

Evaluationsbericht

(gemäß Nr. 14.1 ANBest-IF)



| | |
|---------------------------|---|
| Konsortialführung: | Krankenhaus Agatharied KU |
| Förderkennzeichen: | 01NVF19004 |
| Akronym: | TANNE |
| Projekttitel: | Telemedizinische Antworten auf Neuropalliative Nachfragen in Echtzeit |
| Autoren: | Daniela Adolf, Christiane Weck, Viacheslav Galchenko, Kirsten Brukamp, Felix Tirschmann, Tizian Juschkat, Sebastian Müller, Jan Reichmann, Jürgen Zerth |
| Förderzeitraum: | 1. Oktober 2020 – 30. November 2023 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| I. Abkürzungsverzeichnis | 7 |
| II. Abbildungsverzeichnis | 8 |
| III. Tabellenverzeichnis | 10 |
| 1. Ziele der Evaluation | 14 |
| 1.1. Hintergrund | 14 |
| 1.1.1. Neurologische Fragestellungen/Symptome/Probleme in der (sich entwickelnden) Palliative Care | 14 |
| 1.1.2. Aktuelle Situation in der Versorgung | 14 |
| 1.2. Neue Versorgungsform (Lösungsmöglichkeit) | 15 |
| 1.2.1. Beschreibung der neuen Versorgungsform | 15 |
| 1.2.2. Ablauf der Patient:innenversorgung / Patient:innen Pathway | 16 |
| 1.2.3. Ziele der neuen Versorgungsform (Einbettung in Regelversorgung) | 18 |
| 2. Darstellung des Evaluationsdesigns | 19 |
| 2.1. Arbeitshypothesen und Fragestellungen | 19 |
| 2.1.1. Primäre Arbeitshypothese in der Ergebnisevaluation | 20 |
| 2.1.2. Sekundäre Arbeitshypothese und weitere ergänzende Hypothesen Ergebnisevaluation | 20 |
| 2.1.3. Hauptfragestellungen zur Prozessevaluation | 20 |
| 2.2. Studiendesign | 21 |
| 2.2.1. Ein- und Ausschlusskriterien (Patient:innen) | 22 |
| 2.2.2. Randomisierung, Verblindung, Fallzahlplanung | 23 |
| 2.2.3. Eventbegriff | 24 |
| 2.2.4. Erhebungszeitpunkte | 24 |
| 2.2.5. Anpassungen im Projektverlauf | 28 |
| 2.2.5.1. Einschluss Nicht AOK Versicherter Patient:innen | 28 |
| 2.2.5.2. Maßnahmen zur Verbesserung der Rekrutierung | 29 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 2.2.5.2.1. | Mindestdatensatz | 29 |
| 2.2.5.2.2. | Umfrage Nichtteilnahme | 29 |
| 2.2.5.3. | Nachrekrutierung im Studienverlauf..... | 29 |
| 2.2.5.4. | Fallback-Strategie – Historische Kontrollgruppe | 29 |
| 2.2.5.4.1. | Zielsetzung..... | 29 |
| 2.2.5.4.2. | Methodisches Vorgehen..... | 30 |
| 2.2.5.4.3. | Identifikation der EVENTS durch das Studienbüro Agatharied..... | 31 |
| 2.2.5.4.4. | Bewertung des Events durch einen unabhängigen Rater (Konsiläquivalenz und Qualitätsbeurteilung)..... | 31 |
| 2.2.6. | Datenquellen | 32 |
| 2.2.6.1. | Primärdokumentationsdaten | 32 |
| 2.2.6.2. | Fragebögen..... | 33 |
| 2.2.6.3. | AOK-Daten | 33 |
| 2.2.6.4. | Interviews | 33 |
| 2.2.6.5. | Daten der technischen Infrastruktur | 33 |
| 2.2.6.6. | Umfrage zur Nichtteilnahme | 34 |
| 2.2.6.7. | Fallbackstrategie - Historische Kontrollgruppe | 34 |
| 2.2.6.8. | Lessons-Learned-Workshop | 34 |
| 2.3. | Effektevaluation..... | 34 |
| 2.3.1. | Analysepopulationen..... | 35 |
| 2.3.2. | Deskriptive Statistik | 35 |
| 2.3.3. | Primärer Endpunkt | 36 |
| 2.3.4. | Sekundäre Endpunkte (medizinische Perspektive) | 36 |
| 2.4. | Gesundheitsökonomische Evaluation | 37 |
| 2.4.1. | Methodische Grundlagen..... | 37 |
| 2.4.2. | Ableitung einer Kosteneffektivitäts-Überlegung..... | 38 |
| 2.4.3. | Auswertungsstrategie..... | 39 |
| 2.4.3.1. | Grundlagen | 39 |
| 2.4.3.2. | Hypothesen | 41 |
| 2.5. | Prozessevaluation..... | 42 |
| 2.5.1. | Exploration der allgemeinen Akteurszufriedenheit | 43 |
| 2.5.2. | Standardisierte Befragungen zur Zufriedenheit..... | 44 |
| 2.5.3. | Ableitung einer akteursbezogenen Zahlungsbereitschaft..... | 45 |
| 2.6. | Qualitätssicherung | 45 |
| 3. | Ergebnisse der Evaluation..... | 46 |
| 3.1. | Teilnehmende SAPV-/Hospiz-Teams und Patient:innen..... | 46 |

| | | |
|------------|--|----|
| 3.1.1. | Rekrutierung und Randomisierung Teams: | 46 |
| 3.1.2. | Rekrutierung Patient:innen und Events: | 47 |
| 3.1.3. | Anzahl der Datensätze..... | 49 |
| 3.1.4. | Konsiliare | 50 |
| 3.1.5. | Kontaktpersonen Leistungserbringer | 50 |
| 3.1.6. | Charakterisierung unabhängiger Rater | 51 |
| 3.2. | Charakterisierung der Teams:..... | 51 |
| 3.3. | Patientengruppen..... | 52 |
| 3.3.1. | Demografische Daten | 52 |
| 3.3.2. | Krankheitsstadium..... | 57 |
| 3.3.3. | Historische Kontrollgruppe („Fallback-Strategie“) | 58 |
| 3.3.3.1. | Patientenidentifikation und Charakterisierung des Events | 58 |
| 3.3.3.2. | Anzahl der Patienten je Team und Balanciertheit..... | 58 |
| 3.3.3.3. | Schwere des Symptoms..... | 59 |
| 3.3.4. | Subgruppe interviewte Patient:innen | 61 |
| 3.3.5. | Entwicklung von der ursprünglichen Planung zur tatsächlich stattgefundenen Umsetzung | 61 |
| 3.4. | Ergebnisse der Effektevaluation (medizinische Effektivität) | 62 |
| 3.4.1. | Primärer Endpunkt –iPOS Gesamtscore..... | 62 |
| 3.4.1.1. | Ergebnisübersicht..... | 62 |
| 3.4.1.2. | Test der intraindividuellen Veränderung tV zu t2 | 64 |
| 3.4.1.3. | iPOS Subskala – Psychologische und praktische Probleme..... | 65 |
| 3.4.2. | Sekundäre Endpunkte | 67 |
| 3.4.2.1. | Lebensqualität | 67 |
| 3.4.2.2. | Gesamtbefinden nach Konsil..... | 69 |
| 3.4.2.3. | Zustand nach Konsil – professionelle Fachkräfte | 70 |
| 3.4.2.4. | Bewertung der Events durch den unabhängigen Rater – fachliche Bewertung der Problemlösung..... | 72 |
| 3.4.2.5. | Vermeidbarkeit von Krankenhauseinweisungen bewertet durch den unabhängigen Rater..... | 73 |
| 3.5. | Ergebnisse der Gesundheitsökonomischen Evaluation | 74 |
| 3.5.1. | Anpassungen an die Auswertungsstrategie | 74 |
| 3.5.2. | Induzierte Effekte, Krankenhauseinweisungen (induced effects/costs)..... | 75 |
| 3.5.2.1. | Analyse der Krankenhauseinweisungen bezogen auf die Gesamtstichprobe 75 | |
| 3.5.2.2. | Vergleich über Patient:innen nach Intervention oder Quasi-Konsil..... | 80 |
| 3.5.2.2.1. | Induzierte Effekte (Mengengröße) | 80 |
| 3.5.2.2.2. | Kostenapproximation Krankenhauseinweisungen | 84 |

| | | |
|------------|--|-----|
| 3.5.3. | Inanspruchnahme innerhalb des Sets (within effects/costs) | 89 |
| 3.5.3.1. | Versorgungstage ab Beginn der SAPV | 89 |
| 3.5.3.2. | Versorgungstage ab Telekonsil | 91 |
| 3.5.3.3. | Kostenapproximation der Versorgungstage | 94 |
| 3.5.4. | Approximation einer Kosten-Effektivität | 95 |
| 3.6. | Ergebnisse der Prozessevaluation (Akteurslernen und organisatorisches Lernen) | 98 |
| 3.6.1. | Rekrutierung und Randomisierung: | 98 |
| 3.6.2. | Zufriedenheit mit der Behandlung und Versorgung | 100 |
| 3.6.2.1. | Patientenbefragung | 100 |
| 3.6.2.2. | Befragung Fachkräfte (Professionelle)..... | 102 |
| 3.6.3. | Zufriedenheit mit der Videoberatung | 103 |
| 3.6.4. | Elaborierung von Zufriedenheit im Total-Care-Kontext: qualitative Methode 104 | |
| 3.6.4.1. | Stichprobe | 105 |
| 3.6.4.2. | Entstehung des Datenmaterials | 106 |
| 3.6.4.3. | Richtung der Analyse..... | 106 |
| 3.6.4.4. | Deduktive Kategorienanwendung Patientenzufriedenheit..... | 107 |
| 3.6.4.4.1. | Kodierung (Patientenzufriedenheit)..... | 107 |
| 3.6.4.4.2. | Kategorienstatistik für die Kategorien Patientenzufriedenheit..... | 109 |
| 3.6.4.5. | Deduktive Kategorienanwendung Angehörigenzufriedenheit..... | 109 |
| 3.6.4.5.1. | Kodierung (Angehörigenzufriedenheit)..... | 109 |
| 3.6.4.5.2. | Kategorienstatistik für die Kategorien Angehörigenzufriedenheit.. | 112 |
| 3.6.4.6. | Deduktive Kategorienanwendung Arbeitszufriedenheit konsilsanfragender Ärzte 112 | |
| 3.6.4.6.1. | Kodierung der Einzelinterviews mit konsilsanfragenden Ärzt:innen (Arbeitszufriedenheit) | 112 |
| 3.6.4.6.2. | Kategorienstatistik für die Kategorien Arbeitszufriedenheit (Einzelinterviews, konsilsanfragende Ärzt:innen)..... | 115 |
| 3.6.4.7. | Deduktive Kategorienanwendung Einzelinterviews Arbeitszufriedenheit konsilsgebender Ärzt:innen | 115 |
| 3.6.4.7.1. | Kodierung der Einzelinterviews mit konsilsgebenden Ärzt:innen (Arbeitszufriedenheit) | 115 |
| 3.6.4.7.2. | Kategorienstatistik für die Kategorien Arbeitszufriedenheit (Einzelinterviews, konsilsgebende Ärzt:innen) | 116 |
| | Deduktive Kategorienanwendung für Gruppeninterviews mit konsilsanfragenden Ärzt:innen (Arbeitszufriedenheit)..... | 117 |
| 3.6.4.8. | | 117 |

| | |
|---|------------|
| 3.6.4.8.1. Kodierung von Gruppeninterviews mit konsilanfragenden Ärzt:innen (Arbeitszufriedenheit) | 117 |
| 3.6.4.8.2. Kategorienstatistik für die Kategorien Arbeitszufriedenheit (Gruppeninterviews, konsilanfragende Ärzt:innen) | 120 |
| 3.6.4.9. Deduktive Kategorienanwendung für Gruppeninterviews mit Mitarbeitenden aus dem Hospiz (Arbeitszufriedenheit)..... | 120 |
| 3.6.4.9.1. Kodierung von Gruppeninterviews mit Mitarbeitenden aus dem Hospiz (Arbeitszufriedenheit) | 120 |
| 3.6.4.9.2. Kategorienstatistik für die Kategorien Arbeitszufriedenheit (Gruppeninterviews, Mitarbeitende Hospiz) | 121 |
| 3.6.4.10. Zwischenergebnis: Patienten-, Angehörigen- und Arbeitszufriedenheit beim Einsatz von neurologischen Telekonsilen für die Palliativversorgung | 122 |
| 3.6.5. Approximation an eine Nutzen- und Zahlungsbereitschaft | 123 |
| 3.6.6. Ergebnisse der organisatorisch - technischen Evaluation | 125 |
| 3.6.6.1. Telekonsil | 125 |
| 3.6.6.2. Zeitbedarf | 125 |
| 3.6.6.3. Berichterstellung | 126 |
| 3.6.6.4. Technische Komponenten | 126 |
| 3.6.6.4.1. Datenvolumen | 126 |
| 3.6.6.4.2. Anteil und Wege der Datennutzung | 126 |
| 3.6.6.4.3. Nutzerwertungen | 127 |
| 3.6.6.4.4. Einweisung in die MEYDOC® Nutzung/Technischer Support | 127 |
| 3.6.7. Lessons-Learned-Workshop | 127 |
| 3.6.8. Ethikbewertung von neurologischen Telekonsilen für die Palliativversorgung aus der Perspektive von SAPV-Teams | 128 |
| 4. Schlussfolgerungen und Empfehlungen des Evaluators | 129 |
| 4.1. Diskussionspunkte / Interpretationen aus den Ergebniskapiteln | 129 |
| 4.1.1. Symptomlast – primäre Arbeitshypothese | 129 |
| 4.1.2. Gründe für das Nichterreichen des primären Endpunkts | 131 |
| 4.1.3. Reduktion von Krankenhauseinweisungen – Effektevaluation und Gesundheitsökonomie | 132 |
| 4.1.4. Lebensqualität und weitere sekundäre Endpunkte | 133 |
| 4.1.5. Vergleichbarkeit der historischen Kontrollgruppe mit der Interventions- und Kontrollgruppe | 133 |
| 4.1.6. Herausforderungen von klinischen Studien in der Palliative Care am Beispiel der Ablehnungsgründe zur Teilnahme an der TANNE Studie –(Sperrvermerk) | 134 |
| 4.1.7. Organisatorisch technische Funktionstauglichkeit..... | 135 |

| | |
|--|------------|
| 4.2. Akteursbezogene Einschätzungen zum Prozess | 136 |
| 4.2.1. Zufriedenheit mit dem Einsatz von Telekonsilen | 136 |
| 4.2.2. Prozessoptimierung der Versorgungsform hinsichtlich technischer Mittel, Organisation, Behandlungs- und Versorgungsqualität | 139 |
| 4.3. Empfehlungen für die Regelversorgung, Hürden und Lösungsansätze..... | 140 |
| 5. Literaturverzeichnis..... | 142 |
| 6. Anhang..... | 146 |
| 7. Anlagen..... | 147 |

I. Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-------------|--|
| AOK | Allgemeine Ortskrankenkasse |
| AES-256 | Advanced Encryption Standard |
| AH | Arbeitshypothese |
| CRF | Case Report Form |
| i.V.m | in Verbindung mit |
| Dim | Dimension |
| DLR | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt |
| DMP | Daten Management Plan |
| DSGVO | Datenschutz-Grundverordnung |
| EB | Ergebnisbericht |
| ECOG | Eastern Cooperative Oncology Group |
| EQ5D 3L | Gesundheitsfragebogen zur Lebensqualität |
| ES | Evaluations Set |
| FAS | Full Analysis Set |
| FGGTE | Forschungsgruppe Gesundheit – Technik – Ethik |
| FU | Follow-up |
| GBA | Gemeinsamer Bundesausschuss |
| GCP | Good Clinical Practice |
| GCP-V | GCP Verordnung |
| Ggf. | gegebenenfalls |
| GKV | Gesetzliche Krankenversicherung |
| GmbH | Gesellschaft mit beschränkter Haftung |
| HFS | Hauptfragestellung |
| HKG | Historische Kontrollgruppe |
| ICH-GCP | International Conference on Harmonisation-Good Clinical Practice |
| IG | Interventionsgruppe |
| iPOS | Integrierter Palliative Care Outcome Scale |
| ISPC | Informationssystem Palliative Care |
| IT | Informations Technik |
| KG | Kontrollgruppe |
| KH | Krankenhaus |
| LKP | Leiter der Klinischen Prüfung |
| MPG | Medizin Produkte Gesetz |
| NAW | Notararzt Wagen |
| NRS | Numerische Rating-Skala |
| Open SSL-DH | Open Secure Sockets Layer-Diffie Hellmann |

| | |
|-------|---|
| PROM | Patient reported outcome measurement |
| PSSUQ | Post-Study System Usability Questionnaire |
| QC | Quality Check |
| QOL | Quality of Life |
| RTW | Rettungswagen |
| s.u. | siehe unten |
| SAP | Statistischer Analyseplan |
| SAPV | Spezialisierte Ambulante Palliativ Versorgung |
| SAS | Schlafapnoe-Syndrom |
| SGB | Sozialgesetzbuch |
| SOP | Standard Operation Procedure |
| SPSS | Statistical Package for the Social Sciences |
| SQL | Structured Query Language |
| STAI | State-Trait-Anxiety Inventory |
| STD | Standardabweichung |
| SUS | System Usability Scale |
| TES | Teil Evaluations Set |
| TeSS | Telehealth Satisfaction Scale |
| TRI | Technology Readiness Index |
| TUQ | Telehealth Usability Questionnaire |
| u.a. | und andere |
| u.U. | unter Umständen |
| vgl. | vergleiche |
| verz. | verzögert |

II. Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Ablauf der „TANNE-Intervention“ | 17 |
| Abbildung 2: Wirkungsmodell „TANNE-Intervention“ | 19 |
| Abbildung 3: Darstellung des Studiendesigns. Randomisierung in IG (S1,1) und KG (S2,1) Monat 1-12. Delayed start in Kontrollgruppe nach 12 Monaten, hier bezeichnet als verzögerte Interventionsgruppe (S2,2) Monat 13-24 | 22 |
| Abbildung 4: Patientenrekrutierung im Verlauf in Interventions- und verzögerter Interventionsgruppe. tR... Rekrutierung, tS Wechsel verzögerte Interventionsgruppe; TK...Telekonsil, KÄ... Konsiläquivalent, KH...Krankenhauseinweisung | 26 |
| Abbildung 5: graphische Darstellung der Erhebungszeitpunkte für die Effekt- und Gesundheitsökonomische Evaluation. Einschluss...tR; zum/vor Telekonsil/Event...t0/tv; unmittelbar nach Telekonsil...t1; 3 bis 7 Tage nach Telekonsil (follow up)...t2; spätes Follow up...t21. Erhebungszeitpunkte in blauer Schrift nur für IG nach Videokonsil. Golges: VAS zum Gesundheitszustand und zur Lebensqualität | 27 |

| | |
|--|-----|
| Abbildung 6: Abbildung des Auswahlprozesses von historischen TANNE-Patienten pro SAPV-Team durch den Algorithmus und das Studienbüro Agatharied..... | 30 |
| Abbildung 7: Gesundheitsökonomische Erfassungsstrategie | 39 |
| Abbildung 8: Induzierte Effekte im „Care-Pathway TANNE“ | 42 |
| Abbildung 9: Flow chart der TANNE-Studie..... | 47 |
| Abbildung 10: Anzahl der rekrutierten Patient:innen | 49 |
| Abbildung 11: Anzahl der Patient:innen der historischen Kontrollgruppe je Team..... | 61 |
| Abbildung 12: Abbildung von Häufigkeiten in Balkenform: obere Grafik mit Darstellung des Zustandes im Hinblick auf die spezielle neurologische Symptomatik, untere Grafik mit Darstellung des Gesamtgesundheitszustandes. Die Daten der HKG und KG sind in kombinierten Balken dargestellt. | 75 |
| Abbildung 13: Häufigkeiten dargestellt in Balken bezüglich der Qualität der diagnostischen/therapeutischen Problemlösung (mit Fallback-Patienten (HKG)) - inklusive Fehlwerte..... | 77 |
| Abbildung 14: Belegungstage im Gesamtzeitablauf über betrachte AOK-Patient:innen, die in der Studie eingeschlossen waren mit Krankenhausaufenthalt (N=18) (Patient:innen, die im Interventionskontext eingeordnet sind orange konturiert) | 90 |
| Abbildung 15: Belegungstage der Teilmenge von Patient:innen, die Krankenhauseinweisungen während der SAPV-Zeit als eingeschlossene Tanne-Patient:innen hatten (N=9); Patient:innen, die in der Interventionsgruppe eingeordnet werden konnten, sind orange kuvertiert..... | 91 |
| Abbildung 16: Approximation der Kosteneinsparung durch reduzierte induzierte KH-Einweisungen nach TK..... | 94 |
| Abbildung 17: Pareto-Verteilung der Versorgungstage nach Telekonsil in der Kontrollgruppe | 99 |
| Abbildung 18: Pareto-Verteilung der Versorgungstage nach Telekonsil in der Interventionsgruppe..... | 99 |
| Abbildung 19: Kosteneffektivitätspotenziale Blick auf die Nettokostenwirkungen pro Patient:in nach Telekonsil | 101 |
| Abbildung 20: Abbildung der Einzelitems „Zufriedenheit mit Behandlung/Versorgung“ in Form von Häufigkeiten. Skala von 1*... trifft überhaupt nicht zu bis 7*... trifft voll und ganz zu | 106 |
| Abbildung 21: Versorgungszufriedenheit Professionelle. 1* - trifft überhaupt nicht zu 7* - trifft voll und ganz zu. | 107 |
| Abbildung 22: Palliativversorgung Allgemein. 1* - trifft überhaupt nicht zu, 7* - trifft voll und ganz zu (Professionelle/Fachkräfte) | 108 |
| Abbildung 23: Zufriedenheit mit der Videoberatung - Patient. | 109 |
| Abbildung 24 Bereitschaft zur Weiternutzung von TANNE | 129 |
| Abbildung 25: Rückmeldung zum Paket 1 | 130 |
| Abbildung 26: Rückmeldung zum Paket 2 | 131 |
| Abbildung 27: Rückmeldung zum Paket 3 | 131 |

III. Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Datum Einschluss erster und letzter Patient, jeweils aus der Interventionsgruppe S1 | 48 |
| Tabelle 2: Rekrutierte Patient:innen je Studienarm..... | 48 |
| Tabelle 3: Anzahl der Events pro Patient je Studienarm. | 48 |
| Tabelle 4: Anzahl der Patient:innen in den unterschiedlichen Analysepopulationen gesamt. 50 | |
| Tabelle 5: Kontaktpersonen auf Seite der Leistungserbringenden zugeteilt nach Studienarm. | 51 |
| Tabelle 6: Soziodemografie der SAPV-Teams und Hospize Studienanfang (tA) und Studienende (tE); Nt Anzahl der Teams, Nm Anzahl der Mitarbeitenden, Angaben von mehreren Mitarbeitenden je Team möglich. | 51 |
| Tabelle 7: Demografische Daten der Patient:innen; Daten aus den Primärdokumentationssystemen (ES) und aus den Patient reported outcome measures (PROMs); k.A. = keine Angaben; * = höchste, je Patient abgeleitete Angabe;..... | 53 |
| Tabelle 8: Angaben zur Häufigkeit der Angabe von neurologisch/psychiatrischer/psychischer Symptomatik Die Angaben spiegeln das komplexe Symptomgeschehen zur Begründung für die Notwendigkeit einer SAPV Betreuung wider. *Anzahl an Verordnungen mit Angaben zur Symptomatik (Ne) und Anzahl an Patienten mit mindestens einer Verordnung mit Angabe zur Symptomatik (N)..... | 56 |
| Tabelle 9: Bewertung der Krankheitsstadien der Patient:innen durch den Behandelnden vor Ort. | 57 |
| Tabelle 10: Anzahl der Patient:innen zugeteilt zu den Bewertungen hinsichtlich der erwarteten Überlebenswahrscheinlichkeit des Patienten. | 57 |
| Tabelle 11: Indikatoren zur Auswahl der Eventpatienten. | 58 |
| Tabelle 12: Quantifizierung der Balanciertheit der HKG mit den Kontrollpatient:innen. Die Kategorisierung erfolgte anhand standardisierter Differenzen - Kontinuierliche Variablen - Alter, oberer Abschnitt, kategoriale Variablen, unterer Abschnitt..... | 59 |
| Tabelle 13: Anzahl der Events/Quasi-Events je Studienarm, die dem unabhängigen Rater vorgelegt wurden. | 60 |
| Tabelle 14: Bewertung aller Fälle siehe Tabelle 13 durch den unabhängigen Rater, hinsichtlich der Schwere des neurologischen Problems/Symptoms. 1 = nicht schwer, 5 = besonders schwer. | 60 |
| Tabelle 15: Bewertung der historischen Kontrollgruppe, hinsichtlich der Schwere des neurologischen Problems/Symptoms durch das Studienbüro. 1... nicht schwer, 5... besonders schwer..... | 61 |
| Tabelle 16: Interviewte Patient:innen, bzw. Angehörige, Anzahl und Zugehörigkeit zu den Studienarmen..... | 61 |
| Tabelle 17: Deskr. Statistik iPOS (Professionelle) vor Konsil/zum Event..... | 63 |
| Tabelle 18 Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung - iPOS (Professionelle) – deskriptive Statistik, Complete Cases..... | 63 |
| Tabelle 19: Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung - iPOS (Professionelle).. | 64 |
| Tabelle 20: Statistische Analyse der Intervention für iPOS (Professionelle) | 64 |
| Tabelle 21: Statistische Analyse der Intervention für iPOS (Professionelle) - Sensitivitätsanalysen | 64 |

| | |
|---|----|
| Tabelle 22: Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung – iPOS Subskala: psychologische und praktische Probleme (Professionelle/Fachkräfte) – deskriptive Statistik, Complete Cases | 65 |
| Tabelle 23: Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung – iPOS Subskala: psychologische und praktische Probleme (Professionelle/Fachkräfte)..... | 66 |
| Tabelle 24: Statistische Analyse der Intervention für iPOS Subskala: psychologische und praktische Probleme (Professionelle)..... | 66 |
| Tabelle 25 Statistische Analyse der Intervention für iPOS Subskala: psychologische und praktische Probleme (Professionelle) - Sensitivitätsanalysen..... | 66 |
| Tabelle 26: Deskriptive Statistik McGill QOL (Patient:innen) vor Konsil/zum Event | 67 |
| Tabelle 27: Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung im McGill QOL – deskriptive Statistik, complete cases..... | 68 |
| Tabelle 28 Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung – Mc Gill QOL | 69 |
| Tabelle 29: Statistische Analyse der Intervention für McGill QOL – Sensitivitätsanalysen..... | 69 |
| Tabelle 30: Deskriptive Statistik NRS – Gesamtbefinden des Patienten nach Konsil. | 70 |
| Tabelle 31: statistische Analyse der Intervention für Gesundheitszustand nach Konsil | 70 |
| Tabelle 32: Statistische Analyse der Intervention für Gesundheitszustand nach Konsil – Sensitivitätsanalysen. | 70 |
| Tabelle 33: Anteil der leitliniengerechten Behandlung laut unabhängiger Rater. | 72 |
| Tabelle 34: Anzahl der nicht-fehlenden und fehlenden Werte zu Berechnung des Anteils der leitliniengerechten Behandlung. | 72 |
| Tabelle 35: Bewertung aller aufbereiteten Fälle, siehe Tabelle 13, hinsichtlich der Geeignetheit der Therapie bezogen auf das Event. | 72 |
| Tabelle 36: Krankenhauseinweisungen bei den Patient:innen bewertet durch den unabhängigen Rater..... | 74 |
| Tabelle 37: Bewertung der Krankenhauseinweisungen aus Tabelle 36 bezüglich der Vermeidbarkeit durch eine neuropalliative Beratung..... | 74 |
| Tabelle 38: Vergleich der Patient:innenmerkmale, Teil 1 von 2 | 75 |
| Tabelle 39: Vergleich der Patient:innenmerkmale, Teil 2 von 2 | 76 |
| Tabelle 40: Mittelwert der induzierten Krankenhauseinweisungen pro Patient:in, differenziert über alle Gruppen | 76 |
| Tabelle 41: Anzahl der induzierten Krankenhauseinweisungen, differenziert über alle Gruppen | 77 |
| Tabelle 42: Test auf Gleichheit der Mittelwerte Intergruppenvergleich | 78 |
| Tabelle 43: Mittelwert der induzierten Krankenhauseinweisungen pro Patient:in, differenziert über zwei Gruppen..... | 78 |
| Tabelle 44: Anzahl der induzierten Krankenhauseinweisungen, differenziert über zwei Gruppen..... | 78 |
| Tabelle 45: Test bei unabhängigen Stichproben..... | 79 |
| Tabelle 46: Bootstrapping über Gruppenvergleich Krankenhauseinweisungen | 79 |
| Tabelle 47: Test bei unabhängigen Stichproben..... | 80 |

| | |
|--|-----|
| Tabelle 48: Vergleich der Patient:innenmerkmale, Teil 1 von 2 | 80 |
| Tabelle 49: Vergleich der Patient:innenmerkmale, Teil 2 von 2 | 81 |
| Tabelle 50: Mittelwert der induzierten Krankenhauseinweisungen pro Patient:in nach Telekonsil oder Äquivalent, differenziert über zwei Gruppen..... | 81 |
| Tabelle 51: Anzahl der induzierten Krankenhauseinweisungen nach Telekonsil oder Äquivalent, differenziert über zwei Gruppen | 82 |
| Tabelle 52: Test (Welch-ANOVA) auf Mittelwertunterschiede | 82 |
| Tabelle 53: Bootstrapping über Gruppenvergleich Krankenhauseinweisungen nach Telekonsil | 83 |
| Tabelle 54: Approximation Kosten pro Belegungstag für Patient:innen in der TANNE-Studie | 87 |
| Tabelle 55: Approximation Kosten pro Belegungstag für TANNE-Patient:innen in der SAPV-Behandlung | 87 |
| Tabelle 56: Kostenabschätzung induzierte Krankenhauseinweisungen pro Patient:in | 88 |
| Tabelle 57: Deskriptive Statistik Patient:innen in der SAPV (Hospiz)- Versorgungstage – Teil 1 | 90 |
| Tabelle 58: Deskriptive Statistik Patient:innen in der SAPV (Hospiz)- Versorgungstage – Teil 2 | 90 |
| Tabelle 59: Mittlere Versorgungstage in der SAPV - Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppen | 90 |
| Tabelle 60: Levene-Test/ T-Test Mittelwertsunterschiede der Versorgungstage in der SAPV.. | 91 |
| Tabelle 61: Deskriptive Statistik Patient:innen in der SAPV (Hospiz) nach Telekonsil-Versorgungstage – Teil 1..... | 91 |
| Tabelle 62 Deskriptive Statistik Patient:innen in der SAPV (Hospiz) nach Telekonsil-Versorgungstage – Teil 2..... | 92 |
| Tabelle 63: Mittlere Versorgungstage in der SAPV ab Telekonsil bzw. Äquivalent - Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppen..... | 92 |
| Tabelle 64: T-Test Mittelwertsunterschiede der Versorgungstage in der SAPV ab Telekonsil oder Äquivalent | 93 |
| Tabelle 65: Kosten pro Versorgungstag nach Telekonsil – Gruppenvergleich (within-costs) ... | 95 |
| Tabelle 66: Test auf Mittelwertgleichheit Versorgungstage | 95 |
| Tabelle 67: Potenzielle Kosteneffektivität des primären Endpunktes..... | 97 |
| Tabelle 68: Auflistung der SAPV - (1XX) und Hospizteams (2XX) mit ihrer Zuordnung zum Interventions/Kontrollarm. In fett die Teams, die nach der Randomisierung wieder zu- oder abgesagt haben. Gründe für die Absagen in der Spalte „Kommentare“..... | 98 |
| Tabelle 69: Gründe für Absagen/ Rückzug aus der TANNE Studie | 100 |
| Tabelle 70: Überblicksdarstellung zu Erhebungsphasen mit Angaben zu Einschlusskriterien, Interviewtypen, Zielgruppen und Anzahl der Interviews..... | 106 |
| Tabelle 71: Kodierung für die Kategorie Patientenzufriedenheit..... | 107 |
| Tabelle 72: Kategorienstatistik für die Kategorie Patientenzufriedenheit | 109 |
| Tabelle 73: Kodierung für die Kategorie Angehörigenzufriedenheit..... | 110 |
| Tabelle 74: Kategorienstatistik für die Kategorie Angehörigenzufriedenheit | 112 |

| | |
|--|-----|
| Tabelle 75: Kodierung für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilanfragende Ärzt:innen) | 113 |
| Tabelle 76: Kategorienstatistik für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilanfragende Ärzt:innen)..... | 115 |
| Tabelle 77: Kodierung für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilgebende Ärzt:innen) .. | 116 |
| Tabelle 78: Kategorienstatistik für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilgebende Ärzt:innen)..... | 117 |
| Tabelle 79: Kodierung für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilanfragende Ärzt:innen mit mehrfacher Konsilerfahrung) | 117 |
| Tabelle 80: Kategorienstatistik für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilanfragende Ärzt:innen mit mehrfacher Konsilerfahrung) | 120 |
| Tabelle 81: Kodierung für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (Mitarbeitende aus dem Hospizbereich)..... | 120 |
| Tabelle 82: Kategorienstatistik für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (Mitarbeitende aus dem Hospizbereich)..... | 122 |
| Tabelle 83: Überblick Anzahl und prozentualer Anteil der Fundstellen zu den Kategorien Patientenzufriedenheit, Angehörigenzufriedenheit und kumulierte Arbeitszufriedenheit .. | 122 |
| Tabelle 84: Geschätzer und tatsächlicher Zeitbedarf für gesamtes Telekonsil, professionelle Fachkräfte und Konsiliar:innen | 126 |
| Tabelle 85: Grading entsprechend dem Gesamt Score des System Usability Scale..... | 127 |

1. Ziele der Evaluation

1.1. Hintergrund

1.1.1. Neurologische Fragestellungen/Symptome/Probleme in der (sich entwickelnden) Palliative Care

Mehr und mehr wächst das Bewusstsein, dass auch bei nicht-onkologischen Krankheiten eine palliative Betreuung die Lebensqualität der Patient:innen verbessern kann. Insbesondere Menschen mit fortgeschrittenen neurologischen Erkrankungen gehören zu einer Zielgruppe, die von palliativer Versorgung profitieren. Neurodegenerative Krankheitsbilder zum Beispiel haben einen fortschreitenden Verlauf, der mit einer überwiegend kontinuierlichen Verschlechterung der Symptome einhergeht. Die stetige Zunahme der Symptomlast und fehlende kausale Therapie führt zu einer enormen Belastung der Patient:innen und der Angehörigen.

Die historisch gewachsene Beschränkung der Palliative Care auf onkologische Patienten gilt nicht mehr [1, 2].

Die Palliative Care bei Menschen mit neurologischen Erkrankungen wie beispielsweise der Amyotrophen Lateralsklerose, dem Parkinsonsyndrom, aber auch dem Schlaganfall, ist unglaublich vielfältig und erfordert erfahrungsgemäß ein großes neurologisches Spezialwissen. Viele Symptome haben Patient:innen mit neurologischen/neurodegenerativen Erkrankungen mit onkologischen Patient:innen gemeinsam, wie Luftnot oder Schmerzen. Die Schwere der Beschwerden wird ähnlich oder höher als bei onkologischen Patient:innen geschätzt und es kommt häufig zu spezifischen neurologischen Symptomen, wie zum Beispiel einer schmerzhaften Spastik, Schluckstörungen, Pseudohypersalivation, epileptischen Anfällen oder Myoklonien. Die Symptomlast ist erheblich und komplex, so dass ein palliativmedizinischer Handlungsbedarf besteht. Aus diesem Grund wird eine fachneurologische/neuropalliative Expertise für die ambulante Betreuung schwerstkranker Menschen inzwischen regelhaft gefordert [3, 1, 4]. Für manche dieser neurodegenerativen Erkrankungen wird mittlerweile das Hinzuziehen von palliativer Expertise bereits ab Diagnosestellung gefordert [4].

Zurzeit besteht keine regelhafte Versorgung neurologischer ambulanter Patient:innen in einer palliativen Phase. Patient:innen, die dennoch einer spezialisierten palliativen Versorgung bedürfen, werden von einem SAPV-Team oder Hospiz betreut, ohne dass ein geregelter Zugang zu fachneurologischer Expertise vorhanden ist. Zum Teil wird die Betreuung dieser Patient:innen durch die SAPV-Teams/Hospize auch abgelehnt, da die fachneurologische Expertise oft fehlt. Nur sehr vereinzelt können die SAPV-Teams oder Hospize auf eine neurologische Expertise zugreifen.

1.1.2. Aktuelle Situation in der Versorgung

Der Anteil von Menschen mit neurologischen Erkrankungen in der SAP-Versorgung betrug 2014 2,2% [5]. Dahingegen sind Patient:innen mit neurologischen Erkrankungen mit einem Anteil von 10-20% auf Palliativstationen oder in Hospizen vertreten [3]. Dass palliativmedizinische Patient:innen mit neurologischen Erkrankungen einen 10 Mal größeren Anteil der stationären Palliativversorgung darstellen, ist die Folge unzureichender Strukturen für die ambulante Versorgung [3].

Einen noch größeren Anteil auf den Palliativstationen machen Patient:innen mit neurologischen Komplikationen bei verschiedensten lebensbedrohlichen Erkrankungen aus. Auch hier wären Krankenhauseinweisungen mit geeigneter Beratung vermeidbar.

Orientiert man sich am Ergebnisbericht der Evaluation der SAPV in Bayern wird ein komplexes neurologisches/psychiatrisches Geschehen mit 68% als zweit häufigstes komplexes Symptomeschehen nach Schmerz genannt [6]. Diese Daten entstammen einem Ergebnisbericht in dem nur 4,1% Patient:innen mit neurologischen und 2,8% Patient:innen mit psychischen

Erkrankungen eingeschlossen waren. Überwiegend handelt es sich also hierbei um Patient:innen, die an internistisch onkologischen Krankheiten leiden. Der Ergebnisbericht evaluiert den Zeitraum 2010 bis 2013. Geht man davon aus, dass der Anteil neurodegenerativer/neurologischer Erkrankungen in der spezialisierten Palliativversorgung entsprechend den Empfehlungen zunimmt, wird auch das komplexe neurologische/psychiatrische Symptom als Indikation für einen Einsatz von spezialisierter Versorgung in den Vordergrund treten.

Neurologische Beschwerden führen bei betroffenen und angehörigen Personen zu vermehrter Symptomlast und Unsicherheit [7, 8] und trotz guter ambulanter Betreuung immer wieder zu Krankenhauseinweisungen [9]. Auf Grund der Seltenheit vieler neurodegenerativen Erkrankungen fehlt auch im Bereich der niedergelassenen Fachärzte für Neurologie häufig die Expertise für die palliative Betreuung dieser Erkrankungsbilder. Im Jahr 2021 wurde die erste neuropalliative Station in Deutschland in Berlin an der Charité eröffnet.

Dieser zunehmend spezialisierten Versorgung steht ein Mangel an Ressourcen gegenüber. Es handelt sich sowohl um personelle als auch monetäre Ressourcen, die weiter abnehmen werden [10].

Es besteht ein wachsender sozialer und politischer Druck auf das Gesundheitssystem einen kosteneffizienten gleichberechtigten Zugang zu spezialisierter medizinischer Versorgung für alle Patient:innen zu gewährleisten [11], die Verwendung neuer Technologien scheint ein Lösungsansatz, um dies zu ermöglichen.

Durch das Projekt TANNE soll eine fachgerechte neurologische/neuropalliative Versorgung von Patient:innen mit neurologischen Erkrankungen oder neurologischen Symptomen in der palliativen Phase zu Hause oder im Hospiz ressourcenschonend gewährleistet werden.

1.2. Neue Versorgungsform (Lösungsmöglichkeit)

1.2.1. Beschreibung der neuen Versorgungsform

Die Versorgungsform des Projektes TANNE umfasst verschiedene miteinander verbundene Teilleistungen und folgt prima facie den Ansätzen einer komplexen Intervention [12].

Im Mittelpunkt der Versorgungsform steht das neuropalliative Telekonsil, ergänzend werden strukturelle/edukative Maßnahmen angeboten.

- **Neuropalliatives Telekonsil:** Das neuropalliative Telemedizinzentrum wurde im Krankenhaus Agatharied etabliert (Konsortialführung). Das Zentrum gewährt eine 24 Stunden Rufbereitschaft (24/7), in der die SAPV-Teams oder die betreuende Pflegekraft im Hospiz bei neurologischen Fragestellungen Kontakt aufnehmen können. Mit Hilfe eines mobilen Telesystems (MEYDOC® Client) werden sichere audiovisuelle Telekonsile mit einer einfachen Handhabung im Behandlungskontext und einer hohen Datensicherheit durchgeführt. Der neurologische Konsiliarier kann den vor Ort tätigen Behandelnden in der notwendigen Untersuchung anleiten, die Untersuchung mitverfolgen und das Ergebnis und den Behandlungsvorschlag gemeinsam mit dem SAPV-Team oder dem betreuenden Arzt:in im Hospiz über beliebige Distanzen besprechen¹.
- **Strukturelle Arbeit durch das neuropalliative Telemedizinzentrum:** Neben dem Telekonsil wurde Strukturarbeit in Form von turnusmäßigen Webinaren für ärztliche Mitarbeiter:innen zu aktuellen Themen und häufigen Fragestellungen angeboten. Updates sollten den neuesten Stand der Wissenschaft vermitteln. Zudem sollten regelmäßig Fortbildungen für das pflegerische Personal ebenfalls in Form von Webinaren abgehalten werden (Anhang EB mit den Webinaren, Anhang Ergebnisbericht).

¹ Die näheren Bestandteile der technischen Applikation finden sich im Anhang EB Technische Beschreibung

Akronym: TANNE

Förderkennzeichen: 01NVF19004

1.2.2. Ablauf der Patient:innenversorgung / Patient:innen Pathway

Unter Einbeziehung der beschriebenen Grundsteine der TANNE-spezifischen Versorgung, ist der Ablauf einer Intervention wie folgt zu beschreiben (s. Abbildung 2).

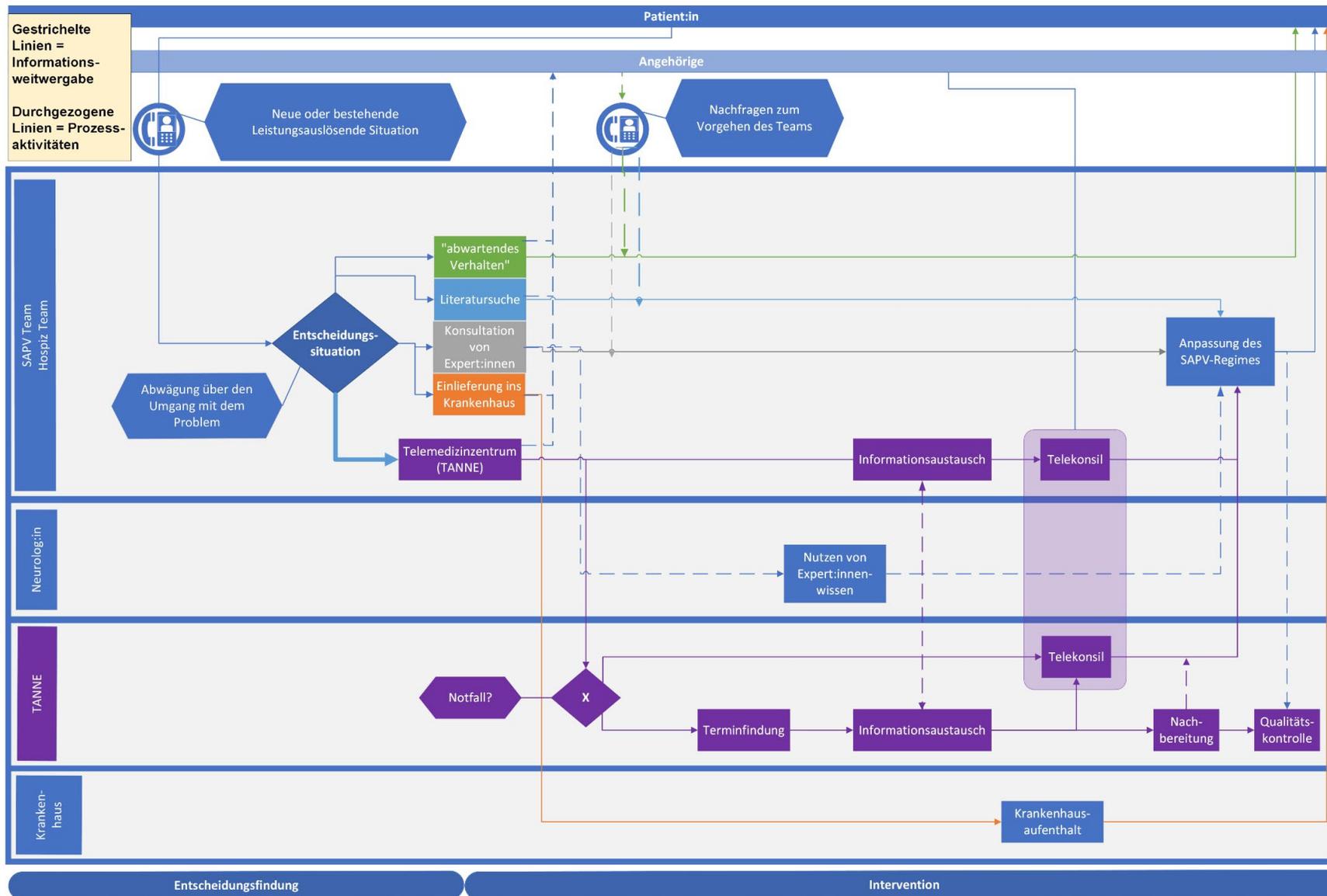


Abbildung 1: Ablauf der „TANNE-Intervention“

Der Versorgungsprozess startet mit einer neuen oder bestehenden leistungsauslösenden Situation (neurologisches Problem) auf Seiten der Patient:innen. Diese Situation erfordert von den SAPV- oder Hospizteams eine Abwägung über den Umgang mit der Situation. Dazu stehen mehrere Möglichkeiten zur Auswahl:

- ein rein abwartendes Verhalten,
- eine Therapie nach eigenem Ermessen,
- eine Literatursuche,
- die Konsultation von Expert:innen (individuelle Lösung, kein regelhafter Zugang)
- die Einlieferung ins Krankenhaus.

Das Projekt TANNE greift an dieser Stelle ein und bietet einen zusätzlichen Lösungsansatz. Durch TANNE haben die Teams die Möglichkeit einer ergänzenden neuropalliativen Expertise, in der Regel in Form eines Videokonsils. Die weiteren Ausführungen beschränken sich auf den Fall TANNE, aufgrund der entsprechenden Relevanz für diesen Bericht.

Entscheidet sich das Team also für die Konsultation des TANNE-Teams, wird im nächsten Schritt eruiert, ob es sich um einen Notfall handelt oder nicht. Handelt es sich um einen Notfall, wird schnellstmöglich (die vorgehaltenen Ärzt:innen stehen innerhalb weniger Minuten bereit) das Videokonsil gestartet. Ist das Problem nicht akut, sodass es sich nicht um einen Notfall handelt, werden dem Telekonsil zwei Prozessschritte vorgeschaltet. Dann wird zunächst mit dem Konsilbüro (Studienschwester/Sekretärin) ein Termin vereinbart und im zweiten Schritt werden dem Expert:innen-Team relevante Informationen zu dem/der Patient:in mitgeteilt (in der Regel durch Bereitstellung von Vorbefunden/letzter Arztbrief und aktuellem Medikationsplan).

Im Anschluss an das Konsil wird, von Seiten des TANNE-Teams (Konsiliar), dieses nachbereitet. Konkret wird der aktuelle Zustand und das Problem, das zur Fragestellung geführt hat, dargestellt und die besprochenen Behandlungsanpassungen werden verschriftlicht und den Teams zur Verfügung gestellt. Im Rahmen der Datenerhebungen für die TANNE-Studie erfolgte nach einem definierten Zeitraum (>3-7 Tage nach Telekonsil) durch das Konsilbüro noch eine Art der „Qualitätskontrolle“, bei welcher erfragt wurde, ob die besprochenen Veränderungen umgesetzt wurden.

1.2.3. Ziele der neuen Versorgungsform (Einbettung in Regelversorgung)

Mit der Generierung eines neuropalliativen Telemedizinenzentrums kann die flächendeckende palliativmedizinische Expertise der SAPV und in den Hospizen mit einer neurologischen/neuropalliativen Fachexpertise verknüpft werden. Dies ermöglicht eine zielgerichtetere Therapie spezieller neurologischer Symptome. Durch eine adäquate Symptomkontrolle wird gewährleistet, dass palliativmedizinische Patient:innen mit neurologischen Symptomen, für die die Pflege im häuslichen Umfeld eine wichtige Option darstellt, in Würde und mit Erhalt oder Verbesserung ihrer Lebensqualität ein Leben bis zum Tod in häuslicher Umgebung oder in einem Hospiz haben können.

Das Bewusstsein für die Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit dieser Versorgung soll gesteigert werden. Die Arbeitszufriedenheit der betreuenden Palliativmediziner:innen und der Pflegenden soll durch einen niederschweligen Zugang zu neurologischen Konsilärzt:innen mit neuropalliativer Expertise verbessert werden. Durch dieses ergänzende Angebot kann dem Behandlungsteam vor Ort die Scheu vor den für sie meist fremden und oft sehr komplexen neurologischen Krankheitsbildern genommen werden. Durch eine zielgerichtetere Versorgung dieser Patient:innen mit einer palliativmedizinischen Unterstützung kann der pflegende Angehörige entlastet werden, was einen Zugewinn an Lebensqualität für die Unit of Care darstellt. Durch eine adäquate Symptomkontrolle können Pflegenden im Hospiz entlastet werden.

Durch Edukation aller Beteiligten (Professionelle (Fachkräfte), Patient:innen und Angehörige) sollen im Sinne eines selbstlernenden Systems, durch höhere Kompetenzen, im Verlauf einige Probleme bereits für die Teams selbst lösbar gemacht werden. Das Wissen um Symptome und

Bedürfnisse ermöglicht es den Teams diese zu erkennen und zu behandeln. Edukation der Unit of Care (Patient und Angehöriger) schafft im Sinne eines informierten Patienten eine höhere Zufriedenheit und Behandlungssicherheit.

2. Darstellung des Evaluationsdesigns

Das verwendete Evaluationskonzept gründet auf Basis der Evaluation einer „komplexen Intervention“ auf einer Prozess- und einer Ergebnisevaluation. Dieser Ansatz wurde bewusst gewählt, um der Heterogenität des Settings (Zusammenspiel des Patientenkollektivs mit dem korrespondierenden Setting), dem Lernen der SAPV-Teams und Hospize mit der „TANNE-Intervention“, das wir im Rahmen der TANNE Studie erwarten, gerecht zu werden. Es wurde ein Mixed-Methods Design gewählt. Die Effektevaluation beruht auf quantitativen Daten und die Prozessevaluation wird überwiegend aus qualitativen Daten gespeist.

2.1. Arbeitshypothesen und Fragestellungen

Die Intervention „TANNE“ lässt sich als organisatorische Intervention in den Interaktions- und Arbeitsprozess von SAPV-TEAMS und Hospizen charakterisieren und folgt bezüglich der Bedeutung der Interaktion verschiedener Einzelkomponenten (vgl. Abbildung 2) den Bedingungen einer komplexen Intervention [13, 14]. Somit lassen sich mit Blick auf die beteiligten Stakeholder folgende Wirkungsbeziehungen unterstellen, die sich wie in ähnlichen Projekten bei heterogenen Akteurs-Organisations-Kontexten als Annäherung an ein Throughput-Modell darstellen lassen [15, 16]:

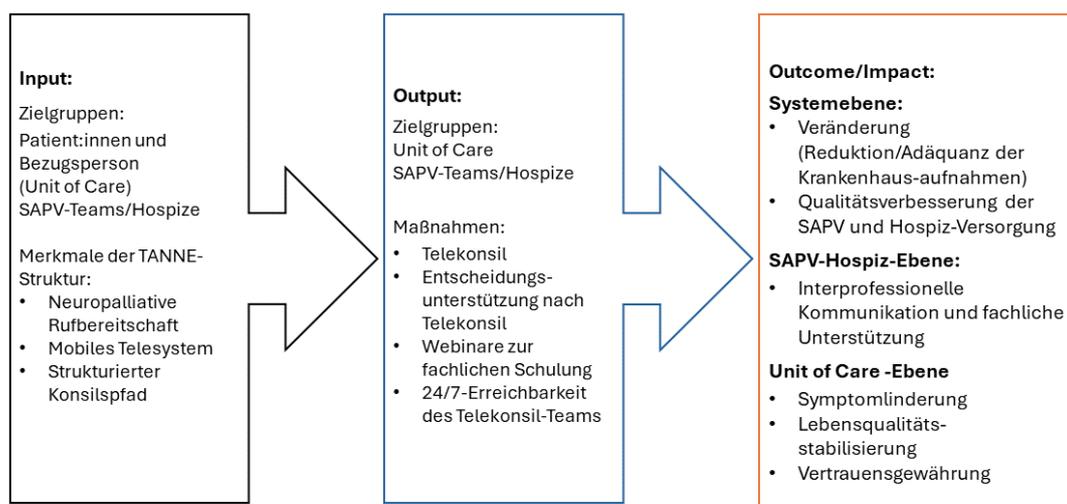


Abbildung 2: Wirkungsmodell „TANNE-Intervention“

Wie Abbildung 2 kennzeichnet, verknüpfen sich im Kontext einer SAPV-Umgebung bzw. im Hospiz verschiedene Wirkbeziehungen einer umfänglichen „Caring-Umgebung“ und begründen somit die Analyse und auch die Bewertung der TANNE-Intervention als eine Form der komplexen Intervention. Hier gilt es zu berücksichtigen, dass in komplexen Interventionen verschiedene Kombinationen zwischen Kontext, Mechanismen, Outcome und inhärenten Wirkungskonzepten innerhalb und zwischen diesen Kombinationen aufzuführen sind [17]. Dies führt gemäß den oben skizzierten Wirkungshypothesen zu einer Komposition verschiedener Wirkungskontexte infolge der TANNE-Intervention, deren Ansatzpunkte und auch Wirkeffekte sich somit aus einer mikrobezogenen Stakeholder-Bezugnahme evaluatorisch kennzeichnen

lassen und somit auch die in der Evaluation genutzten Methoden für eine Wirkungsprädiktion dem Stakeholderblick zugeordnet werden können.

2.1.1. Primäre Arbeitshypothese in der Ergebnisevaluation

Entsprechend der Ziele formuliert in 1.2.3 wurde folgende primäre Arbeitshypothese (AH) formuliert:

- TANNE trägt zur Verbesserung der Symptomkontrolle bei - AH1:

Eine telemedizinisch gestützte neurologisch/neuropalliative Beratung von Patient:innen in einer SAPV- oder hospizlichen Versorgung verbessert die Symptomkontrolle gemessen an der intraindividuellen Symptomlast im iPOS (Angabe durch den Arzt/die Ärztin).

Gemessen wird eine intraindividuelle Veränderung vor und nach einem Telekonsil bzw. in der Kontrollgruppe vor und nach einem neurologischen Event. Die Analyse des primären Endpunkts entspricht dem Vergleich der Veränderung der Symptomlast zwischen Telekonsil- und Kontrollgruppe.

Die Hinzunahme von neuropalliativer Expertise in der Betreuung von Menschen mit neurologischen Erkrankungen oder Symptomen in einer ambulanten palliativen Versorgung führt zu einem besseren Erkennen und einer gezielteren Behandlung von belastenden Symptomen.

2.1.2. Sekundäre Arbeitshypothese und weitere ergänzende Hypothesen Ergebnisevaluation

Die Einbindung einer neuropalliativen/neurologische Expertise in Form von Telekonsilen in der außerstationären palliativen Versorgung (hier SAPV und Hospiz) verhindert ungewollte Krankenhauseinweisungen bzw. fördert ein Verbleiben in einer als qualitativ angemessenen Zeit im SAPV- bzw. Hospizkontext. Somit leitet sich als sekundäre Arbeitshypothese ab:

- TANNE trägt zur Reduktion von ungewollten Krankenhauseinweisungen bei – AH2

Neurologische/Neuropalliative Symptome führen durch Belastung und Verunsicherung aller Beteiligten (Patient:innen, Angehörige, betreuende Ärzt:innen) zu Krankenhauseinweisungen, eine teleneurologische Beratung kann durch suffiziente Symptomkontrolle und Anleitung des Teams vor Ort, der Patient:innen und Angehörigen zu einer Reduktion von ungewollten Krankenhauseinweisungen beitragen.

Somit gilt es Krankenhauseinweisungen als „Unterbrechungen“ der SAPV-Zeit in den Blick zu nehmen und einen Bezug zu potenzieller Veränderung infolge eines Telekonsils herzustellen. In diesem Sinne sind weitere Unterbrechungen der SAPV-Zeit und korrespondierende Inanspruchnahmen von Bedeutung und lässt sich die Frage nach der Veränderung der Zeit zwischen Interventions- und Kontrollgruppe in den Blick nehmen.

- TANNE führt zu einer Verbesserung der Lebensqualität der Unit of Care – AH3

Durch eine verbesserte Symptomkontrolle und einer besseren Aufklärung im Bezug auf Erkrankung, Medikamente und mögliche Symptome kommt es zu einer Verbesserung der Lebensqualität.

2.1.3. Hauptfragestellungen zur Prozessevaluation

Im Sinne einer Prozessevaluation gilt es den Akteurs-Kontext-Bezug in den Blick zu nehmen und hier insbesondere die akteursbezogenen Rückkoppelungen zur TANNE-Intervention zu reflektieren. Hier soll ein allgemeines Konzept von Zufriedenheit zugrunde gelegt werden, das durch Methoden qualitativer Forschung erhoben wird:

„Zufriedenheit wird im Allgemeinen als emotionale Reaktion auf das Ergebnis eines kognitiven Soll-/Ist-Vergleichs bezeichnet. Diesem Vergleich liegt die Bewertung der subjektiv wahrgenommenen Anbieterleistung (Ist-Zustand) gegenüber einer erwarteten Leistung (Soll-Zustand)

zugrunde. Dieser Vergleich hat entweder eine Bestätigung oder eine Nichtbestätigung als Ergebnis, woraus sich der Grad der Zufriedenheit determiniert“ [18].

Zufriedenheit wird hier als eine subjektive Bewertungskategorie definiert. Sie resultiert aus einem Vergleich von Erwartungen und Erfahrungen im Hinblick auf einen konkreten Sachverhalt („Soll-/Ist-Vergleich“). Subjektiv wird Zufriedenheit als emotionale Reaktion wahrgenommen.

Für die Prozessevaluation der TANNE-Intervention galt die Annahme, dass die zielgruppenspezifischen Ausprägungen von Zufriedenheit, d.h. die Zufriedenheit von Patient:innen, pflegenden Angehörigen, konsilanzfragenden und konsilgebenden Ärzt:innen sowie Pflegekräften im Hinblick auf Telekonsile wertvolle Informationen für die Prozessoptimierung der neuropalliativmedizinischen Versorgungsleistung beinhalten. Die Kategorie Arbeitszufriedenheit setzt sich zusammen sowohl aus der Zufriedenheit von konsilanzfragenden wie konsilgebenden Ärzt:innen sowie weiterer Mitarbeitenden aus der Palliativversorgung. Bei der Kodierung und Kategorienstatistik wird diese Differenzierung berücksichtigt.

Ausgehend von diesen Annahmen und Überlegungen wurden die verschiedenen Ausprägungen von Zufriedenheit beim Einsatz von neuropalliativen Telekonsilen in den Zielgruppen Patient:innen, Angehörige, Ärzt:innen und Mitarbeitenden aus der Palliativversorgung (SAPV, Hospiz) elaboriert.

Folgende Hauptfragestellungen (HFS) waren untersuchungsleitend:

- HFS1: Was sind die hauptsächlichen Erfahrungen mit dem Einsatz von neuropalliativen Telekonsilen in den Zielgruppen Patient:innen, pflegende Angehörige, Ärzt:innen und weitere Mitarbeitende aus der Palliativversorgung (SAPV, Hospiz)?
- HFS2: Inwiefern lassen die identifizierten Erfahrungen Rückschlüsse auf die Patientenzufriedenheit, Angehörigenzufriedenheit und Arbeitszufriedenheit in den jeweiligen Zielgruppen zu?
- HFS3: Welche Aussagen können aus den gewonnenen Erkenntnissen über die Patientenzufriedenheit, Angehörigenzufriedenheit und Arbeitszufriedenheit bei neuropalliativen Telekonsilen für eine Prozessoptimierung der Versorgungsleistung abgeleitet werden?
- HFS4: Welche Schlüsse ergeben sich aus den empirischen Erkenntnissen zur zielgruppenspezifischen Zufriedenheit für die Beurteilung der Regelversorgungstauglichkeit von neuropalliativen Telekonsilen für die Palliativversorgung (SAPV, Hospiz) und welche weiteren Aspekte sollten zukünftig für eine Verbesserung der Palliativversorgung durch den Einsatz von neuropalliativen Telekonsilen beachtet werden?

2.2. Studiendesign

Es wurde für TANNE ein zweiarmliges, prospektives, teil-randomisiertes Vorgehen mit einem delayed start Design gewählt [19].

Der Studienarm S1 (vgl. Abbildung 3) erhielt ab Studienbeginn eine Anbindung an das Telemedizinzentrum. Der zweite Arm S2 wurde zunächst beobachtet (Standardversorgung; S2,1 = Kontrollgruppe), und nach 12 Monaten ebenfalls an das Telemedizinzentrum angebinden S2,2 (verzögerte Interventionsgruppe). Alle Patient:innen, die die Einschlusskriterien erfüllten und gegebenenfalls ihre angehörigen Personen, wurden über die Studie aufgeklärt und konnten nach Zustimmung an der Studie teilnehmen. Der Einschluss erfolgte während der gesamten Studiendauer.

Ein delayed start Design wurde gewählt, um die Bereitschaft der SAPV-Teams zur Teilnahme an der Studie zu erhöhen, da jedes Team letztlich die Möglichkeit des Telekonsils erhielt. Wäre dies nicht der Fall, hätten die Teams des Kontrollarms ausschließlich einen Mehraufwand durch die Studienteilnahme, aber keinen zusätzlichen Nutzen.

Die potentielle Korrelation der Daten von Patient:innen ein- und desselben SAPV-Teams wurde in den statistischen Analysen berücksichtigt. Ein:e Patient:in war somit von Studieneinschluss an eindeutig einem SAPV- oder Ärzte-Team des Hospizes und damit einem Studienarm zugeordnet. Das gilt auch für den Spezialfall der Hospize, in denen sowohl ein SAPV-Team als auch ein dem Hospiz zugeordnetes Ärzteteam arbeiten. Dennoch hätte es hier vorkommen können, dass der/die Patient:in beim Auftreten eines neurologischen Problems aus Verfügbarkeitsgründen nicht von dem ihn/sie sonst betreuenden Team versorgt wurde. Dann erfolgte das Telekonsil oder die entsprechende Behandlung innerhalb des Armes, in dem sich das zu diesem Zeitpunkt betreuende Team befindet und die Zugehörigkeit zum Studienarm wäre für den/die Patient:in ggf. korrigiert worden.

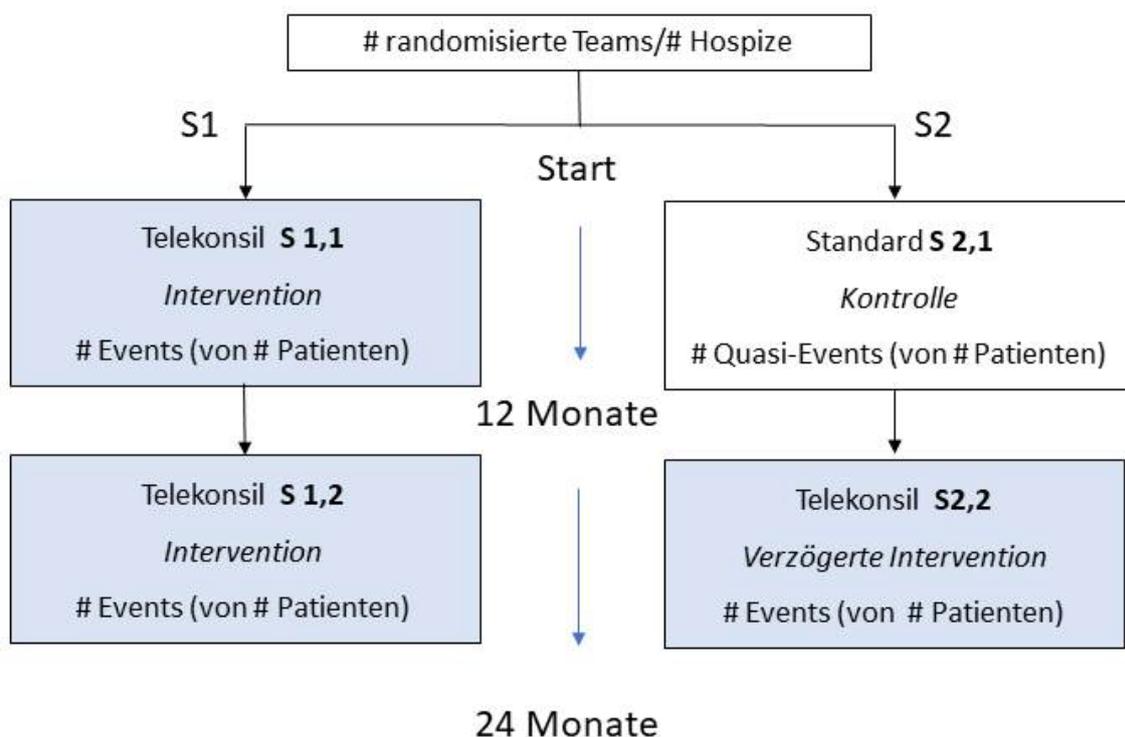


Abbildung 3: Darstellung des Studiendesigns. Randomisierung in IG (S1,1) und KG (S2,1) Monat 1-12. Delayed start in Kontrollgruppe nach 12 Monaten, hier bezeichnet als verzögerte Interventionsgruppe (S2,2) Monat 13-24

2.2.1. Ein- und Ausschlusskriterien (Patient:innen)

Die Studienpopulation umfasste Patient:innen, die sich in einer palliativen Betreuung befanden. Die Betreuung konnte entweder durch ein spezialisiertes ambulantes Palliativteam erfolgen oder in einem stationären Hospiz. Patient:innen, die alle Einschlusskriterien und keines der Ausschlusskriterien erfüllten, kamen für einen Studieneinschluss in Frage.

Einschlusskriterien:

1. Patient:innen mit einer neurologischen Grunderkrankung und Patient:innen mit neurologischen Symptomen und einer nicht-neurologischen Grunderkrankung
2. unterzeichnete Einverständniserklärung durch den:die Patient:in oder seinen:ihre gesetzliche Vertretung
3. Betreuung durch ein SAPV-Team oder als Patient:in in einem Hospiz

Ausschlusskriterien:

1. Alter der Patient:innen <18 Jahre
2. Keine neurologische Erkrankung oder keine Erkrankung mit neurologischen Symptomen
3. Schwangere
4. Patient:innen, die außerhalb von Bayern leben

2.2.2. Randomisierung, Verblindung, Fallzahlplanung

Die Randomisierung innerhalb des Projektes TANNE erfolgte anhand der SAPV- und Hospiz-Teams und nicht auf Basis der einzelnen Patient:innen (Clusterrandomisierung). Eine Cluster-randomisierung war erforderlich, da die Patient:innen nicht einzeln randomisiert werden konnten. Denn es war nicht realisierbar, dass ein SAPV-Team nur für einen Teil der zu betreuenden Patient:innen ein Telekonsil durchführt, den anderen Teil unabhängig von den Erfahrungen des Telekonsils behandelt, da unweigerlich Übertragungseffekte entstehen würden.

Da die Evaluation der Intervention dem Vergleich der Studienarme S1 vs S2,1 entsprach, also alle Patient:innen, die während der 24 Monate innerhalb der Interventionsgruppe S1 ein neurologisches Problem aufwiesen, mit denen im Kontrollarm S2,1, die also innerhalb der ersten 12 Monate ein neurologisches Problem aufwiesen, verglichen wurden, erfolgte die Randomisierung im Verhältnis 1:2 (Interventionsgruppe: Kontrollgruppe/verzögerte Intervention) für die Ärzte-Teams der Hospize und 1:3 für die SAPV-Teams. Dem unterlag einerseits die Annahme, dass die Anzahl eingeschlossener Patient:innen über die Studiendauer annähernd gleichverteilt ist – was ein Verhältnis von 1:2 in allen Strata begründen würde. Sieben der kooperierenden SAPV-Teams hatten bereits Erfahrung mit der telemedizinischen Anbindung. Diese gingen direkt mit einer Wahrscheinlichkeit von 1 in den Studienarm S1 ein, da es aufgrund ihrer Vorkenntnisse nicht sinnvoll war, sie möglicherweise in den Kontrollarm zu randomisieren. Aufgrund dessen handelt es sich hierbei um eine teil-randomisierte Studie. Da die SAPV- und Ärzte-Teams in ihrer Zusammensetzung sehr unterschiedlich sein konnten, wurde die Randomisierung stratifiziert nach Hospiz/ SAPV. Die kooperierenden SAPV-Teams sowie Ärzte-Teams der Hospize, die noch über keinerlei Erfahrung mit der telemedizinischen Anbindung verfügten, wurden im Verhältnis 1:3 bzw. 1:2 in die beiden Studienarme S1 und S2 randomisiert (Blockrandomisierung mit zufälliger Blocklänge; Clusterrandomisierung; stratifiziert nach Art des Teams [Hospiz / SAPV]). Die Patient:innen der sieben SAPV-Teams mit telemedizinischer Erfahrung gingen automatisch in den Telekonsil-Studienarm, so dass eine 1:2-Randomisierung der restlichen kooperierenden Teams zu einem Ungleichgewicht zu Ungunsten des Kontrollarms geführt hätte. Daher wurden die verbleibenden SAPV-Teams im Verhältnis 1:3 randomisiert.

Das Verhältnis 1:3 bei der Randomisierung innerhalb des Stratums SAPV bzw. 1:2 innerhalb des Stratums Hospiz gleicht aus, dass für den primären Endpunkt ungefähre Balanciertheit der Gruppengrößen gewährleistet ist, obwohl bereits SAPV-Teams in den Telekonsilarm eingingen.

Somit sollten theoretisch für die Analyse des primären Endpunktes etwa gleich viele Patient:innen in beiden Gruppen und damit eine optimale Power vorliegen.

Da die SAPV- und Hospiz-Teams in ihrer Zusammensetzung und Größe extrem unterschiedlich sein konnten, wurde die Randomisierung stratifiziert nach Hospiz / SAPV durchgeführt. Hierdurch wurde gewährleistet, dass die beabsichtigte Aufteilung in Interventions- und Kontroll-/verzögertem Interventionsarm sowohl bei Hospizen mit vergleichsweise wenig Patient:innen als auch bei SAPV-Teams erreicht wird. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Anzahl der Patient:innen in den zu vergleichenden Studienarmen.

Eine Verblindung war in dieser Studie nicht möglich.

Die statistischen Berechnungen zur Erreichung der Patient:innenzahlen basierten ausschließlich auf dem primären Endpunkt der Evaluation der medizinischen Wirksamkeit sowie

Annahmen zum iPOS entsprechend Ergebnissen aus der Validierungsstudie des iPOS in deutscher Form [20]. Hier wurde durch ein zweites Messinstrument eine "global change question" die subjektiv empfundene Veränderung erfasst. Für die Patient:innen, die einen Veränderungsstatus "viel besser" angaben, lag die Reduktion des iPOS im Mittel bei 4.3 ± 6.1 Punkten. Bei einer mit "ein bisschen besser" eingeschätzten Veränderung lag die Reduktion des iPOS bei im Mittel 3.0 ± 7.5 Punkten und bei keinerlei Änderung in der globalen Bewertung bei 1.7 ± 6.7 . Für die statistischen Fallzahl-Überlegungen des Projektes TANNE bezüglich einer klinischen Relevanz wurde der Wert des besten Änderungsstatus, die Verringerung des iPOS um im Mittel 4.3 Punkte, herangezogen.

Bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% und einer angestrebten Power von 80% waren 75 Patient:innen mit neurologischem Problem je Vergleichsgruppe (in S1,1 und S1,2 über 24 Monate sowie in S2,1 über 12 Monate) notwendig, um den angenommenen Unterschied in der intraindividuellen Verbesserung der Symptomlast (iPOS) von 4.3 Punkten (bei einer Standardabweichung von 9.3 Punkten, iPOS Total Score zu einem Zeitpunkt [20]) zwischen den Vergleichsgruppen nachzuweisen (Proc Power, SAS 9.4, Two-Sample t Test for Mean Difference). Damit und bedingt durch die 1:2- bzw. 1:3-Teil-Randomisierung im Studiendesign (zzgl. 75 weitere Patient:innen in S2,2 während der übrigen 12 Monate) ergab sich eine Mindestpatient:innenanzahl über beide Studienarme und über die Gesamtlaufzeit von insgesamt 225 Patient:innen.

2.2.3. Eventbegriff

Event im Sinne von TANNE meinte ein Ereignis, das aus Sicht der unmittelbar Beteiligten in der SAPV- bzw. Hospizversorgung (Unit of Care am Point of Care) die Veränderung der Information über die Symptomlast des/der Patient:in darstellte und eine veränderte Entscheidungssituation wie nachfolgend beschrieben zur Folge hatte:

Nach dieser Event-Begrifflichkeit wurde als unmittelbares Event eine festgestellte Veränderung der neurologischen Symptomlast interpretiert, die als eine Interventionsmöglichkeit das Telekonsil nach sich ziehen konnte. In der Kontrollumgebung wird ein derartiges Ereignis als „Quasi-Event“ beschrieben. Mit anderen Worten lag in der Interventionsgruppe ein „Event“ vor, wenn ein spezifisch neurologisches Problem auftrat, für das die Teams einen neurologischen Konsiliarius herangezogen haben („reale Events“ in S1 und S2,2) oder eine neurologische Beratung aufgrund einer Liste von Symptomen hätte herangezogen werden können („Konsiläquivalent“ S2,1). An dieser Stelle ist im Sinne der Prozessevaluation ein „Lernen“ von Symptomanlässen denkbar, das sich in eine geordnete Liste einpflegen lässt.

Caveat: Der gleiche Patient kann auch ein zweites Mal eingeschlossen werden bei einem neuen neurologischen Problem.

Mit Blick auf die Vergleichbarkeit des „Events“ in der Kontrollgruppe galt dieses als gegeben, wenn ein spezifisch neurologisches Problem auftrat, für das die Teams um ein Telekonsil anfragen hätte können und/oder wenn eine zusätzliche Hilfe in Anspruch genommen wurde, um den Pat. behandeln zu können, z.B. Literaturrecherche, Konsil durch niedergelassene Neurologen usw.

Ebenso als „Event“ wurde eine Unterbrechung in der SAPV-Zeit interpretiert, namentlich eine Einweisung in das Krankenhaus, dies galt sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe. Auch in der Kontrollgruppe ließ sich festhalten, dass der gleiche Patient bei einem neuen neurologischen Problem auch ein zweites Mal eingeschlossen werden konnte.

Die Fallback-Strategie setzte an der Auseinandersetzung der „Event-Diskussion“ an und prüfte anhand des Wissens um Konsil-Potenziale nachträglich das Auftreten von „historischen Events“ (siehe Kapitel 2.2.5.4).

2.2.4. Erhebungszeitpunkte

Gemäß den Vorgaben eines delayed start Studiendesigns und bei Berücksichtigung der komplexen Interventionsumgebung galt es im Vergleich zwischen Interventions- und Kontrollarm

einerseits als auch im längsschnittlichen Kontext, die Bedeutung der Entscheidungssituationen in den SAPV-Teams bzw. in Hospizen zur Inanspruchnahme eines neuropalliativen Telekonsils zu berücksichtigen. Somit ist die konkrete Nutzung des Konsils ein endogener Wert, der sich aus der Sachlage der palliativen Versorgungssituation und den Bedingungen in den jeweiligen Teams ableiten lässt, und somit diese grundlegende Entscheidungsautonomie und die dadurch entstandene Heterogenität bei Konsilanfragen verdeutlicht. Die Festlegung von längsschnittlichen Erhebungszeitpunkten erfolgte nach folgenden Schemata, wobei zunächst die Perspektive der Clusterzuordnung zu berücksichtigen ist und nachfolgend die Erhebung am Patienten, an der Patientin direkt (siehe auch Abbildung 4 und Abbildung 5):

Bei Einschluss eines:einer Patient:in wurden, wenn möglich, die Baseline-Werte erhoben. Weitere Erhebungen erfolgten – bezüglich der Erhebungen zur medizinischen Wirksamkeit – nur dann, wenn ein neurologisches Problem auftrat. Die Nachbeobachtungszeit betrug jeweils nur maximal sieben Tage ggf. 21 Tage. Die jeweiligen Inanspruchnahmen von medizinisch-pflegerischen Ressourcen wurden jedoch für alle Patient:innen erhoben (gesundheitsökonomische Evaluation). Trat kein neurologisches Problem auf, wurden keine weiteren Daten des/der Patient:in – über die gesundheitsökonomischen Daten hinaus – erhoben. Im Falle eines weiteren (unabhängigen) neurologischen Problems, wurden diese Daten vor und nach dem Konsil erneut erhoben.

Nach einem Telekonsil wurden in einem Zeitraum von bis zu drei Tagen telefonische Interviews mit Patient:innen geführt. Bei Nicht-Interviewfähigkeit wurde das Interview stellvertretend mit einem pflegenden Angehörigen geführt. Hier fand das Interview in einem Zeitraum von bis zu fünf Tagen nach Telekonsil statt. Die Telefoninterviews mit den konsilanfragenden Ärzt:innen wurden individuell und in der Regel in einem Zeitraum von bis zu vierzehn Tagen nach Telekonsil terminiert. Bei den Fokusgruppeninterviews lag die Telekonsilerfahrung weiter zurück, d.h. bei der ersten Fokusgruppe mit SAPV-Teams aus der Pilotphase des Projekts bei bis zu 12 Monate nach Ende der Pilotphase und bei der zweiten Fokusgruppe mit SAPV-Teams bei bis zu 6 Monate nach Ende der telekonsiliarischen Leistungen.

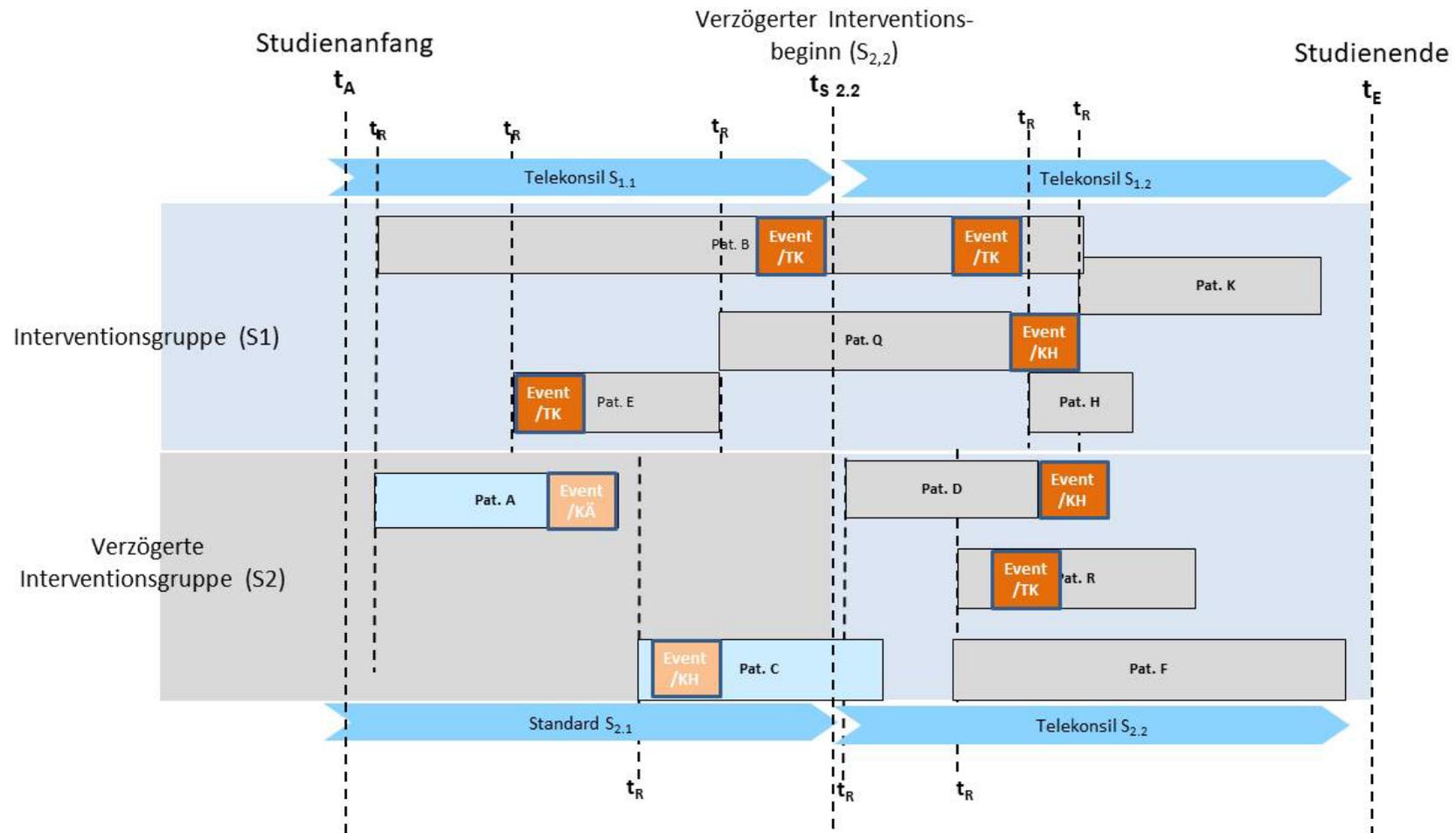


Abbildung 4: Patientenrekrutierung im Verlauf in Interventions- und verzögerter Interventionsgruppe. t_R ... Rekrutierung, t_S Wechsel verzögerte Interventionsgruppe; TK...Telekonsil, KÄ... Konsiläquivalent, KH...Krankenhausweisung

Event: Ein Konsil bei Patient:in XY (in den Gruppen S_{1,1}, S_{1,2} und S_{2,2}) oder ein Konsil-Äquivalent bei Patient:in XY (in der Gruppe S_{2,1})

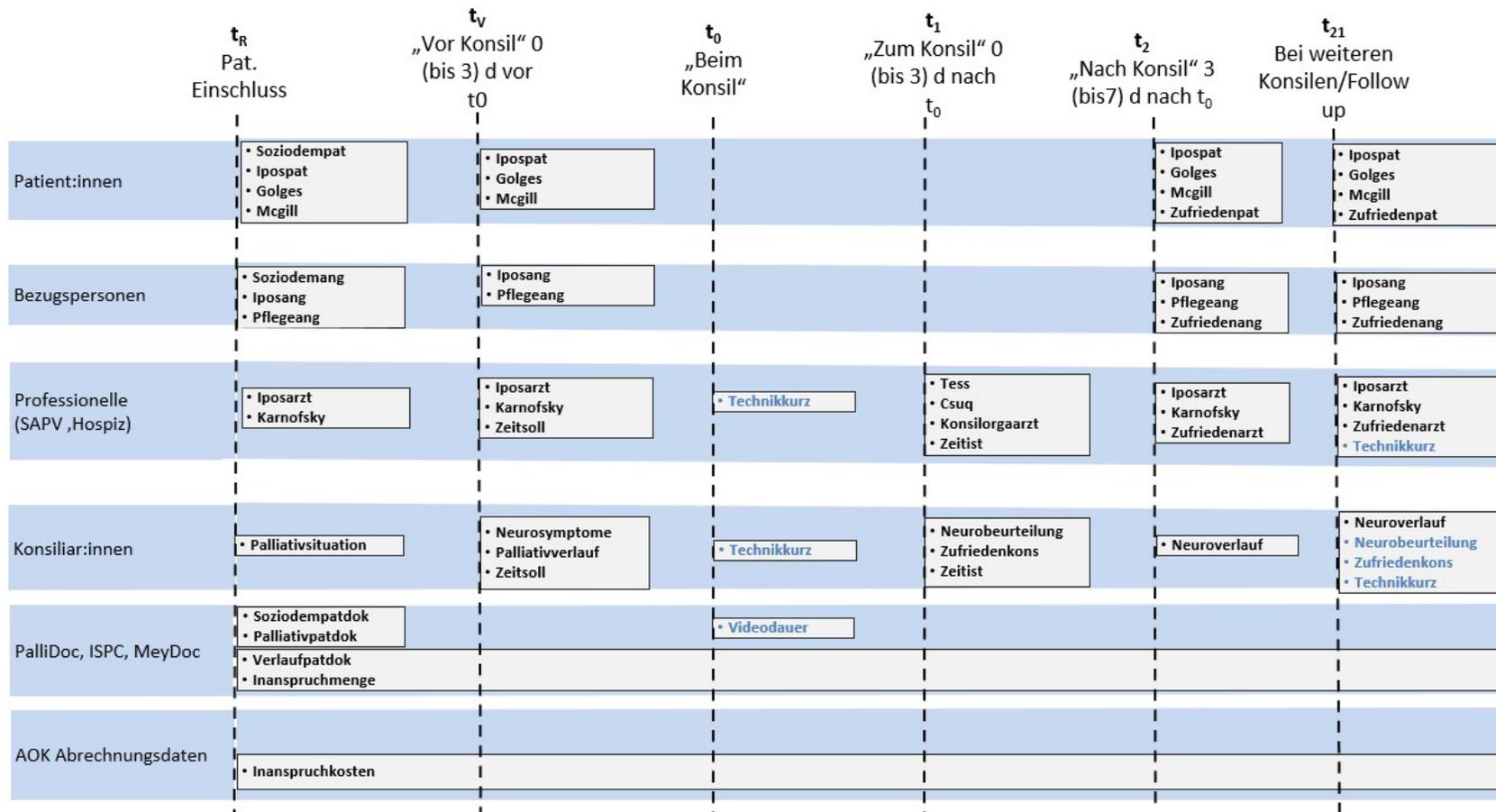


Abbildung 5: graphische Darstellung der Erhebungszeitpunkte für die Effekt- und Gesundheitsökonomische Evaluation. Einschluss... t_R ; zum/vor Telekonsil/Event... t_0 / t_v ; unmittelbar nach Telekonsil... t_1 ; 3 bis 7 Tage nach Telekonsil (follow up)... t_2 ; spätes Follow up... t_{21} . Erhebungszeitpunkte in blauer Schrift nur für IG nach Videokonsil. Golges: VAS zum Gesundheitszustand und zur Lebensqualität

2.2.5. Anpassungen im Projektverlauf

Das Evaluationskonzept wurde an die Nachforderungen des Projektträgers, insbesondere hinsichtlich der gesundheitsökonomischen Aspekte, angepasst. Dabei wurde über alle Evaluationsdimensionen eine detaillierte Darstellung zu Umfang, Zeitraum und Zeitpunkten der Datenerhebung erstellt (siehe Outcomes_Ziele im Anhang EB). Ebenso wurden die Datenquellen der zu erhebenden Kostendaten spezifiziert und in Hinblick auf SAPV-immanente sowie induzierte Kosten strukturiert (siehe Outcomes_Ziele im Anhang EB). Eine Power-Analyse für die Auswertung der induzierten Kosten in Form von Krankenhauseinweisungen ist ebenfalls erfolgt.

Während des Projektverlaufes kam es zu weiteren Anpassungen des ursprünglichen Evaluationsdesigns.

Ein im Projekt auftretender Risikofaktor – auch durch die Einflüsse der Corona-Pandemie – war in der Patientenrekrutierung zu finden. Auch nach dem Abklingen der Corona-Pandemie bestanden Mitte 2022 kontinuierliche Probleme bei der Patientenrekrutierung. Obwohl sich die Prävalenz- als auch die Bedarfssituation von Patienten und Patientinnen nicht geändert hatte, sahen sich SAPV-Teams als auch Hospize mit einer Vielzahl von externen Pflichten und Herausforderungen der Corona-Zeit (Besuchsverbote, Testpflichten, Impfungen) konfrontiert. Diese in der ursprünglichen Planung nicht vorhersehbaren Störfaktoren haben die inhärente Fachkräfteproblematik in den Teams offensichtlich nochmals erschwert, so dass in unterschiedlicher Weise durch die Teams „Belastungsanzeigen“ erfolgten.

Aufgrund der Schwierigkeiten der Patientenrekrutierung wurden im Projekt, insbesondere im Konsortialmeeting im Juni 2022, verschiedene Möglichkeiten zur Verbesserung der Rekrutierung diskutiert und eine abgestimmte Maßnahmenplanung (siehe Kapitel 2.2.5.2) vorgenommen.

Eine weitere Ergänzung zu dem bestehenden Evaluationskonzept fand durch die Schaffung einer Fallbackstrategie als Ergänzung der Daten in der Kontrollgruppe statt.

Vor dem Hintergrund der gewählten Evaluationsstrategie im Bundesland Bayern, der Kooperation mit der AOK Bayern und den auch erfolgreich abgeschlossenen Vertrag zur Forschungsdatennutzung nach § 75 SGB X wurde eine Erweiterung des Projektraumes außerhalb Bayerns verworfen und eine längsschnittliche Perspektive auf die fallzahlrelevanten Ereignisse in den eingeschlossenen Projektteams vor Beginn der Projektlaufzeit eingenommen.

2.2.5.1. Einschluss Nicht AOK Versicherter Patient:innen

Ethisch gestaltet sich ein Vorenthalten der konsiliarischen telemedizinischen Leistung den nicht AOK Versicherten gegenüber schwierig. Die Patienten befinden sich in Ausnahmesituationen mit einem zum Teil sehr hohen Leidensdruck, sodass es schwierig wäre Patient:innen, die außerhalb der AOK versichert sind von einer telekonsiliarischen Mitbetreuung auszuschließen. Es erfolgte eine Änderung des Arbeitsplans mit Ergänzung der Möglichkeit des Einschusses von nicht AOK versicherten Patient:innen.

Weitere Krankenkassen konnten nicht für die Teilnahme gewonnen werden. Sämtliche Daten für die Effektevaluation und Prozessevaluation wurden im Rahmen der klinischen Studie erhoben. Lediglich für die Dimension C wurden Sekundärdaten von der Krankenkasse benötigt. Die Mengengröße soll in der Dimension C über alle Patienten gelegt werden. Die Kostengröße allerdings nur über die AOK Patienten. Anhand der AOK Versicherten und den dort vorhandenen Sekundärdaten werden Kostengewichte errechnet, die dann auf die Gesamtzahl der Studienpatienten umgelegt werden kann.

2.2.5.2. Maßnahmen zur Verbesserung der Rekrutierung

2.2.5.2.1. Mindestdatensatz

Der Dokumentationsaufwand für die Teams wurde reduziert. Der iPOS zum Studieneinschluss musste nicht mehr zwingend erhoben werden (ursprünglich gedacht für eine Vergleichbarkeit der beiden Gruppen S1 und S2,1 im Sinne einer Adjustierung im statistischen Modell). Zudem wurde für die im weiteren Studienverlauf relevanten Erhebungszeitpunkte ein Mindestdatensatz, bezogen auf den primären Endpunkt definiert, der pro Patient:in erhoben werden musste (iPOS Arzt vor und nach Konsil). Die übrigen Erhebungen wurden als optionale Datenerhebungen im Studienprotokoll belassen.

2.2.5.2.2. Umfrage Nichtteilnahme

Die detaillierten Daten zur Umfrage der Nichtteilnahme und Ablehnungsgründe finden sich im Anhang (Anhang zum Ergebnisbericht: Ablehnungsgründe zur Teilnahme an der TANNE Studie) und werden zur Publikation eingereicht (Sperrvermerk).

Die Erfassung von Nichtteilnahme-Gründen kann ein Hebel sein, die Bedingungen für die Bedarfssituation telekonsiliarischer Leistungen zu erfassen und rahmende Bedingungen für die Regelversorgungstauglichkeit der potenziellen Organisationsinnovation „TANNE“ zu ermitteln. Vor diesem Hintergrund wurden alle SAPV-Teams sowie Hospize in Bayern Ende des dritten Quartals 2022 schriftlich nach Teilnahme- und Ablehnungsgründen befragt.

Diese wurde den SAPV-Teams und Hospizen in Bayern, die Mitglied oder im E-Mail-Verteiler des Landesverbands SAPV Bayern e.V. oder der Arbeitsgemeinschaft der stationären Hospize in Bayern (ARGE) sind, angeboten (09/2022). Einmalig wurde dann mit einem Abstand von drei Wochen ein Reminder per Mail verteilt, sodass es den Hospizen und SAPV-Teams möglich war über einen Zeitraum von anderthalb Monaten den Fragebogen auszufüllen.

Detailliertere Angaben zur Fragebogenstruktur finden sich im Anhang zum Ergebnisbericht „Ablehnungsgründe zur Teilnahme an der TANNE Studie“.

2.2.5.3. Nachrekrutierung im Studienverlauf

Komplementär konnte auch noch ein Nachrekrutierungspotenzial erfolgen, etwa bei Teams, die sich in der Erstansprache zurückhaltend verhalten hatten bzw. bei denen nach dem Abklingen der Corona-Situation die Teilnahmebereitschaft u. U. wieder gewachsen bzw. die Bedeutung konziliarer Unterstützung gewachsen war.

2.2.5.4. Fallback-Strategie – Historische Kontrollgruppe

2.2.5.4.1. Zielsetzung

Das Ziel der Fallbackstrategie war, die Fallzahlen für die Kontrollgruppe (Studienarm S2,1) mit Hilfe einer „historischen Kontrollgruppe“ zu ergänzen, um somit die Vergleichsfälle des „Care as Usual“ zu erweitern.

Mit Hilfe eines Algorithmus sollte bei den an der Studie teilnehmenden Teams, die das Dokumentationssystem PalliDoc verwenden, eine „historische Kontrollgruppe“ retrospektiv abgebildet werden. Unter der Voraussetzung der Zustimmung der betreffenden SAPV-Teams konnten aus den Dokumentationen der Teams mit Hilfe des Algorithmus historische TANNE-Patient:innen identifiziert werden, die, wären sie zeitlich in die Studienphase gefallen, entweder dem Kontroll- oder dem Interventionsarm zugeordnet worden wären. Die historische Datenerhebungsphase wurde retrospektiv ab dem Studienbeginn am 15.5.2021 rückwirkend begonnen, für Teams, die bereits in den Pilotprojekten beteiligt waren, entsprechend vorher (06/2017 und 11/2018). Ab diesem Zeitpunkt sollten die Patient:innendaten des zurückliegenden Jahres nach „Event-Analoga“ analysiert werden. Als Orientierung für eine „Sättigung“ der

historischen Kontrollgruppe wurde eine Spiegelung der Fallzahlen identifiziert, die der dreifachen Zahl in der realen Kontrollphase S2,1 entsprach. Lägen weniger Events vor (< 60 gesamt, aufgeteilt auf die Anzahl der teilnehmenden Teams) wäre der Analysezeitraum in einem ersten Schritt auf 3 Jahre vor der Studie (15.5.2018) und falls nötig in einem zweiten Schritt auf 5 Jahre vor der Studie (15.5.2016) ausgedehnt worden.

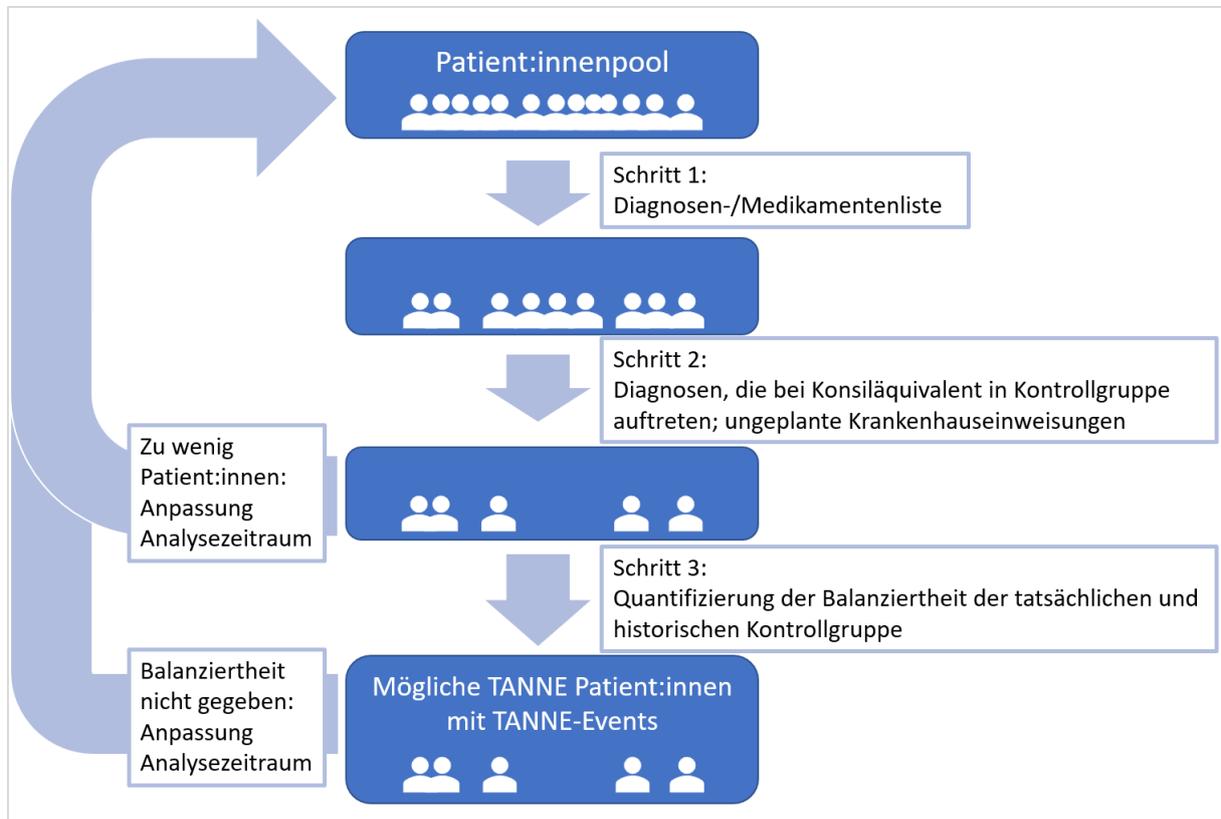


Abbildung 6: Abbildung des Auswahlprozesses von historischen TANNE-Patienten pro SAPV-Team durch den Algorithmus und das Studienbüro Agatharied

2.2.5.4.2. Methodisches Vorgehen

Die Fallback-Strategie verlief nach nachfolgendem Schema,

1. Zunächst wurden die Patient:innen der Teams nach relevanten Diagnosen und Medikationen gefiltert (Schritt 1, Abbildung 6). Dazu wurde auf eine Diagnosenliste, sowie eine Medikationsliste zurückgegriffen. Die Diagnosenliste basierte auf der in der „realen“ TANNE-Umgebung zur Verfügung gestellten Diagnosenliste (Tabelle 1 und Tabelle 2, Anhang EB Fallbackstrategie). Diese Liste diente den Teams etwa in der realen Kontrollgruppe (Kontrollphase S2,1) zur Identifikation regulärer TANNE-Patient:innen. Ergänzend zu dieser Datengrundlage wurden für den historischen Kontrollabgleich noch Diagnosen beigefügt, die anhand der bereits stattgefundenen Konsile identifiziert wurden. Der Inhalt der Diagnosen- und Medikamentenliste wurde auf Grundlage der vorhandenen Realdaten aus der Interventions- und Kontrollgruppe, abhängig von der Relevanz der Diagnosen im Kontext der Konsile bzw. Konsiläquivalente, bewertet (siehe Tabelle 1 - Anhang EB Fallbackstrategie – Historische Kontrollgruppe).
2. Nach Anwendung dieses Algorithmus wurde je Team eine größere Anzahl potentieller historischer TANNE-Patient:innen ausgewählt. Um zielgerichtet zu suchen, ob dies auch Patient:innen mit einem TANNE-Event waren, wurden in einem zweiten Schritt die Patient:innen markiert, die die Diagnosen aufwiesen, die hauptsächlich bei den TANNE-Patient:innen mit Konsiläquivalent im Kontrollarm auftraten und bevorzugt in dieser Patientengruppe nach einem möglichen Event gesucht (s.u.) (Schritt 2, Abbildung 6).

Ergänzend wurden für den Patient:inneneinschluss noch Patient:innen mit neurologischer Diagnose markiert, bei denen eine ungeplante Krankenhauseinweisung vorlag.

3. Zur Beschreibung der Auswahl der Patient:innen aus den historischen Kontrollbezügen im Vergleich zu den tatsächlichen Patient:innen innerhalb der Kontrollgruppe fand eine Überprüfung statt: Die Balanciertheit der beiden Gruppen bezüglich der Basisvariablen der einbezogenen Patient:innen wurde anhand standardisierter Differenzen quantifiziert (Schritt 3, Abbildung 6).

2.2.5.4.3. Identifikation der EVENTS durch das Studienbüro Agatharied

Diese Auswahl der identifizierten Patient:innen, bei denen Events vermutet wurden, wurde anschließend durch das Studienbüro Agatharied einzeln im Hinblick auf vorhandene Events analysiert. Die historische Kontrollgruppe sollte sich so weit wie möglich mit den real-definierten Events in der Kontrollphase (S2,1) spiegeln.

Lag eine Krankenhauseinweisung vor, wurde die Krankengeschichte bis zu 28 Tage vor der Krankenhauseinweisung betrachtet, um zu selektieren, ob es sich hierbei um ein TANNE-Event handelte (Krankenhauseinweisung im Rahmen eines neurologischen Problems). Im Falle der über die gerankten Diagnosen ausgewählten Patient:innen, wurde die gesamte Dokumentation nach einem potentiellen TANNE-Event durchsucht.

Die Identifikation eines TANNE-Events erfolgte anhand der Suche nach krankheitsspezifischen Symptomen, die aus der Erfahrung der bisherigen Telekonsile und der eigenen klinischen Erfahrung zu einem realen TANNE-Event führen können (siehe auch Tabelle 3, Anhang EB Fallbackstrategie).

Zur Bewertung wurden Daten in Form von Fragebögen/Symptomerfassungen aus der Primärdokumentation genutzt, sofern diese vorhanden waren. Ergänzend wurden die Freitexte der Dokumentation zur Bewertung herangezogen. Sofern möglich, wurden unmittelbare, rein aus der Dokumentation ableitbare Indikatoren für das zu bewertende Event dokumentiert (z.B. Reduktion der Anfallsfrequenz).

Hierfür wurden die Freitextfelder und die Diagnosen/Symptomlisten der Dokumentationen auf das Vorhandensein der Symptome gesichtet. Waren diese Symptome vorhanden, wurde ergänzend die Schwere der Symptome anhand verschiedener Kriterien bewertet durch:

- Angaben zur Schwere des Symptoms in Freitextfeldern (schwer, ausgeprägt, belastend, wiederholt usw.),
- Angaben zur Schwere des Symptoms anhand standardisierter Fragebögen, sofern vorhanden,
- Beginn/Umstellung von Medikamenten,
- Einsatz von Hilfsmitteln,
- Hinzuziehen von externer Fachexpertise,
- Darauf folgende Unterbrechung der Versorgung, z.B. Krankenhauseinweisung.
- Ergänzend: Hinweise zur Inanspruchnahme von ambulanten ärztlichen Leistungen

2.2.5.4.4. Bewertung des Events durch einen unabhängigen Rater (Konsiläquivalenz und Qualitätsbeurteilung)

Ein zeitlicher Ausschnitt der PalliDoc-Daten/Einträge der selektierten Patient:innen wurde einem unabhängigen Rater in Form einer Tabelle mit Angaben zu den Diagnosen, der aktuellen Medikation, einer kurzen Beschreibung des Problems und einer kurzen Beschreibung der Lösung des Problems, zur Bewertung vorgelegt. Der Rater bewertete, ob konsiläquivalente Fälle vorlagen und beurteilte die Qualität der diagnostischen/therapeutischen Problemlösung.

Analog dazu wurden die PalliDoc-Daten/Einträge (zeitlicher Abschnitt) der tatsächlich stattgefundenen Telekonsile (Interventionsgruppe/verzögerte Interventionsgruppe) und der tatsächlichen Konsiläquivalente (Kontrollgruppe) aufbereitet und dem Rater ohne Kenntnis, dass es

sich bei dem Vorgang um ein Telekonsil/Konsilsäquivalent gehandelt hatte, zur Bewertung vorgelegt.

In gleicher Art und Weise wurden auf einer Likert-Skala die Problemschwere und die Qualität der Problemlösung durch den unabhängigen Rater gewertet. Diese Ergebnisse ermöglichten den direkten Vergleich zwischen den Gruppen und boten somit eine weitere Approximation an den Nachweis der medizinischen Wirksamkeit der Intervention.

Neben den Daten zur neurologischen Problemstellung und dessen Lösung konnten zusätzliche Informationen der historischen Kontrollgruppe zur weiteren Analyse der Patient:innenverläufe vor einem Event bzw. einer Beendigung der SAPV-Behandlung betrachtet werden, was insbesondere für die längsschnittliche Analyse der Wirkeffekte und der leistungsauslösenden Faktoren – Erkenntnisinteresse in der gesundheitsökonomischen Evaluation – von Bedeutung ist.

Ziel war es, eine „historische“ Patient-Journey der Patient:innen, initial mit dem Beginn der Dokumentation und schließend mit dem Ende der Dokumentation (im Sinne der Erfassung von leistungsauslösenden Unterbrechungen) zu erstellen. Dabei sollten die ergriffenen Maßnahmen ab dem leistungsauslösenden Fall und die Dauer der Problemlösung erfasst werden.

Durch das Studienbüro wurden, soweit ableitbar aus den Daten, ergänzende Informationen analog zu den in der Interventions- und Kontrollgruppe erhobenen Daten erfasst (Gesundheitszustand des Patienten, Zustand in Bezug auf das neurologische Problem, Diagnosen, Symptome, besondere Maßnahmen, Handlungen, die aus dem Konsil folgen usw. siehe auch Fragebogen historische Kontrollgruppe im Anhang zum Ergebnisbericht: Fallbackstrategie – Historische Kontrollgruppe).

2.2.6. Datenquellen

2.2.6.1. Primärdokumentationsdaten

Die Basisdaten aller in TANNE eingeschlossenen Patient:innen sind in den Primärdokumentationssystemen der SAPV- und Hospiz-Teams, zumeist PalliDoc sowie ISPC, erfasst. Nach Beendigung der TANNE-Datenerfassung erfolgte bei jedem Team ein pseudonymisierter Datenexport aller TANNE-Patient:innen des Teams in Form von csv-Dateien. Diese wurden an das TANNE-Evaluationsteam der StatConsult IT GmbH übermittelt und zur Weiterverarbeitung dort in die Statistiksoftware SAS eingelesen. Der Export umfasst u.a. die folgenden Daten, die deskriptiv ausgewertet wurden:

- Alter
- Geschlecht
- Diagnose (Haupt- und Nebendiagnosen)
- Angehörige/Patientenverfügung/Betreuungsurkunde
- Pflegegrad bei Aufnahme und Entlassung
- Aufenthaltsort bei Aufnahme und Entlassung
- ECOG-Status (erster und letzter Wert)
- Versorgungstage mit aktiver SAPV
- Abrechnungsstatus
- Sterbeort
- Symptom/Symptomausprägung
- Haupt- und Nebendiagnosen
- Verordnungen
- Behandlungsabschnitte
- Kontakte
- Zufriedenheit

2.2.6.2. Fragebögen

Alle papierbasierten CRFs wurden von den SAPV- und Hospiz-Teams bzw. den Patient:innen und/oder ihren Angehörigen sowie den Konsiliaren zu verschiedenen Erhebungszeitpunkten ausgefüllt und an das Konsilbüro Agatharied übermittelt (siehe Anhänge Fragebögen und Literaturquellen; Soziodemografie Fragebögen). Zu all diesen Fragen/Fragebögen und Erhebungszeitpunkten (Module) wurde von der StatConsult IT GmbH ein webbasierter Fragebogen mittels LimeSurvey erstellt. In diesen wurden die papierbasierten CRF-Daten vom Konsilbüro Agatharied übertragen.

Aus LimeSurvey erfolgte dann durch StatConsult ein Datenexport aller Module sowie deren Formatinformationen als .csv-Dateien.

2.2.6.3. AOK-Daten

Die Übermittlung von Sozialdaten für die wissenschaftliche Forschung im Sozialleistungsbereich erfolgte auf Grundlage der Artikel 4,6,9 und 89 Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) i.V.m. § 75 Sozialgesetzbuch (SGB) X. Eine entsprechende Genehmigung zur Übermittlung der notwendigen Sozialdaten wurde durch das Bayerische Staatsministerium für Gesundheit und Pflege erteilt. Es wurden nur für die Evaluation benötigte Daten übermittelt, sodass der Grundsatz der Datenminimierung nach Artikel 5. Abs. 1 c) der DSGVO gewährleistet ist. Eine entsprechende Datensatzbeschreibung der benötigten Routinedaten wurde mit dem Evaluator abgestimmt. Zur Identifikation der betroffenen Versicherten erfolgte für die Teilnehmer der IG eine Einschreibung in den Selektivvertrags mittels eines Sonderbeleges-Versicherteneinschreibung. Für diese Versicherten ist im System der AOK Bayern eine Teilnahme hinterlegt. Für die Versicherten der KG wurde der AOK Bayern eine Liste der entsprechenden Patienten-IDs und Krankenversicherungsnummern zur Verfügung gestellt. Mit Hilfe von SQL wurden die Datentabellen erstellt und über das Datenaustauschportal Cryptshare verschlüsselt zum Download bereitgestellt.

2.2.6.4. Interviews

Vorab wurden Studienmaterialien mit Einwilligungserklärungen zusammen mit den Leitfäden für die Interviews der zuständigen Ethikkommission der Ludwig-Maximilians-Universität vorgelegt. Es wurden keine Einwände von der Ethikkommission gegen die Durchführung der Studie erhoben. Ein positives Votum liegt vor (Projekt-Nr.: 20-1066, Datum: 28.04.2021). Das Studieninformationsmaterial wurde vor dem Interviewtermin den Teilnehmenden vom betreuenden SAPV-Team ausgehändigt und vor dem Interview noch einmal vom Interviewer besprochen. Für die Teilnehmenden gab es zu mehreren Zeitpunkten Möglichkeiten für Rückfragen. Die entstandenen Audiodateien wurden von einem Transkriptionsbüro verschriftlicht und liegen der Forschungsgruppe Gesundheit-Technik-Ethik (FGTE) in vollständiger Form vor. Für die wissenschaftliche Auswertung wurden alle Transkripte pseudonymisiert, sodass bei der Veröffentlichung von Textstellen aus den Transkripten (z.B. bei Publikationen) keine Rückschlüsse auf reale Personen, teilnehmende SAPV-Teams oder Hospize möglich sind.

2.2.6.5. Daten der technischen Infrastruktur

Die Nutzungsbewertung zum Telekonsil konnte durch die SAPV- und Hospiz-Teams mit dem Tablet mittels der MEYDOC® QC App (Telekonsildevice) durchgeführt werden. Die Abgabe einer Bewertung konnte sowohl im Anschluss an ein Telekonsil oder auch jederzeit später (retrospektiv) abgegeben werden. Hierfür musste nur die MEYDOC® QC-App auf dem Tablet gestartet werden.

Vor dem Start des zweiten Studienjahres wurde die MEYDOC® QC App inhaltlich sowie konzeptionell angepasst.

Die ausgefüllten Fragebögen wurden in eine Datenbank übertragen. Nach dem Abschluss aller im Rahmen von TANNE geführten Konsile erfolgte die Extraktion und Datenübermittlung an StatConsult in Form eines .csv-Exports.

2.2.6.6. Umfrage zur Nichtteilnahme

Der Rekrutierungsprozess im Projekt TANNE wurde durch das Studienbüro dokumentiert. Sämtliche Kontakte mit den SAPV-Teams und Hospizen wurden erfasst. Auch die Gründe für die Absage der Teilnahme am Projekt, sofern sie vom Team benannt wurden, wurden in einer Exceltabelle festgehalten. Um detailliertere Informationen über die Ablehnung der Teilnahme an der TANNE-Studie zu erhalten, wurde auf Basis der Dokumentation des Rekrutierungsprozesses eine Online-Befragung erstellt.

Im Anschluss erfolgte die Auswertung der Daten des Fragebogens mit Hilfe des Auswertungsprogramms SPSS.

2.2.6.7. Fallbackstrategie- Historische Kontrollgruppe

Eine Datenextraktion aus der bestehenden Dokumentation in der erweiterten, historischen Kontrollgruppe erfolgte analog der Datenerhebung in den beiden Studienarmen. Berücksichtigt wurden die Dateneinträge in PalliDoc unmittelbar vor und im Zeitraum bis 7 bzw. 21 Tage nach dem Auftreten eines neurologischen Events.

Analog zu den TANNE-Patient:innen wurden die Primärdaten für das Fallback-Set exportiert (vgl. 2.2.6.1).

Dem unabhängigen Rater wurde eine durch die Konsortialführung generierte Tabelle zur Bewertung der Ereignisse zur Verfügung gestellt.

Analog zu den Datenerhebungen mittels Fragebögen wurde auch für die extrahierten Daten aus dem Primärdokumentationssystem ein webbasierter Fragebogen mittels LimeSurvey erstellt. In diesen wurden die durch die Konsortialführung extrahierten Daten vom Konsilbüro Agatharied übertragen.

Aus LimeSurvey erfolgte dann durch StatConsult ein Datenexport aller Module sowie deren Formatinformationen als .csv-Dateien.

2.2.6.8. Lessons-Learned-Workshop

Im Rahmen des Lesson-Learned-Workshops wurden ebenfalls Daten erhoben und bei der Prozessevaluation berücksichtigt. Dabei handelte es sich um Notizen der Teilnehmenden zu ethischen Herausforderungen, welche im Workshop als Grundlage für die gemeinsame Diskussion genutzt wurden.

In der Präsenzgruppe vor Ort wurden die Workshopergebnisse auf Moderationskarten notiert. In der virtuellen Gruppe wurde die datenschutzkonforme Online-Plattform TaskCards (www.taskcards.de [Stand: 01.03.2024]) für die Ergebnisdokumentation genutzt. Alle Notizen wurden in einem Fotoprotokoll zusammengefasst und den Teilnehmenden im Nachgang zur Veranstaltung übermittelt.

Für die Prozessevaluation waren insbesondere die Anmerkungen der Teilnehmenden zu den Themen „Informierte Einwilligung“, „Zeitpunkt für Telekonsil“, „Verteilungsgerechtigkeit“ und „Schutz von personenbezogenen Daten bei technologievermittelter Kommunikation“ von hohem Interesse.

2.3. Effektevaluation

Zur Abbildung der primären medizinischen Wirkungshypothese der TANNE-Intervention und korrespondieren sekundären personen- oder akteursbezogenen Outcome werden im

Folgenden werden die wesentlichen Methoden zur Effektevaluation beschrieben. Weiterführende Details finden sich im Statistischen Analyseplan (SAP).

2.3.1. Analysepopulationen

Die folgenden Analyse-Populationen wurden für die quantitative Auswertung betrachtet:

- Das Full Analysis Set (FAS) umfasst alle in die Studie eingeschlossenen Patient:innen.
- Das Evaluations-Set (ES) umfasst alle Patient:innen des FAS, bei denen während des Evaluationszeitraumes mindestens ein neurologisches Problem (Event) auftrat.
- Das Teil-Evaluations-Set (TES) umfasst alle Patient:innen des FAS, bei denen während des Evaluationszeitraumes KEIN neurologisches Problem auftrat (Differenz aus FAS und ES)
- Das Fallback-Set (FB) umfasst alle aus der Primärdokumentation identifizierten historischen Patient:innen (Historische Kontrollgruppe (HKG)), bei denen ein einem TANNE-Event äquivalentes Ereignis identifiziert wurde. Das bedeutet, dass die Patient:innen, wären sie in der Interventionsgruppe gewesen, ein Konsil gemäß dem TANNE -Modell gehabt hätten.

Die Zuordnung der SAPV- oder Hospizärzte-Teams erfolgte zu Studienbeginn anhand der Teilrandomisierung in den Studienarm S1 oder S2. Damit waren die von den Teams eingeschlossenen Patient:innen auch den entsprechenden Zuordnungen in einen der beiden Studienarme unterlegen. Die genaue Zuordnung in die Teilarme S1,1 oder S1,2 bzw. S2,1 oder S2,2 oblag jedoch dem zeitlichen Bezug des einzelnen Patienten:

- Hatte ein:e eingeschlossene:r Patient:in ein neurologisches Event in den ersten 12 Monaten nach Studienbeginn, war er, wenn er dem Interventionsarm zugeordnet war, automatisch im Teilarms S1,1 (Interventionsgruppe) bzw. wenn er sich im Kontrollarm befand, automatisch dem Teilarms S2,1 (Kontrollgruppe) zugeordnet.
- Hatte ein:e eingeschlossene:r Patient:in ein neurologisches Event in den Monaten 13 bis 24 nach Studienbeginn, wurde er dem Teilarms S1,2 (Interventionsgruppe) bzw. S2,2 (Kontrollgruppe – verzögerte Intervention) zugeordnet, unabhängig davon, ob das Aufnahmedatum bereits den ersten 12 Monaten zuzuordnen war.
- Hatte ein:e eingeschlossene:r Patient:in mehrere neurologische Events, so wurden diese entsprechend ihrem Auftreten dem jeweiligen Studienarm S1,1 oder S1,2 bzw. S2,1 oder S2,2 zugeordnet. Der Patient selbst wurde bei patientenweisen Darstellungen ebenso dem entsprechenden Studienarm zugeordnet. Damit konnte ein Patient in beiden Teilarmen auftauchen – in der Gesamtdarstellung über die Vergleichsgruppen wurde er aber nur einfach berücksichtigt.
- Hatte ein:e eingeschlossene:r Patient:in kein neurologisches Event in der Studienlaufzeit, erfolgte die Zuordnung dieses Patienten in die Teilarme S1,1 oder S1,2 bzw. S2,1 oder S2,2 anhand seines Aufnahmedatums.

Die deskriptive Analyse der Studien- und Primärdokumentationsdaten wurde getrennt für die Teilarme des ersten und zweiten Studienjahres dargestellt: S1,1 oder S1,2 in der Interventionsgruppe bzw. S2,1 oder S2,2 in der Kontrollgruppe, die im zweiten Studienjahr einer verzögerten Interventionsgruppe entsprach. Zudem erfolgte eine Angabe über die Gesamtheit der Interventionsgruppe ($S1 = S1,1 + S1,2$) sowie der Interventionsgruppe zuzüglich der verzögerten Interventionsgruppe ($S1 + S2,2$).

2.3.2. Deskriptive Statistik

Alle kategorialen Patientendaten wurden als absolute und relative Häufigkeiten in Kontingenztafeln angegeben. Relative Häufigkeiten wurden – wenn nicht anders angegeben – anhand der nicht-fehlenden Werte berechnet.

Für stetige Daten wurden die folgenden Parameter dargestellt: Häufigkeit, Anzahl der Fehlwerte, Mittelwert, Standardabweichung, Minimum, Maximum, Median sowie die 25%- und 75%-Quartile (Q1, Q3).

2.3.3. Primärer Endpunkt

Als primärer Endpunkt wurde auf Grund der größten Relevanz der beschriebenen Messparameter die integrierte Palliative Care Outcome Scale gewählt (iPOS). Es wird eine intraindividuelle Veränderung vor und nach einem Telekonsil bzw. in der Kontrollgruppe vor und nach einem neurologischen Symptom gemessen.

Die Analyse des primären Endpunkts entspricht dem Vergleich der Veränderung der Symptomlast zwischen Telekonsil- und Kontrollgruppe. Hierbei wurden – anhand des Evaluations-Sets ES – Patient:innen des gesamten Studienarms S1 mit denen im Kontrollarm S2,1 verglichen.

Der iPOS wird aus Sicht der Ärzte, Angehörigen und Patient:innen erhoben, wobei der iPOS der Ärzte der primäre Endpunkt ist. Die anderen iPOS werden über zusätzliche Sensitivitätsanalysen herangezogen.

Die Analyse des primären Endpunktes (Vergleich der intraindividuellen Änderung des iPOS (Arztangabe) bei und nach einem neurologischen Problem zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe) erfolgte innerhalb des Evaluations-Sets ES in den Studienarmen S1 vs S2,1 unter Verwendung eines gemischten linearen Modells, in dem die Zugehörigkeit des einzelnen Patienten zu einem SAPV- bzw. Hospizärzte-Team als zufälliger Effekt modelliert wurde.

Als Sensitivitätsanalyse wurden die Events des verzögerten Interventionsarms S2,2 der ursprünglichen Kontrollgruppe im gleichen Modell innerhalb der Interventionsgruppe berücksichtigt. Weitere Sensitivitätsanalysen waren zudem die Beschränkung auf das erste Studienjahr innerhalb der Interventionsgruppe (S1,1), die Einbeziehung des Patientenalters und die Baseline-Erhebung des iPOS (vor Event) sowie die Beschränkung von IG und verzögerter IG auf die Events, bei denen die Empfehlungen aus dem Telekonsil vollständig umgesetzt wurden.

2.3.4. Sekundäre Endpunkte (medizinische Perspektive)

Sekundäre Endpunkte bzgl. der medizinischen Effektivität der Intervention waren die Angaben zur Lebensqualität und zum Gesundheitszustand. Beides wurde in Form einer visuellen Analogskala erhoben. Ein weiteres Erhebungsinstrument zur Lebensqualität war der McGill QOL.

Zudem wurden Fragen zur Versorgungs- und Behandlungszufriedenheit der einzelnen Akteure (Patient:in / Arzt/Ärztin / Team / Konsiliar:in / Angehörige) gestellt.

Als sekundäre Endpunkte im Sinne einer dyadischen Beziehung zwischen Patient:innen und Caregivern wurden folgende Fragebögen, die weitgehend in validierter Form angewendet werden konnten, eingesetzt:

- Quality of Life / Gesundheit (VAS, validiert)
- McGill Quality of Life (validiertes Instrument)
- Zufriedenheit
 - Patient:in
 - Arzt/Ärztin
 - Team
 - Konsil
 - Angehörige
- Soziodemografie
 - Patient:in
 - Arzt/Ärztin
 - Pflegende
 - Team

- Konsil
- Angehörige
- Teamarbeit
- Technikbereitschaft (validiertes Instrument)
- Technikzufriedenheit (SUS – system usability scale, validiertes Instrument)
- Karnofsky-/ECOG-Status (validiertes Instrument)
- Neurosymptome
- Neuroverlauf
- Palliativverlauf
- Pflegesituation
- Konsiläquivalent

Weitere Details zu den einzelnen Fragebögen, Erhebungszeitpunkten und Ableitungen von Scores sind im Statistischen Analyseplan (SAP) sowie dem Datenmanagementplan (DMP) (siehe Anhang zum Ergebnisbericht: SAP und DMP) des Projekts zu finden.

Die Analyse der sekundären Endpunkte erfolgte vorzugsweise analog zum primären Endpunkt durch gemischte Modelle unter Berücksichtigung der Teamzugehörigkeit sowie unter Einbeziehung der verschiedenen o.g. Sensitivitätsbetrachtungen.

Auch hier stand der intraindividuelle Vergleich bei wiederholt abgefragten Endpunkten (vor und nach Lösung des neurologischen Problems bzw. zu Beginn und Ende der TANNE-Evaluation) im Vordergrund und es wurden Differenzen mit den dazugehörigen Konfidenzintervallen geschätzt.

2.4. Gesundheitsökonomische Evaluation

Das Studiendesign der gesundheitsökonomischen Evaluation folgte grundsätzlich der Strategie der Cluster-Randomisierung gemäß Effektevaluation in 2.2.5.

Aus einer gesundheitsökonomischen Sicht galt es die Inanspruchnahme von Leistungen sowohl innerhalb der SAPV-/Hospiz-Periode zu elaborieren – Annäherung an within-costs – als auch die induzierten Effekte zwischen Patient:innen in TANNE-Interventionskontexten und Kontrollkontexten zu eruieren.

2.4.1. Methodische Grundlagen

Da die Intervention hier den Charakter einer Organisationsinnovation einnimmt, ist eine Bezugnahme auf die Analyseperspektive eines „Throughput-Modells“ hilfreich [16].

Hierbei ließen sich sowohl die – separat in der Prozessevaluation – zu betrachtenden Veränderungen der Prozessebene mit Ansätzen formativer Evaluation erfassen als auch die gesundheitsökonomische Bewertung eines patientenbezogenen Outcomes, nämlich der inkrementellen Veränderung der Inanspruchnahme von medizinisch/pflegerischen Leistungen (insbesondere induzierte Krankenhauseinweisungen). Die bereits beschriebene Interkonnektivität zwischen einer Entscheidungsfindung zur Nutzung einer neuropalliativen konsiliarischen Unterstützung in den Teams und die zu erwartende Heterogenität zwischen den betrachteten SAPV-Teams einschließlich zu betrachtender Hospize beeinträchtigten per se die übliche Vorgehensweise einer gesundheitsökonomischen Evaluation, dass sich ohne zu große Einschränkungen der Allgemeinheit, eine Variation der Intervention mit einer Ergebnisebene verbinden lässt („kontrollierbarer Wirkungskanal“) [21].

Darüber hinaus galt es festzuhalten, dass die Erwartung einer stabilen Präferenzlage hinsichtlich des Einflusses und der Ergebnisse einer Veränderung in der SAPV-Versorgung durchaus verändert haben können (vgl. hier die Hinweise zu den qualitativen Ergebnissen). Die Annahme einer Erwartung von stabilen Präferenzlagen und somit einer eindeutigen Nutzen-Kosten-

Überlegung mit Einschränkungen konnte auch mit Blick auf die Studienlage zur Effektivität und Effizienz im palliativen Kontext nicht aufrechterhalten werden [22].

Aus gesundheitsökonomischer Sicht galt es somit die Multidimensionalität palliativer Betreuung durch sowohl medizinische als auch pflegerische Kostenpotenziale, insbesondere vor dem Hintergrund, dass SAPV-Leistungen wiederum Teil komplexer Interaktionsbeziehungen sind, zu erfassen. Der Blick auf die internationale Literatur zu relevanten gesundheitsökonomischen Kostenkategorien zeigt die Variabilität und Varianz von Kostenkategorien [23], insbesondere in Abhängigkeit der Stakeholder einer SAPV-Umgebung. Der Meta-Analyse von Gardiner et al. [24] folgend lassen sich beispielsweise die Kategorien Krankenhauskosten, Kosten der Heimversorgung, Kosten in Hospizen und die korrespondierenden Kosten informeller Sorgearbeit kennzeichnen.

Gerade bei Berücksichtigung, dass bei der TANNE-Intervention das Ziel im Vordergrund steht, die Patient:innen gezielter und frühzeitiger bei auftretenden neurologischen Symptomatiken zu helfen und in diesem Sinne die Zeit in weitgehend guter Versorgungs- und Betreuungsqualität zu belassen, kommt mit Blick auf die potenzielle Integrationsfähigkeit der TANNE-Intervention in eine GKV-Regelversorgung den induzierten Kosten bei symptomabhängigen „Störungen“ und den Folgen von Entscheidungen der SAPV-Teams mit Blick auf diese Störungen besondere Bedeutung zu, was sich in der Auseinandersetzung mit den induzierten Krankenhauseinweisungen und damit korrespondierenden Kosten widerspiegelt. Da Krankenhauseinweisungen (auch) als Folge der Entscheidungssituation in der SAPV-Umgebung interpretiert werden können, sollten daher sowohl die **Strukturdaten der ausgewählten SAPV** (Zusammensetzung Care-Mix der SAPV-Teams) der **allgemeinen hausärztlich gestützten Palliativversorgung** als auch schwerpunktmäßig **patientenbezogene Daten** zur **Inanspruchnahme** von Ressourcen (innerhalb des SAPV-Settings als auch die induzierten Inanspruchnahmen) erhoben werden.

2.4.2. Ableitung einer Kosteneffektivitäts-Überlegung

Die Ableitung einer Kosteneffektivität der TANNE-Intervention musste sich der Problematik vielfältiger Wirkungskanäle stellen (vgl. Abbildung 2). Kosten-Effektivität nimmt im üblichen gesundheitsökonomischen Fokus den Blick auf einen „Value for Money“, um die Alternative aus einem Varianten-Set derjenigen Varianten auszuwählen, die ein gegebenes Ziel kostenminimal erreichen können oder einen gegebenen Ressourceneinsatz mit dem größtmöglichen – auf einen patientenbezogenen Endpunkt bezogenen – Endpunkt verknüpfen wollen [25]. Die hauptsächlichsten gesundheitsökonomischen Ansätze knüpfen an einer kontrollierten klinischen Umgebung im Sinne von randomisierten, klinischen Studien an. Gerade die palliative Versorgung hat, wie schon ausgedrückt, vielfältige Anknüpfungspunkte an komplexen Interventionen und es gilt hier insbesondere das Problem kleiner Fallzahlen und somit unzureichender Bedingungen zur Übertragbarkeit der Ergebnisse in den Blick zu nehmen [26]. Somit gilt es nicht einen welfaristischen Ansatz – aus einer kollektiven Kosten-Nutzen-Bewertung – von Kosteneffektivität zu wählen, sondern verschiedene Anknüpfungspunkte, die den primären Endpunkt sowie ausgesuchte Aspekte etwa der primären Arbeitshypothese in den Blick nehmen können. Für die weitere Analyse sollte daher einerseits

- (1) Die Kosteneffektivität bezogen auf die Veränderung des primären Endpunktes betrachtet werden sowie
- (2) Kosteneffektivitätseffekte, die sich aus der Veränderung der induzierten Kosten (induced costs), insbesondere der Krankenhauseinweisungen ableiten ließen.

Von besonderem Interesse im Sinne eines induzierten Outcome/Impact stellte sich die Veränderung der Zeit in der SAPV bis zu einer Unterbrechung, namentlich durch eine Krankenhaus-Einweisung dar. Dabei sollte nicht die Annahme unterstellt werden, dass Krankenhaus-Einweisungen grundsätzlich vermieden werden können, jedoch eine adäquate TANNE-Intervention

durch ein frühzeitiges Konsil eine induzierte Krankenhauseinweisung als naheliegende Entscheidungsalternative für die SAPV-Teams (weniger für die Hospiz-Teams) zu reduzieren hilft.

In dieser Weise griff im Sinne einer Approximation an eine Kosten-Effektivität eine einfache Kosten-Nutzen-Analyse dergestalt, dass die Inanspruchnahmen innerhalb der SAPV-Periode, respektive die korrespondierenden Kosten (within-costs) mit den induzierten Inanspruchnahmen medizinisch/pflegerischer Leistungen durch eine SAPV-Unterbrechung, respektive den dazugehörigen Kosten, verglichen werden sollten. Abbildung 7 verdeutlicht diese Herangehensweise.

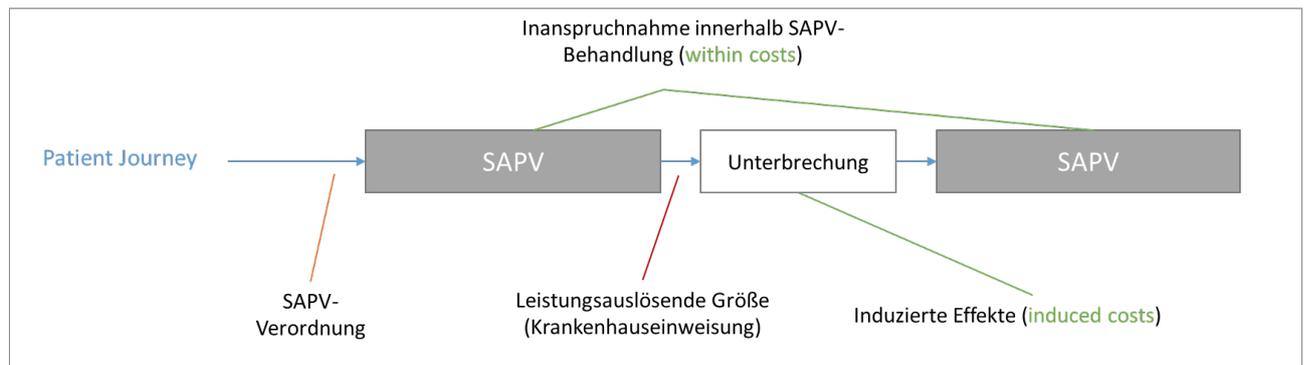


Abbildung 7: Gesundheitsökonomische Erfassungsstrategie

Die Abschätzung der gesundheitsökonomischen Kosten einer SAPV-Behandlung müsste zunächst die Unterscheidung zwischen den abrechnungsfähigen Leistungen niedergelassener Ärzt:innen berücksichtigen, die beispielsweise eine SAPV verordnen oder weiterverordnen [27]. Davon zu trennen sind die unmittelbaren Leistungen des SAPV-Teams in der Beratung, Koordination und Versorgung, wo die Bedeutung der Interdisziplinarität der Teams wieder zu berücksichtigen ist. Lediglich auf den Teil der SAPV-Leistungen – approximiert u. U. mit einer Messung „Kosten pro Versorgungstag“ – sollte innerhalb der TANNE-Studie die Kostenapproximation der Within-Costs umgesetzt werden.

Dabei ließ sich die Betrachtung innerhalb einer Zeitperiode in die Inanspruchnahmeeffekte in Fall- und Kontrollgruppen innerhalb der SAPV-Teams (within costs) und die induzierten Effekte außerhalb der Teams (induced costs) unterteilen. Auch die internationale Literatur zeigt die gesundheitsökonomische Bedeutung der veränderten Inanspruchnahme in den letzten Quartalen vor dem Tod, in der ungeplante Krankenhauseinweisungen eine besondere Bedeutung einnehmen [22].

2.4.3. Auswertungsstrategie

2.4.3.1. Grundlagen

Besonderes Augenmerk in Bezug auf induzierte Leistungen bei Unterbrechungen der SAPV-Behandlung innerhalb des Patientenpfades lag auf den induzierten Kontakten mit medizinischen Leistungserbringern sowie insbesondere auf Krankenhauseinweisungen. Somit wurden die gesundheitsökonomischen Inanspruchnahmen der Patient:innen mit einem neurologischen Fall und korrespondierendem Konsil in der Interventionsgruppe bzw. Konsilsäquivalent in der Kontrollgruppe und die dabei induzierten Leistungen als Veränderungen im Vergleich zwischen den beiden Studienarmen im Sinne eines zeitlich verzögerten Prä-Post-Vergleichs durch das delayed start Modell erfasst. Gleichzeitig sollten in den Studienarmen die durchschnittlichen Inanspruchnahmen pro Patient:in von medizinisch-pflegerischen Ressourcen als Baseline erhoben werden. Somit wurden in die gesundheitsökonomische Analyse zwei Evaluations-Set integriert, einerseits der Full-Analysis-Set (FAS) kombiniert mit dem Evaluations-Set (ES) und andererseits gemäß der Fallback-Strategie das Fallback-Set (FB/HKG) inkludiert.

Zur Abbildung der induzierten und der SAPV-immanenten Kosten war innerhalb der eingeschlossenen Patient:innen zwei Gruppen zu differenzieren. Für Versicherte aus der AOK Bayern konnten für induzierte Kosten direkt Abrechnungsdaten aus den Routinedaten gemäß den systematisierten Schwerpunktdiagnosen abgeleitet werden. Diese Abrechnungsdaten konnten als Approximation von „Kostengewichten“ herangezogen werden. Zur Approximation der Mengengrößen wurden abgeleitete Werte zu Häufigkeiten aller induzierten Leistungen herangezogen und soweit möglich aus den Patientendokumentationssystemen der SAPV ermittelt. Für Patient:innen, die nicht AOK-Versicherte sind, konnten durch zivilrechtlichen Vertrag mit den SAPV-Einrichtungen jedoch nur „Verlegungs- und Anlassgründe“ für induzierte Kosten erfasst werden. Für die Kosten galt hier die Annahme der Gleichheit der Kostengewichte zwischen den AOK- und den Nicht-AOK-Versicherten, sodass für diese Patient:innen als auch für die AOK-Patient:innen die Mengengrößen mit den aus Abrechnungsdaten der AOK Bayern abgeleiteten Kostengewichten verknüpft werden können, um eine Annäherung an eine Kostenabschätzung zu erhalten. Diese Annahme ließ sich treffen, da zum einen der Anteil der AOK-Versicherten innerhalb der teilnehmenden Teams zwischen 38-51% liegt. Zum anderen zeigt die KG3-Statistik von 2019, dass im Bereich der SAPV etwa 50% der gesamten Abrechnungsfälle von den AOKen kamen [28]. In besonderer Weise sollte für die TANNE-Studie die Annahme gelten, dass induzierte Krankenhauseinweisungen, die auf AOK-Abrechnungsdaten beruhen, als Grundlage für die weiteren ermittelten Krankenhauseinweisungen, die aus dem Primärdaten der TANNE-Studie abgeleitet werden, herangezogen werden konnten.

Die Kosten innerhalb der SAPV Behandlung sollten anhand des bundeseinheitlichen Positionsnummernverzeichnisses [29] (GKV-Spitzenverband, 2020) für Leistungen der SAPV nach folgenden Leistungskategorien (Beratungsleistung, Koordination der Versorgung, additiv unterstützende Teilversorgung, Vollversorgung sowie Arznei-, Heil- und Hilfsmittel) anhand des untenstehenden Schemas erhoben werden, die Bezugnahme auf die Abrechnungsdaten der AOK Bayern haben jedoch auch die Heterogenität der Umsetzungspraxis wieder verdeutlicht. So lässt sich mit Blick auf die SAPV-Versorgung in Bayern wohl konzедieren, dass Stand November 2023 etwa 21 Teams mit Fallpauschale arbeiten, bei 27 Teams hingegen Tagespauschalen abgerechnet werden.

Als mögliche Datenquellen zur gesundheitsökonomischen Evaluation dienen dazu neben den Abrechnungsdaten der AOK Bayern Daten aus der Dokumentationssoftware der eingeschlossenen SAPV-Teams.

Die Leistung und Vergütung der SAPV in den eingeschlossenen Teams wurden über Verträge zwischen den Leistungserbringern und Krankenkassen geregelt. Diese orientieren sich an landesweit gültigen Musterverträgen. Daher kann auch in Bezug auf die Within-Costs von einer Gleichheit in den Kostengewichten der SAPV-Leistungen bei AOK- und Nicht-AOK-Versicherten in Bayern ausgegangen werden, da die zwischen Leistungserbringern und Krankenkassen geschlossenen Verträge für alle Krankenkassen auf demselben Mustervertrag des Freistaates Bayern beruhen [30].

Allerdings unterscheiden sich die Rahmenverträge zwischen den Bundesländern, sodass Kostengewichte von Leistungen innerhalb der SAPV in Bayern nicht stellvertretend für Vergütungen in anderen Bundesländern stehen. Ein bundesweit einheitlicher Rahmenvertrag gemäß §§ 132 d i. V. m. 37 b SGB V liegt in der Zwischenzeit vor und ist Ende Oktober 2022 von den Verbänden der Freien Wohlfahrtspflege und dem GKV-Spitzenverband unterzeichnet worden [31]. Gleichwohl wurden die Elemente dieses Vertrages ob der Frage der Umsetzung in den jeweiligen Versorgungsverträgen nicht in die gesundheitsökonomische Analyse integriert.

Aufgrund der kurzen Verweildauer in der SAPV wurden folgende Evaluationsperspektiven gewählt:

- (a) Mit Abschluss des Zeitpunktes t₂ (siehe Abbildung 8)(nach Abschluss der Studie) werden retrospektiv die Unterbrechungen in den beiden Armen bezüglich induzierter

Krankenhauseinweisungen verglichen. Zunächst sollte dieser Vergleich den parallelen Interventionsarm S1,2 mit dem unmittelbaren Kontrollarm S2,1 in den Blick nehmen. In einem erweiterten Schritt soll eine Kontrollgruppe aus dem Studienarm S2,1 und der historischen Kontrollgruppe mit dem umfänglichen Ansatz der Interventionsgruppe, nämlich die Studienarme S1,1 und S1,2 sowie S2,2, verglichen werden.

- (b) Ein wesentlicher Zielparameter lag in der Erfassung möglicher Differenzen von kosten-auslösenden Inanspruchnahmen medizinischer Leistungen, insbesondere (notfallbezogener) Krankenhauseinweisungen im Fallunterschied bei **allen** Patient:innen und **mit besonderem Fokus** auf Patient:innen mit neurologischem Ereignis. Hier galt es den zeitlichen Kontext zwischen einem „neurologischen Event“ und einer darauffolgenden „Unterbrechung“ in der SAPV-Zeit herzustellen.

Im Sinne der Wirkungsüberlegung spiegelten die identifizierten neurologischen Ereignisse die Abschätzung des Wirkungseffektes der TANNE-Intervention wider, mit der Hypothese durch Telekonsile die Versorgungstage in der SAPV-Zeit zu prolongieren. Als induzierte Outcomeeffekte war dann die Anzahl von Krankenhauseinweisungen und somit möglich die Inanspruchnahme weitere medizinischer Leistungen innerhalb der Zeitperiode zu vergleichen oder hypothesengenerierend sind zumindest Ansatzpunkte für mögliche Unterschiede zu überprüfen [32].

2.4.3.2. Hypothesen

Initial – Stufe A – wurden die Daten der Interventions- und Kontrollgruppe – alle Patient:innen – bezüglich der durchschnittlichen Inanspruchnahme von (induzierten) Leistungen verglichen (vorausgesetzt ist eine Validierung der Vergleichbarkeit beider Verteilungen). Dazu sollten nachfolgende Hypothesen insbesondere die Bedeutung der Inanspruchnahme in den Blick nehmen:

die Hypothese A1 verworfen werden kann:

„HA1 besagt, dass die Inanspruchnahme der Interventionsgruppe gleich der Inanspruchnahme der Kontrollgruppe ist.

Methode: Kontingenzanalyse; dabei Vergleich von Patient:innen mit mindestens einem Krankenhausaufenthalt sowohl zwischen allen Gruppen (Interventions- und Kontrollgruppe) als auch spezifisch zwischen kombinierter Interventionsgruppe (S 1,1+S1,2+S2,1) und erweiterter Kontrollgruppe (S2,1+HKG)

Gerade hier griff die Möglichkeit, durch die historische Kontrollgruppe einen erweiterten Kontrollarm nutzen zu können, um mit einem Balancing die Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe elaborieren zu können.

Im zweiten Teil der Stufe A stand die Frage im Fokus, durch welche Faktoren die Inanspruchnahme gerade mit Blick auf induzierte Krankenhauseinweisungen induziert wird, sofern organisatorisches Lernen mit einbezogen werden konnte.

Hypothese A2:

Es wird der Blick auf den Zeitraum ab Telekonsil (bzw. Quasi-Telekonsil) und einem darauffolgenden Exit (Unterbrechung) in der SAPV-Versorgung gelegt. Somit gilt es zu überprüfen, ob die Hypothese verworfen werden kann, „dass die induzierten Krankenhauseinweisungen ab Telekonsil zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe gleich sind“.

Methode: Verengung der Kontingenzanalyse und approximierter „Wirkungskontext“ zwischen Versorgungstage in der SAPV und induzierten Krankenhauseinweisungen, indem die Anzahl der Versorgungstage nach einem Telekonsil als Approximation der

Within-Costs mit den induzierten Krankenhauseinweisungen in eine Gesamtschau gebracht werden kann.

In der Stufe B stand in Erweiterung der Hypothese A2 der Zusammenhang zwischen den „within-Effekten“ nach einem Telekonsil („TANNE-Intervention“) und einer darauf induzierten Unterbrechung der Zeit in einer SAPV-Behandlung im Vordergrund, insbesondere mit Blick auf eine induzierte Krankenhauseinweisungen. Für diese gesundheitsökonomische Betrachtung wurde „Exit“ als Zeitpunkt definiert, an welchem der/die Patient:in nicht mehr in der SAPV ist und auch nicht mehr zurückkehrt (insbesondere Unterbrechung durch Tod oder auch andere Fälle, die zu einer Nicht-Rückkehr führen).

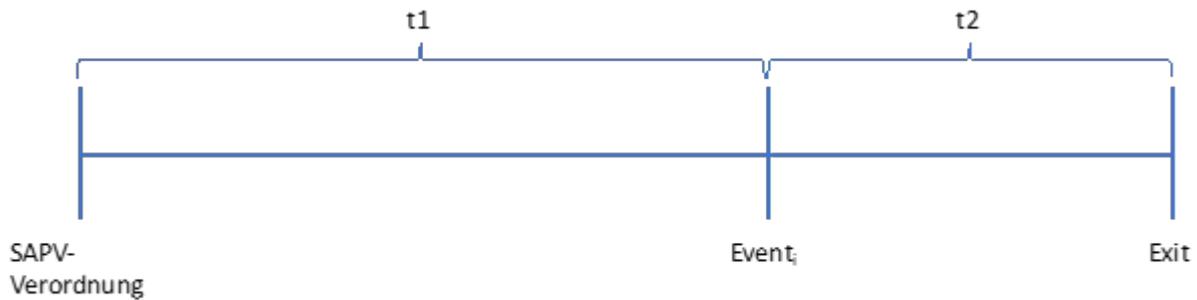


Abbildung 8: Induzierte Effekte im „Care-Pathway TANNE“

Die Auswertung sollte hier hinsichtlich einer Bedarfsveränderung erfolgen. In dieser Art und Weise lassen sich weitere Hypothesen formulieren.

Hypothese B1:

Die TANNE-Intervention (Anwendung eines Telekonsils) steht im Bezug zur Veränderung einer störungsfreien Zeit innerhalb der SAPV. Deshalb gilt die Hypothese zu diskutieren, ob gilt „durch ein TANNE-Konsil verändert sich die Häufigkeit von induzierten Effekten (Unterbrechungen in der SAPV-Versorgung) nicht“,

Methode: Gruppengleich der induzierten Krankenhauseinweisungen, gemessen am durchschnittlichen Anteil von Patient:innen mit mindestens einer Krankenhauseinweisung (nicht-parametrischer Test)

Hypothese B2:

In der Gesamtschau geht es in gesundheitsökonomischer Sicht um ein Kosten-Nutzen-Verhältnis zwischen der Investition in eine (symptomfreihere) SAPV-Zeit und bezogen auf den sekundären Endpunkt veränderten Inanspruchnahmen von Krankenhauseinweisungen. Es gilt daher die Hypothese zu diskutieren, ob diese gilt „es liegt kein Unterschied in den induzierten, krankenhausbedingten Kosten zwischen der Fall- und der Kontrollgruppe vor“,

Methode: Approximation der inkrementellen Kosteneffektivität zwischen Interventions- und Kontrollgruppe, dergestalt, dass in der Interventionsgruppe ein Kostenvorteil im Sinne „eingesparter Kosten“ im Vergleich zur Kontrollgruppe konstatiert werden kann. gemessen im Unterschied der Krankenhauskostengewichte der Patient:innen mit mindestens einem Krankenhausfall.

2.5. Prozessevaluation

TANNE als Form einer komplexen Intervention verknüpfte das organisatorische Lernen der beteiligten Teams mit dem Lernen der Patient:innen und Angehörigen. Zur Elaboration des prozessuellen Teils wurde im Sinne eines Context-Intervention-Mechanism-Outcome-Ansatzes [17] der Blick auf die handelnden Akteure im Kontext der SAPV-Teams (Hospize) sowie im Sinne eines dyadischen Ansatzes auf die familiäre Care-Giver-Umgebung der Patient:innen gelegt

[33]. Zur Ausdifferenzierung insbesondere von Haltungen und Einstellungen der handelnden Akteure galt es anhand qualitativer Methoden ein Verstehen im Interaktionskontext der Teams herauszuarbeiten.

Weitere sekundäre Endpunkte waren im qualitativen Studienteil der Prozessevaluation Patientenzufriedenheit, Angehörigenzufriedenheit und Arbeitszufriedenheit. Diese Endpunkte wurden bei der Prozessevaluation auf der theoretisch-analytischen Grundlage eines Soll-/Ist-Vergleichs von Erwartungen vor einem neurologischen Telekonsil (Soll-Zustand) und Erfahrungen nach einem neurologischen Telekonsil (Ist-Zustand) gruppenspezifisch konzipiert. Analytisch-empirisch wurden jedoch vorrangig die subjektiven Erfahrungen in die Inhaltsanalyse einbezogen, wohingegen die Erwartung phänomenologisch gesprochen in den dokumentierten Erfahrungen appräsentiert (d.h. mitvergegenwärtigt) sind, um so den geschilderten Erfahrungen einen Bewertungsakzent zu verleihen.

Die Kodierung der subjektiven Bewertungen von neuropalliativen Telekonsilen erfolgte somit unter den Gesichtspunkten von Patienten-, Angehörigen- und Arbeitszufriedenheit. Sie wurde mithilfe von Kategoriensystemen (den sogenannten Kodierleitfäden), einer deduktiven Kategorienanwendung und der Bildung von Kategorienstatistiken strukturiert dargestellt. Verbesserungsvorschläge für die Prozessoptimierung ebenso wie Beispiele für Best Practice wurden mittels induktiver Kategorienbildung direkt aus dem Interviewmaterial abgeleitet. Dasselbe gilt für die Ermittlung von forschungs- und gesundheitsethischen Herausforderungen.

2.5.1. Exploration der allgemeinen Akteurszufriedenheit

Für den qualitativen Teil der Prozessevaluation wurden Einzel- und Gruppeninterviews mit Patient:innen, Angehörigen, Ärzt:innen sowie weiteren Mitarbeitenden aus der Palliativversorgung (SAPV, Hospiz) geführt. Ablauf und Inhalt der Interviews waren durch einen Leitfaden strukturiert (siehe Anhang EB Interviewleitfäden). Die Leitfäden beinhalteten folgende Themengebiete a) Gesundheitssituation, b) telemedizinische Beratung, c) Palliativsituation und d) Ethik-Fragen. In den jeweiligen Themengebieten enthaltene Interviewfragen waren an die Gruppen- und Geschlechtszugehörigkeiten der Interviewpartner:innen angepasst. Mit Leitfaden-gestützten Interviews wurden Aussagen per qualitativer Methoden zur Patienten-, Angehörigen- und Arbeitszufriedenheit in der Palliativversorgung (SAPV, Hospiz) für die Prozessevaluation erhoben. Transkripte von Einzel- und Gruppeninterviews mit Patient:innen, Angehörigen, Ärzt:innen und Mitarbeitenden aus der Palliativversorgung (SAPV, Hospiz) stellten die Datengrundlage für die Prozessevaluation (Kap. 3.6). Für die Datenauswertung wurden Methoden der qualitativen Inhaltsanalyse nach Philipp Mayring eingesetzt [34].²

Die qualitative Inhaltsanalyse ist eine regelgeleitete, systematische und intersubjektiv überprüfbare Auswertungsmethode für qualitative Datensätzen. Sie ist insbesondere für die Auswertung großer Datenmengen geeignet [34]. Methodologisch lässt sich die qualitative Inhaltsanalyse im sogenannten „Interpretativen Paradigma“ [35] verorten, d.h. es besteht eine Fokussierung auf die Analyse von alltäglichen Verstehensprozessen. Ein weiterer Bezugspunkt für die qualitative Inhaltsanalyse bildet die „Psychologie der Textverarbeitung“ [36]. Diesem Ansatz folgend wird das Textverstehen, welches der qualitativen Inhaltsanalyse zugrunde liegt, als ein erklärbarer Vorgang kognitiver Textverarbeitung aufgefasst, welcher für die Erstellung von strukturierten Zusammenfassungen von Textaussagen methodisch genutzt werden kann. Zu unterscheiden sind die „induktive Kategorienbildung“ und die „deduktive Kategorienanwendung“ [34]. Im Prozess der Datenauswertung dienen die beiden Techniken sowohl der Zusammenfassung wie der Strukturierung von Inhalten. Die qualitative Inhaltsanalyse folgt

² Die Fragen für den Leitfaden wurden von den Mitarbeitenden der Forschungsgruppe Gesundheit – Technik – Ethik (FGGTE), Evangelische Hochschule Ludwigsburg, einem ausführlichen Pretestverfahrens unterzogen und mit der Leitung des TANNE-Projekts abgestimmt. Für die Leitfadenerstellung wurden ausschließlich offene Fragen verwendet.

keinem rein qualitativen Ansatz, sondern nimmt eine Zwischenstellung zwischen qualitativen und quantitativen Ansätzen ein. So können inhaltsanalytische Ergebnisse auch unter einem quantifizierenden Aspekt dargestellt werden, beispielsweise indem die Häufigkeit oder die prozentuale Verteilung von Kategorien untersucht werden, um „Kategorienstatistiken“ [34] zu erstellen.

Bei der Auswertung des erhobenen Datenmaterials hinsichtlich der sekundären Endpunkte Patientenzufriedenheit, Angehörigenzufriedenheit und Arbeitszufriedenheit nahm die deduktive Kategorienanwendung einen hohen Stellenwert ein. Im Zentrum stand die Erstellung eines Kategoriensystems, der sogenannte „Kodierleitfaden“ [34]. Der Kodierleitfaden enthielt pro Kategorie eine exakte und für die regelgeleitete Kodierung des Datenmaterials verbindliche Kategorienbeschreibung. Diese Beschreibung umfasste:

- Kategorienbezeichnung: z.B. sehr hohe Patientenzufriedenheit oder hohe Patientenzufriedenheit,
- Definition: legte fest, welche „Fundstellen“ unter eine Kategorie fallen,
- Ankerbeispiel: beinhaltete eine exemplarische „Fundstelle“ aus dem Text als Kategorienbeispiel und
- Kodierregel: ermöglichte die eindeutige Zuordnung von „Fundstellen“ zu Kategorien sowie Abgrenzungen zwischen den Kategorien.

Die Kodierleitfäden zu den Zufriedenheitskategorien waren ordinalskaliert. Damit beinhalteten sie neben den exakten Kategorienbeschreibungen auch eine Rangreihe, um unterschiedliche Grade von Zufriedenheit bei den jeweiligen Zielgruppen bestimmen zu können. Es wurde fünfstufig zwischen sehr hoher, hoher, mittlerer, niedriger und sehr niedriger sowie (als Restkategorie) nicht erschließbarer Zufriedenheit unterschieden.

Für die Kodierung der Kategorien Patienten- und Angehörigenzufriedenheit wurde jeweils ein Kodierleitfaden für die Auswertung von Einzelinterviews erstellt. Für die Kategorie Arbeitszufriedenheit wurden zwei Kodierleitfäden für die Auswertung von Einzelinterviews mit konsilanzfragenden und konsilgebenden Ärzt:innen sowie zwei Kodierleitfäden für die Auswertung von Gruppeninterviews mit konsilanzfragenden Ärzt:innen und Mitarbeitenden aus dem Hospiz angefertigt. Übereinstimmungen zwischen den Leitfäden bestehen teilweise bei den Definitionen und Kodierregeln, Variationen zwischen den Leitfäden entstehen über die Zuordnungen von gruppenspezifisch unterschiedlichen Ankerbeispielen.

Alle Kodierleitfäden wurden für die Extraktion von Fundstellen aus dem Datenmaterial zu den jeweiligen Kategorien eingesetzt. Im Anschluss an die Kodierung des gesamten Datenmaterials und der Extraktion von passenden Fundstellen wurden die Ergebnisse für die Kategorienstatistik aufbereitet. Die Kategorienstatistik erfasste die Verteilung von Kategorien relational zu der gesamten Kategorienanzahl sowie den einzelnen Dokumenten.

Eine inhaltliche Spezifikation der zielgruppenspezifischen Ausprägungen von Zufriedenheit konnte mithilfe der induktiven Kategorienbildung vorgenommen werden. Hierbei wurden die im Rahmen der deduktiven Kategorienanwendung identifizierten Fundstellen noch einmal kategorien-spezifisch zusammengefasst und weiter abstrahiert, um inhaltliche Aussagen zu den jeweiligen Kategorien formulieren zu können. Dieselbe Technik wurde auch für die strukturierte Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Workshop für die SAPV-Teams angewendet, wobei hier an Stelle von Transkripten die Moderationskarten für die Präsenzgruppe und die TaskCards für die virtuelle Gruppe ausgewertet wurden. Weitere Verbesserungsvorschläge und Vorschläge für Best Practice wurden für die Prozessoptimierung direkt aus dem Interviewmaterial abgeleitet (d.h. induktiv und ohne weitere Kodierleitfäden).

2.5.2. Standardisierte Befragungen zur Zufriedenheit

Ergänzend wurden zur Zufriedenheit selbst gestaltete Fragebögen zur Beratungs- und Versorgungszufriedenheit über Fragebögen erhoben. Im Hinblick auf die sekundären Endpunkte

Patienten-, Angehörigen- und Arbeitszufriedenheit ermöglichte die Leitfadenstruktur eine inhaltliche und zielgruppenspezifische Differenzierung von Aussagen aus der Perspektive von Stakeholder:innen. Ausgehend von einer Vorstellung von Zufriedenheit als Ausdruck einer subjektiven Bewertung auf der Grundlage eines Soll-/Ist-Vergleichs erhielten bei den Themen Gesundheitssituation und telemedizinisches Angebot sowohl die Erwartungen, die im Vorfeld der telemedizinischen Leistung gebildet worden waren, als auch die Erfahrungen, die bei einem Telekonsil gemacht worden sind, eine Priorisierung bei der Gesprächsführung. Weitere Interviewthemen waren: mögliche Alternativen zum Telekonsil, Vergleich zwischen telemedizinischer Leistung und medizinischer Leistung im Krankenhaus oder in der Arztpraxis, Palliativversorgung als Lebens- bzw. Arbeitssituation, sowie gesundheitsethische Bewertung des Telekonsils. Zur (standardisierten) Erhebung von teambezogener Zufriedenheit oder Zufriedenheit der Konsilgebenden wurden Daten mittels folgender Fragebögen erfasst:

- Telemedizinzufriedenheit (SUS) – SAPV-Teams/Hospize
- Telemedizinzufriedenheit (CSUQ) – Konsilgebende Ärzt:innen
- Zeitbedarf Konsil
- Neurobeurteilung
- Konsilorganisation
- Technik-Kurzfragebogen – Konsilgebende Ärzt:innen

2.5.3. Ableitung einer akteursbezogenen Zahlungsbereitschaft

Zur Ableitung einer Abschätzung der organisationsbezogenen (stakeholderbezogenen) Wertschätzung der Inanspruchnahme nach TANNE-Erfahrungen wurde im Zeitraum Anfang bis Ende Dezember 2023 eine standardisierte Befragung der am TANNE-Projekt teilnehmenden Teams mit Blick auf artikuliert Zahlungsbereitschaft für eine Weiterführung des TANNE-Telekonsils durchgeführt. Die Annahme dahinter ist, dass bei Auswahl mehrerer Alternativen und *nach der Erfahrung* mit der TANNE-Dienstleistung die befragten Teams den wahrgenommenen (Team-)Nutzen mit einem Preissignal abgleichen können und die eigene Preisvorstellung aus dem Vergleich mit dem Referenzpreis einer „TANNE-Leistung“ und dem Unterschied zu einer alternativen „TANNE-Leistung“ bzw. der Null-Alternative, keine TANNE-Leistung“ vergleichen können. Als Approximation der Zahlungsbereitschaft wurden somit drei „TANNE-Konstrukte“ formuliert, die – in Annäherung an ein Discrete-Choice-Verfahren gewählt – unterschiedliche Attribute der TANNE-Leistung umfassen. Die Teams wurden dementsprechend befragt, die TANNE-Varianten (bzw. einen Verzicht von TANNE) zu wählen, dabei wird unterstellt, dass alle TANNE-Teams eine immanente aber nicht öffentlich bekannte Nutzenkategorisierung zwischen den unterschiedlichen TANNE-Attributen hatten.

- Paket 1: Hardware, Software (inkl. technischer Support) und die Konsilleistung werden gestellt
- Paket 2: Software (inkl. technischer Support) und die Konsilleistung werden gestellt
- Paket 3: Nur die Konsilleistung wird gestellt

Die Nullalternative wurde durch eine vorgelagerte Frage gestellt, ob – nach der Erfahrung mit der TANNE-Lösung – eine grundsätzliche Bereitschaft vorhanden wäre, die TANNE-Leistung weiter zu nutzen. Die Auswertung sollte nur auf deskriptiver Grundlage erfolgen, insbesondere ob der Fallzahl und der Kenntnis über die beteiligten TEAMS, um eine rückwärtige Zuordnung zu den Ergebnis-Kategorien nicht zu ermöglichen.

2.6. Qualitätssicherung

Die TANNE-Studie ist zwar eine kontrollierte, aber nicht verblindete Studie. Im Sinne der Qualitätssicherung war es daher essenziell, die zur Evaluation zu verwendenden Daten und Analysemethoden bereits im Evaluationskonzept festzuhalten. Zudem wurden vor Datenkenntnis des gesamten TANNE-Konsortiums alle geplanten Analysen detailliert in einem Statistischen

Analyseplan (SAP; finale Version 1.0 vom 16.10.2023) beschrieben. Weitere Details zur Datenableitung wie auch zum Datenaustausch zwischen den Konsortialpartnern wurden in einem Datenmanagementplan – ebenfalls vor Datenkenntnis des gesamten TANNE-Konsortiums – festgehalten (DMP; finale Version 1.0 vom 16.10.2023).

3. Ergebnisse der Evaluation

3.1. Teilnehmende SAPV-/Hospiz-Teams und Patient:innen

3.1.1. Rekrutierung und Randomisierung Teams:

Die Teil-Randomisierung der einzelnen SAPV-Teams bzw. ÄrztInnen-Teams der Hospize erfolgte nach der Zusage zur Mitarbeit an dem Projekt.

Sieben SAPV-Teams mit Telemedizin-Erfahrung wurden der Interventionsgruppe zugeordnet.

In die Auswertung gehen Daten von 16 Teams ein, die in den Interventionsarm (S1,1 und S1,2) randomisiert wurden, sowie 17 Teams, die in den Kontrollarm randomisiert wurden (S2,1 und S2,2). Während der Projektlaufzeit kam es zu verspäteten Zu- und Absagen einzelner Teams. Der Verlauf ist in der Prozessevaluation festgehalten.

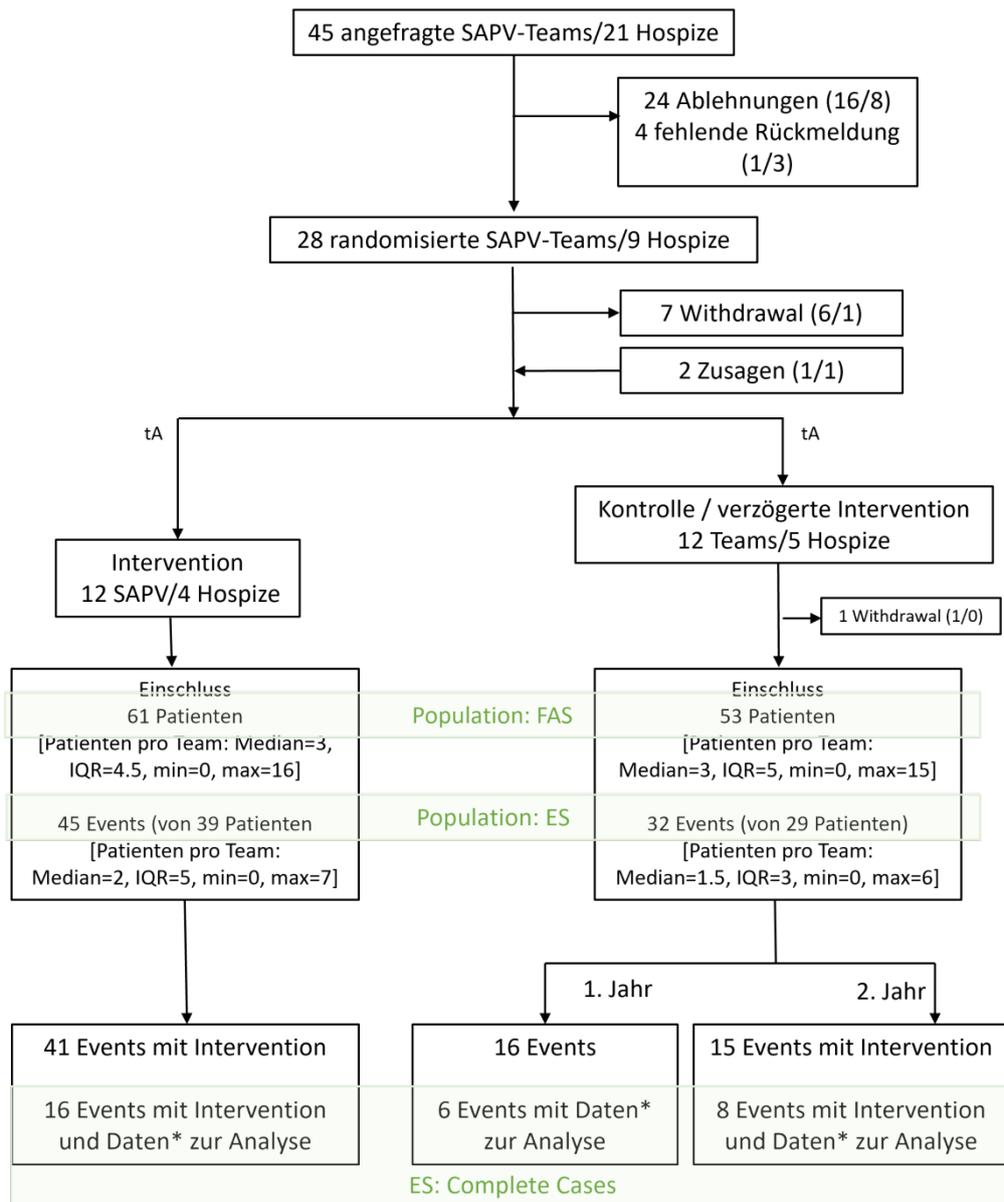


Abbildung 9: Flow chart der TANNE-Studie³

3.1.2. Rekrutierung Patient:innen und Events:

Über den gesamten Studienzeitraum konnten 114 Patient:innen den Einschlusskriterien entsprechend rekrutiert werden (FAS). Der erste Patient wurde am 10.05.2021 rekrutiert und der letzte Patient am 26.05.2023 siehe Tabelle 1.

³ Oberer Teil mit Darstellung des Rekrutierungsprozesses (Studienanfang tA), jeweils in Klammern die Anzahl der SAPV-Teams/Hospize (SAPV/Hospize). Unterer Teil: Darstellung der Analysepopulationen (grün hinterlegt: FAS: Full Analysis Set, ES: Evaluations-Set), eingeschlossene Patient:innen und Events, davon Telekonsile (Intervention). *Daten zum primären Endpunkt, iPOS komplett zu tv und t2 (professionelle Fachkräfte).

Tabelle 1: Datum Einschluss erster und letzter Patient, jeweils aus der Interventionsgruppe S1

| | Randomisierungszuteilung | Datum |
|------------------|------------------------------------|-----------|
| First patient in | Interventionsgruppe (S 1,1; S 1,2) | 10MAY2021 |
| Last patient out | Interventionsgruppe (S 1,1; S 1,2) | 26MAY2023 |

In der Interventionsgruppe S1 wurden 32 Patient:innen im ersten Studienjahr (S1,1) und 30 Patient:innen im zweiten Studienjahr (S1,2) eingeschlossen. Da die Patient:innen mehrere Events aufweisen konnten, wurden ein- und derselbe Patient, dessen Events in beide Studienjahre fielen, für die studienarm-spezifischen Auswertungen in beide Studienarme (S1,1 und S1,2) einbezogen, kommt aber in der Gesamtauswertung der IG (S1) nur einmal vor. In der Kontrollgruppe (S2,1) wurden 24 Patient:innen eingeschlossen, im zweiten Jahr, in dem die Kontrollgruppe zur verzögerten Interventionsgruppe wurde, konnten 29 Patient:innen eingeschlossen werden (S2,2).

Tabelle 2: Rekrutierte Patient:innen je Studienarm.

| Vergleichsgruppe | Patienten je Studienarm | Patienten je Studienarm | |
|------------------|-------------------------|-------------------------|------|
| | | N | % |
| IG | S 1,1 | 32 | 28.1 |
| | S 1,2 | 30 | 26.3 |
| | Gesamt (S 1) | 61 | 53.5 |
| verz. IG | S 2,2 | 29 | 25.4 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 90 | 78.9 |
| KG | S 2,1 | 24 | 21.1 |

Zu diesen 114 Patient:innen (Full Analysis Set (FAS) rekrutierten Patient:innen mit und ohne Event) konnten 77 Events dokumentiert werden. In der Interventionsgruppe lag ein „Event“ vor, wenn ein spezifisch neurologisches Problem auftrat, für das die Teams einen neurologischen Konsiliarius herangezogen haben. Von den 77 Events handelt es sich in 75 Fällen um neurologische Events. Bei den 2 nicht-neurologischen Events handelt es sich ausschließlich um Krankenhausaufenthalte. Von den 77 Events wurden 61 Events in der Interventionsgruppe und verzögerten Interventionsgruppe dokumentiert (25 S1,1; 20 S1,2; 16 S2,2). In der Kontrollgruppe S2,1 wurden 16 Events registriert.

Der gleiche Patient konnte auch ein zweites Mal eingeschlossen werden bei einem neuen neurologischen Problem. Dies trifft auf insgesamt 6 Patient:innen zu. Bei 5 dieser Patient:innen traten im Studienzeitraum ein zweites Event auf. Bei einem Patienten wurden insgesamt 5 Events registriert.

Tabelle 3: Anzahl der Events pro Patient je Studienarm.

| Randomisierungszuteilung | Anzahl Events pro Patient | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------|------|---|------|---|-----|--------|-----|
| | 1 | | 2 | | 5 | | Gesamt | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % |
| Interventionsgruppe (S 1,1; S 1,2) | 36 | 92.3 | 2 | 5.1 | 1 | 2.6 | 39 | 100 |
| Kontrollgruppe (S 2,1; S 2,2) | 26 | 89.7 | 3 | 10.3 | 0 | 0 | 29 | 100 |
| Gesamt | 62 | 91.2 | 5 | 7.4 | 1 | 1.5 | 68 | 100 |

Die Rekrutierung der Patient:innen in den Teams war sehr heterogen, in Abbildung 10 sind die Teams und die Anzahl der rekrutierten Patient:innen in absteigender Reihenfolge dargestellt,

getrennt nach Interventions- und Kontrollgruppe. Die höchste Anzahl an eingeschlossenen Patient:innen für ein Team waren 16. Zehn Teams hatten keinen Patient:innen eingeschlossen.

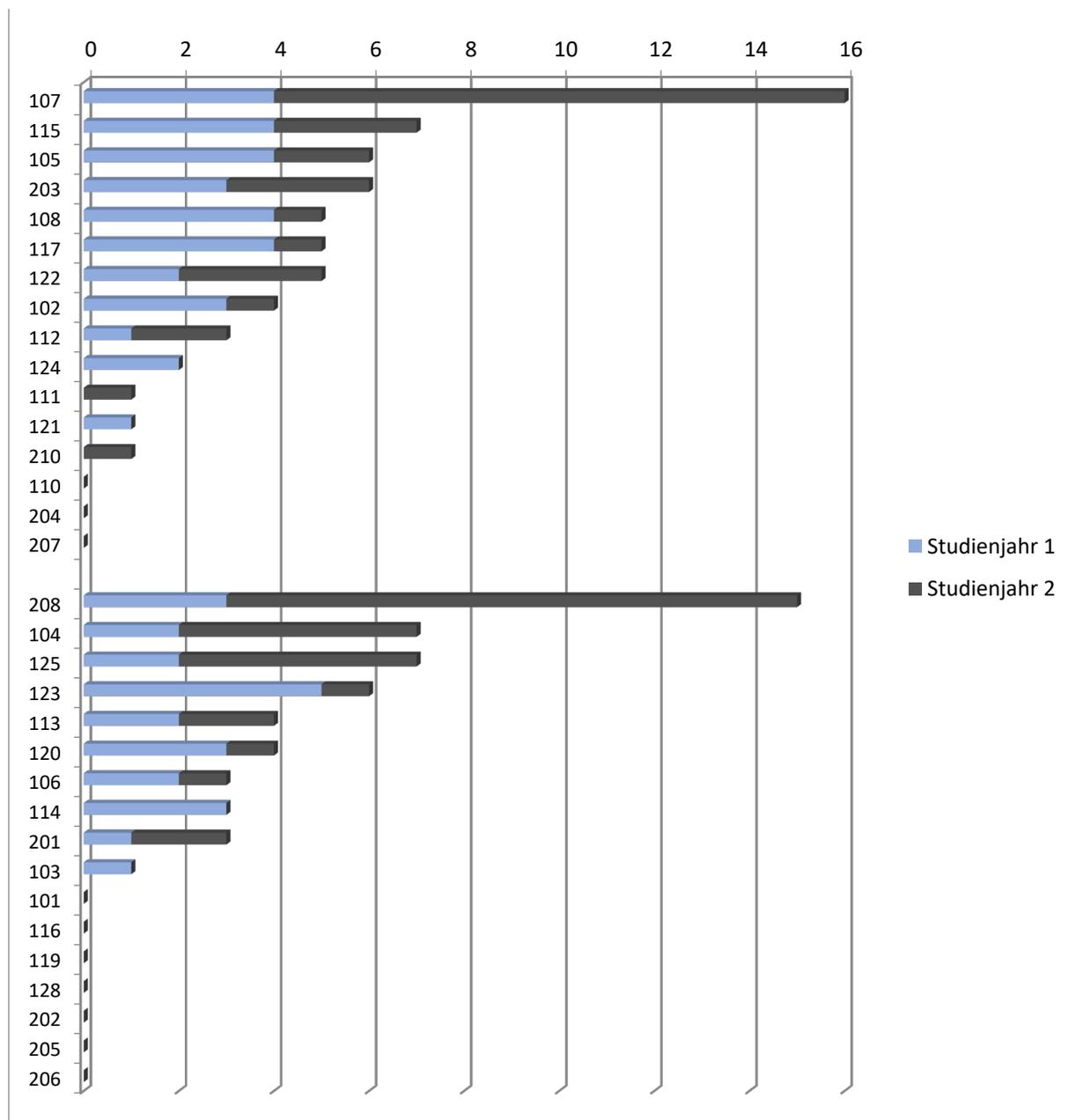


Abbildung 10: Anzahl der rekrutierten Patient:innen⁴

3.1.3. Anzahl der Datensätze

Das Evaluationsset (ES) besteht aus den Patient:innen, zu denen ein oder mehrere Events registriert wurden (vgl. auch Abbildung 9).

In der Kontrollgruppe gibt es einen Patienten, für den zwei Events registriert wurden.

Das Teil Evaluationsset (TES) liegt für jene Patient:innen vor, die zwar rekrutiert wurden, aber kein Event hatten.

⁴ (x-Achse) je Team (y-Achse) getrennt nach Interventionsarm und Kontrollarm (incl. Verzögerter Interventionsgruppe S2,2), getrennt nach Studienjahr;

Tabelle 4: Anzahl der Patient:innen in den unterschiedlichen Analysepopulationen gesamt.

| Analysepopulationen | Ja | | Nein | | Gesamt | |
|----------------------------|-----|------|------|------|--------|-----|
| | N | % | N | % | N | % |
| Full Analysis Set (FAS) | 114 | 100 | 0 | 0 | 114 | 100 |
| Evaluations-Set (ES) | 68 | 59.6 | 46 | 40.4 | 114 | 100 |
| Teil-Evaluations-Set (TES) | 46 | 40.4 | 68 | 59.6 | 114 | 100 |

Der primäre Endpunkt wird anhand der intraindividuellen Symptomlast gemessen vor und nach Konsil mittels iPOS Professionelle errechnet. In diese Auswertung können nur Patient:innen mit vollständigen Datensätzen einfließen (Complete Cases). Zur Berechnung des primären Endpunktes können in der Interventionsgruppe S1 16 Datensätze herangezogen werden, in der Kontrollgruppe sechs Datensätze (vgl. auch Tab. 4.1.2 output).

Zur Berechnung des primären Endpunktes wird ein vollständig ausgefüllter Fragebogen, sowohl vor als auch nach Konsil benötigt, um den Gesamtscore zu bilden. Es gibt entsprechend des Manuals keine Möglichkeit fehlende Daten im Gesamtscore zu ersetzen. Zu insgesamt 18 Patienten fehlen komplette Visiten (tV und/oder t2), welche zur Berechnung der intraindividuellen Symptomlast notwendig wären. Die Gründe für die Missings sind überwiegend Krankenhauseinweisungen oder das Versterben von Patient:innen. Ein Großteil der Missings für die Berechnung des primären Endpunktes kommt durch unvollständig ausgefüllte iPOS Fragebögen zustande, so liegen zum Beispiel für den Subscore Gastrointestinale Symptome 31 complete Cases in der Interventionsgruppe S1 vor und 7 in der Kontrollgruppe S2,1.

Im Anhang Missings (Ergebnisbericht) sind die einzelnen Erhebungen und die Gründe für die Missings detaillierter aufgelistet.

3.1.4. Konsiliare

Im Telemedizinzentrum Agatharied wurde die ärztliche Leitung der neuropalliativen Videokonsile durch zwei Konsiliare durchgeführt.

Es handelt sich dabei um einen männlichen Konsilarzt (Konsilarzt A) mit einer abgeschlossenen Ausbildung in Palliativmedizin (Facharzt für Neurologie seit 2005) und eine weibliche Konsilärztin (Konsilarzt B) Ausbildung in Palliativmedizin nach Ende der klinischen Studie abgeschlossen (Fachärztin für Neurologie seit 2014).

Beide Konsilarzte hatten Vorerfahrung in der Durchführung von neuropalliativen Videokonsilen [37].

3.1.5. Kontaktpersonen Leistungserbringer

Das Telekonsil wurde auf der Seite der Leistungserbringer (SAPV-Team oder Hospiz) entweder von einem/einer Arzt/Ärztin begleitet oder von einem/einer Pflegendem/Pflegender.

In den Hospizen waren überwiegend Pflegende anwesend, bei den SAPV-Teams überwiegend Ärzt:innen.

Tabelle 5: Kontaktpersonen auf Seite der Leistungserbringenden zugeteilt nach Studienarm.

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Kontaktperson SAPV / Hospiz | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|-----------------------------|------|---------|------|--------|-----|
| | | Arzt | | Pfleger | | Gesamt | |
| | | N | % | N | % | N | % |
| IG | S 1,1 | 15 | 62.5 | 9 | 37.5 | 24 | 100 |
| | S 1,2 | 9 | 50.0 | 9 | 50.0 | 18 | 100 |
| | Gesamt (S 1) | 24 | 57.1 | 18 | 42.9 | 42 | 100 |
| verz. IG | S 2,2 | 11 | 73.3 | 4 | 26.7 | 15 | 100 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 35 | 61.4 | 22 | 38.6 | 57 | 100 |
| KG | S 2,1 | 8 | 100 | 0 | 0 | 8 | 100 |

3.1.6. Charakterisierung unabhängiger Rater

Die Bewertung der Patienten der historischen Kontrollgruppe erfolgte durch einen unabhängigen Rater. Es handelte sich dabei um eine Fachärztin für Neurologie mit einer abgeschlossenen Weiterbildung für Palliativmedizin. Die unabhängige Raterin ist ebenso im Krankenhaus Agatharied in der Abteilung für Palliativmedizin tätig. Durch langjährige Arbeit als Oberärztin für Palliativmedizin, Neurologin und als Leiterin des ALS Homecare Projektes (Versorgung von Patienten mit Amyotropher Lateralsklerose) qualifiziert sich die Raterin als Neuropalliativexpertin.

3.2. Charakterisierung der Teams:

Die Interventionsgruppe besteht aus 4 Hospizen und 12 SAPV-Teams. Die Kontrollgruppe besteht aus 5 Hospizen und 12 SAPV-Teams.

10 der Kontrollteams (10 von 17) und 9 der Interventionsteams (9 von 16) sind ländlichen Regionen zuzuordnen.

Tabelle 6: Soziodemografie der SAPV-Teams und Hospize Studienanfang (tA) und Studienende (tE); Nt Anzahl der Teams, Nm Anzahl der Mitarbeitenden, Angaben von mehreren Mitarbeitenden je Team möglich.

| Soziodemografie Teams (SAPV und Hospize) | | tA | tE |
|---|---------------------------------|---------------|-------------|
| Anzahl Teams (Nt) | IG | 12 | 7 |
| | KG | 12 | 12 |
| Anzahl Mitarbeiter (Mittelwert (STD)) | IG (n=10) | 22.2 (12.3) | 16.8 (10.1) |
| | KG (n=12) | 24.5 (12.2) | 25.5 (10.6) |
| Beschäftigungsdauer durchschnittlich (Mittelwert Jahre (STD)) | IG (tA n=12; tE n=13)) | 7.4 (5.6) | 8.0 (4.4) |
| | KG (tA n=13; tE n=13) | 6.5 (4.1) | 9.0 (7.4) |
| Soziodemografie Ärzte | | tA | |
| Alter | 31-40 (Jahre) | IG | 3 (16.7) |
| | Anzahl (%) (IG Nm=18; KG Nm=24) | 41-50 (Jahre) | IG |
| | | | KG |

| | | | |
|---|-------------------------------|-------|-----------|
| | 51-60 (Jahre) | IG | 9 (50.0) |
| | | KG | 7 (29.2) |
| | 61-70 (Jahre) | IG | 3 (16.7) |
| | | KG | 5 (20.8) |
| | >70 (Jahre) | IG | 0 (0) |
| | | KG | 1 (4.2) |
| Geschlecht | Weiblich | IG | 11 (61.1) |
| Anzahl (%) (IG Nm=18; KG Nm=24) | | KG | 17 (70.8) |
| | Männlich | IG | 7 (38.9) |
| | | KG | 7 (29.2) |
| | Divers | IG/KG | 0 |
| | keine Angaben | IG/KG | 0 |
| Zusatzbezeichnung Palliativmedizin - Ärzte | IG | Ja | 15 (83.8) |
| | | nein | 3 (16.7) |
| | KG | Ja | 21 (87.5) |
| | | nein | 3 (12.5) |
| Gründungsjahr Team | SAPV-Team (Ältestes-Jüngstes) | IG | 2009/2019 |
| | | KG | 2010/2018 |
| | Hospiz (Ältestes-Jüngstes) | IG | 2001/2022 |
| | | KG | 2003/2015 |

Zum Studienanfang wurden 42 Fragebögen durch Ärzte aus 24 Teams ausgefüllt. Die soziodemografischen Daten der Teams und Ärzte findet sich in Tabelle 6.

In beiden Teams arbeiten überwiegend Ärzte mit einer Zusatzbezeichnung für Palliativmedizin (IG 83.8%; KG 87.5%).

3.3. Patientengruppen

3.3.1. Demografische Daten

In Tabelle 7 sind die demografischen Daten der Patient:innen dargestellt. Es handelt sich um die Daten des FAS und des ES. Zudem werden die Daten, die im Rahmen der beiden Studienzeitpunkte Vor- und Nach Telekonsil (tV und t2) in Form von PROMs erhoben wurden, in dieser Tabelle unter Patient:innen (PROM) dargestellt. Die demografischen Daten der Angehörigen wurden ebenso über Fragebögen erhoben, diese finden sich im output Tabelle 3.1.2 f.

Ebenso integriert in Tabelle 7 sind die vorhandenen Daten zur historischen Kontrollgruppe.

Tabelle 7: Demografische Daten der Patient:innen; Daten aus den Primärdokumentationssystemen (ES) und aus den Patient reported outcome measures (PROMs); k.A. = keine Angaben; * = höchste, je Patient abgeleitete Angabe;

| Demografie Patient | | Vergleichsgruppe und Studienarm | | | | | |
|------------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------|----------------|------------------|--------------------|----------------|
| | | S1,1 | IG S1,2 | S1 | verz. IG S2,2 | IG ges. S1+S2,2 | KG S2,1 |
| FAS | Anzahl (Nt) | 32 | 30 | 61 | 29 | 90 | 24 |
| Geschlecht (n; %) | fehlend | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 |
| | männlich | 13 (40.6) | 13 (46.4) | 25 (42.4) | 18 (62.1) | 43 (48.9) | 11 (47.8) |
| | weiblich | 19 (59.4) | 15 (53.6) | 34 (57.6) | 11 (37.9) | 45 (51.1) | 12 (52.2) |
| Alter Mittelwert (STD) | fehlend | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 |
| | | 70.9 (14.1) | 70.0 (14.4) | 70.7 (14.1) | 68.0 (9.2) | 69.8 (12.7) | 61.5 (12.5) |
| ECOG (n; %) | feh- lend | 5 | 10 | 15 | 18 | 33 | 7 |
| | ECOG≤ 2 | 10 (37.0) | 8 (40.0) | 17 (37.0) | 0 | 17 (29.8) | 11 (64.7) |
| | ECOG> 2 | 17 (63.0) | 12 (60.0) | 29 (63.0) | 11 (100) | 40 (70.2) | 6 (35.3) |
| Patienten je Teamart (n; %) | SAPV | 29 (90.6) | 26 (86.7) | 54 (88.5) | 15 (51.7) | 69 (76.7) | 20 (83.3) |
| | Hos- pize | 3 (9.4) | 4 (13.3) | 7 (11.5) | 14 (48.3) | 21 (23.3) | 4 (16.7) |
| Patienten je Region (n; %) | länd- lich | 15 (46.9) | 10 (63.3) | 34 (55.7) | 17 (58.6) | 51 (56.7) | 18 (75.0) |
| | städ- tisch | 17 (53.1) | 11 (36.7) | 27 (44.3) | 12 (41.4) | 39 (43.3) | 6 (25.0) |
| Grunderkrankung (n; %) | neurolo- gisch | 30 (93.8) | 27 (90.0) | 56 (91.8) | 29 (100) | 85 (94.4) | 23 (100) |
| | neurodegenerativ | 20 (62.5) | 10 (33.3) | 29 (47.5) | 13 (44.8) | 42 (46.7) | 5 (21.7) |
| Versorgungstage | fehlend | 0 | 4 | 4 | 1 | 5 | 1 |
| Median | | 66.5 | 55.7 | 58.0 | 65.5 | 61.0 | 69.0 |
| Q1/Q3 | | 29.0/170. 5 | 30.0/88.0 | 30.0/128. 0 | 32.5/108.0 | 31.0/112. 0 | 35.0/118. 0 |
| Versorgungs- art*(n; %) | Vollversorgung | - | - | - | - | - | - |
| | Teilversorgung | 24 (82.8) | 21 (80.8) | 44 (81.5) | 14 (93.3) | 58 (84.1) | 16 (80.0) |
| | Beratung | 4 (13.8) | - | 4 (7.4) | 2 (13.3) | 6 (8.7) | 3 (15.0) |
| | Koordination | 3 (10.3) | 1 (3.8) | 3 (5.6) | 2 (13.3) | 5 (7.2) | 5 (25.0) |

| ES | | | IG | | verz. IG | IG ges. | KG | HKG |
|---------------------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | S1,1 | S1,2 | S1 | S2,2 | S1+S2,2 | S2,1 | | |
| | Anzahl Nt | 23 | 17 | 39 | 15 | 54 | 13 | 61 |
| Geschlecht (n; %) | fehlend | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | Männlich | 9 (39.1) | 9 (52.9) | 17 (43.6) | 6 (40.0) | 23 (42.6) | 6 (46.2) | 33 (54.1) |
| | weiblich | 14 (60.9) | 8 (47.1) | 22 (56.4) | 9 (60.0) | 31 (47.5) | 7 (53.8) | 28 (45.9) |
| Alter (STD) | Mittelwert | 73.1 (14.8) | 69.6 (15.2) | 72.1 (14.9) | 68 (7.7) | 70.9 (13.3) | 61.2 (10.0) | 66.2 (14.6) |
| | fehlend | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| ECOG (n; %) | ECOG≤2 | 3 (15.0) | 3 (16.7) | 6 (15.8) | 6 (40.0) | 12 (22.6) | 2 (28.6) | 15 (31.3) |
| | ECOG>2 | 17 (85.0) | 15 (83.3) | 32 (84.2) | 9 (60.0) | 41 (77.4) | 5 (71.4) | 33 (68.6) |
| Patient Teamart (n; %) | je SAPV | 21 (91.3) | 13 (76.5) | 33 (84.6) | 12 (80.0) | 45 (83.3) | 14 (100) | 61 (100) |
| | Hospiz | 2 (8.7) | 4 (23.5) | 6 (15.4) | 3 (20.0) | 9 (16.7) | 0 | 0 |
| Patient je Region (n; %) | ländlich | 8 (34.8) | 7 (41.2) | 15 (38.5) | 14 (93.3) | 29 (53.7) | 11 (78.6) | 56 (91,8) |
| | städtisch | 15 (65.2) | 10 (58.8) | 24 (61.5) | 1 (6.7) | 25 (46.3) | 3 (21.4) | 5 (8,2) |
| Grunderkrankung (n; %) | neurologisch | 21 (93.1) | 14 (82.4) | 34 (87.2) | 15 (100) | 49 (90.7) | 14 (100) | 61 (100) |
| | neurodegenerativ | 15 (65.2) | 7 (41.2) | 21 (53.8) | 10 (66.7) | 31 (57.4) | 3 (21.4) | 17 (27.8) |
| Versorgungstage | fehlend | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 0 |
| Median | | 93.0 | 57.0 | 64.0 | 66.0 | 65.0 | 71.0 | 40.0 |
| Q1/Q3 | | 44.0/175.0 | 41.0/82.0 | 42.0/151.0 | 32.0/109.0 | 37.0/131.5 | 46.0/117.0 | 13.0/76.0 |
| Versorgungsart*(n; %) | Vollversorgung | - | - | - | - | - | - | - |
| | Teilversorgung | 18 (85.7) | 10 (76.9) | 27 (81.8) | 11 (91.7) | 38 (84.4) | 11 (78.6) | 57 (93.4%) |

| | | | | | | | |
|--------------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Beratung | - | - | - | 2 (16.7) | 2 (4.4) | 1 (7.1) | 5 (8.2%) |
| Koordination | 3 (14.3) | 1 (7.7) | 3 (9.1) | 2 (16.7) | 5 (11.1) | 4 (28.6) | 4 (6.6%) |

| Patienten (PROM) | | | | | | | |
|-----------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| | Nt | 14 | 5 | 19 | 11 | 30 | 3 |
| Mittelwert (STD) | | 65.4 (15.6) | 55.6 (17.4) | 62.8 (16.2) | 53.1 (19.5) | 59.2 (17.8) | 63.0 (8.7) |
| Geschlecht (n; %) | weiblich | 10 (71.4) | 6 (100) | 16 (80) | 6 (54.5) | 22 (71.0) | 3 (100) |
| | männlich | 4 (28.6) | 0 | 4 (20) | 5 (45.5) | 9 (29.0) | 0 |
| | divers/k. A. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| höchster Bildungsabschluss | Nt | 11 | 5 | 16 | 11 | 27 | 6 |
| | Mittlere Reife/Realschulabschluss | 6 (54.5) | 0 | 6 (37.5) | 6 (54.5) | 12 (44.4) | 3 (50.0) |
| | Abgeschlossenes Studium (Diplom, Bachelor, Master, Doktor) | 2 (18.2) | 4 (80.0) | 6 (37.5) | 2 (18.2) | 8 (29.6) | 0 |
| | Haupt- oder Volksschulabschluss | 2 (18.2) | 1 (20.0) | 3 (18.8) | 3 (27.3) | 6 (22.2) | 3 (50.0) |
| | Sonstiges | 1 (9.1) | 0 | 1 (6.3) | 0 | 1 (3.7) | 0 |
| | Abitur oder Kein Abschluss | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| berufliche Tätigkeit | | | | | | | |
| | Hausfrau/Hausmann | 0 | 0 | 0 | 2 (18.2) | 2 (7.4) | 0 |
| | selbständig | 0 | 1 (20) | 1 (6.3) | 3 (27.3) | 4 (14.8) | 0 |
| | Arbeiterin/Arbeiter | 2 (18.2) | 1 (20.0) | 3 (18.8) | 2 (18.2) | 5 (18.5) | 0 |
| | Angestellte/Angestellter | 7 (63.6) | 2 (40.0) | 9 (56.3) | 3 (27.3) | 12 (44.4) | 6 (9.4) |
| | Beamtin/Beamter | 1 (9.1) | 1 (20.0) | 2 (12.5) | 1 (9.1) | 3 (11.1) | 0 |
| | Sonstiges | 1 (9.1) | 0 | 1 (6.3) | 0 | 1 (3.7) | 0 |
| | Arbeitslos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Hinsichtlich der demografischen Daten zeigt sich ein Unterschied im Alter. Die Interventionsgruppe ist älter als die Kontrollgruppe. Im Mittel sind die Patient:innen der Interventionsgruppe 70.7 Jahre alt, verglichen mit den Patient:innen der Kontrollgruppe mit 61.2 Jahren. Die Patient:innen der historischen Kontrollgruppe sind im Mittel 66.2 Jahre alt.

Die Geschlechterverteilung ist in allen drei Gruppen (Interventionsgruppe, Kontrollgruppe S2,1 und HKG-Patient:innen) ausgeglichen.

Beim ECOG-Status zeigt sich eine größere Zahl an schwer betroffenen Patient:innen ECOG ≥ 3 in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe im (63% zu 35.3% im FAS) (output Tabelle 2.1.1.1.9). Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist deutlicher im FAS als im

ES zu sehen (84.2% zu 71.4% im ES, 68.6% in der HKG). Es handelt sich hierbei um den ersten ECOG-Wert aus den Primärdokumentationssystemen.

Der Zeitraum zwischen Erfassung des ECOG-Wertes und des Event-Datums kann deutlich differiert sein.

Auch der unmittelbar zum Eventzeitpunkt erhobene ECOG-Status differiert in den Gruppen, siehe auch output Tabelle 6.1.1. Es haben 82.8% der Patient:innen mit einem Event zum Eventzeitpunkt einen ECOG >2 in der Interventionsgruppe. In der Kontrollgruppe haben 66.7% einen ECOG >2.

Sowohl in der Interventions- als auch in der Kontrollgruppe sind überwiegend Patient:innen mit neurologischen Grunderkrankungen. Es sind 100% in der Kontrollgruppe und 91.7% in der Interventionsgruppe im FAS. Ähnlich verhält es sich im ES.

Eine Differenzierung nach der Diagnose einer neurodegenerativen Erkrankung zeigt, dass mit 47.5% im Studienarm S1 (29/61 Patient:innen) deutlich mehr Patient:innen an einer neurodegenerativen Erkrankung leiden als in der Kontrollgruppe S2,1 mit 21.7% (5/23 Patient:innen). Über die gesamte Interventionsgruppe (S1+S2,2) sind auch mit 46.7% (42/90 Patient:innen) mehr Menschen mit neurodegenerativen Erkrankungen eingeschlossen als in der Kontrollgruppe S2,1 (FAS siehe output Tabelle 1.14).

In der Interventionsgruppe S1,1 finden sich mit 55.7 % (34/61 Patient:innen) weniger Menschen in einer Versorgung einer ländlichen Region als in der Kontrollgruppe S2,1 mit 75% (18/24 Patient:innen)(FAS) (siehe output Tabelle 1.17).

Tabelle 8: Angaben zur Häufigkeit der Angabe von neurologisch/psychiatrischer/psychischer Symptomatik Die Angaben spiegeln das komplexe Symptomgeschehen zur Begründung für die Notwendigkeit einer SAPV Betreuung wider. *Anzahl an Verordnungen mit Angaben zur Symptomatik (Ne) und Anzahl an Patienten mit mindestens einer Verordnung mit Angabe zur Symptomatik (N)

| Neurologische / Psychiatrische / Psychische Symptomatik | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------------|-------|---------------|--------------|---------------|----------|--------------|----------------------|---------------|-------|--------------|-----|---------------|
| | IG | | | | | | verz. IG | | | | KG | | HKG | |
| | S 1,1 | | S 1,2 | | Gesamt (S 1) | | S 2,2 | | Gesamt (S 1 + S 2,2) | | S 2,1 | | | |
| | Ne | N | Ne | N | Ne | N | Ne | N | Ne | N | Ne | N | Ne | N |
| Gesamtanzahl an Patienten | | 21 (100%) | | 13 (100%) | | 33 (100%) | | 12 (100%) | | 45 (100%) | | 14 (100%) | | 61 |
| *Anzahl | 85 | 15 (71.4%) | 45 | 10 (76.9%) | 102 | 24 (72.7%) | 24 | 7 (58.3%) | 126 | 31 (68.9%) | 24 | 8 (57.1%) | 175 | 61 (100%) |
| Ja | 77 | 11 (52.4%) | 44 | 10 (76.9%) | 93 | 20 (60.6%) | 19 | 5 (41.7%) | 112 | 25 (55.6%) | 21 | 7 (50.0%) | 147 | 48 (78.7%) |
| Nein | 8 | 4 (19.0%) | 1 | 1 (7.7%) | 9 | 5 (15.2%) | 5 | 3 (25.0%) | 14 | 8 (17.8%) | 3 | 2 (14.3%) | 28 | 17 (27.9%) |

In den Fragebögen des Konsilbüros wurden die Kommunikationsfähigkeit des:der Patienten:in und die Fähigkeit zum selbstständigen Ausfüllen der Fragebögen erhoben. 62.5% der Patient:innen der Interventionsgruppe (S1) wurden durch die Kontaktperson des SAPV-Teams oder Hospizes nicht dazu in der Lage gesehen den Fragebogen selbst auszufüllen. In 58.5% ist eine Kommunikationsfähigkeit mit dem:der Patienten:in nicht gegeben.

In 60.6% wurde in der Interventionsgruppe (S1) als Begründung für die Notwendigkeit einer SAPV – Betreuung eine komplexe neurologische/psychiatrische/psychische Symptomatik angekreuzt. Dies war bei 50% in der Kontrollgruppe (S2,1) und in 78.7% der Historischen Kontrollgruppe der Fall.

3.3.2. Krankheitsstadium

Ergänzend zu den oben genannten Werten ECOG-Status und Symptomlast gemessen im iPOS können die Patientengruppe noch weiter hinsichtlich ihres Krankheitsstadiums differenziert werden, einerseits durch die Erhebung des Krankheitsstadiums erhoben mit den professionellen Fachkräften vor Konsil sowie durch die modifizierte „Surprise Question“ ebenfalls vor Konsil mit den professionellen Fachkräften erhoben.

Tabelle 9: Bewertung der Krankheitsstadien der Patient:innen durch den Behandelnden vor Ort. 1Stabil – Symptome kontrolliert, Betreuungsaspekte erfasst, Familiensituation stabil; 2Instabil – Neue/Verschlechterte Probleme über Tage, 3Sich verschlechternd – neue/verschlechterte Symptome über Wochen, zunehmende Belastung der Angehörigen, 4Sterbend – Tod innerhalb von Tagen erwartet

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Bitte geben Sie das Krankheitsstadium des Patienten an | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|--|------|--------------------------|------|----------------------|------|--------------------------|-----|--------|-----|
| | | Stabil... ¹ | | Instabil... ² | | Sich... ³ | | Sterbend... ⁴ | | Gesamt | |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| IG | S 1,1 | 2 | 8.3 | 6 | 25.0 | 16 | 66.7 | 0 | 0 | 24 | 100 |
| | S 1,2 | 0 | 0 | 4 | 22.2 | 13 | 72.2 | 1 | 5.6 | 18 | 100 |
| | Gesamt (S 1) | 2 | 4.8 | 10 | 23.8 | 29 | 69.0 | 1 | 2.4 | 42 | 100 |
| verz. IG | S 2,2 | 2 | 13.3 | 2 | 13.3 | 11 | 73.3 | 0 | 0 | 15 | 100 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 4 | 7.0 | 12 | 21.1 | 40 | 70.2 | 1 | 1.8 | 57 | 100 |
| KG | S 2,1 | 0 | 0 | 3 | 37.5 | 5 | 62.5 | 0 | 0 | 8 | 100 |
| HKG | | 0 | 0 | 22 | 36.1 | 36 | 59.0 | 3 | 4.9 | 61 | 100 |

Hinsichtlich des Krankheitsstadiums zeigt sich ein höherer Anteil an sich verschlechternden und sterbenden Patient:innen in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (71.4% vs. 62.5%).

Tabelle 10: Anzahl der Patient:innen zugeteilt zu den Bewertungen hinsichtlich der erwarteten Überlebenswahrscheinlichkeit des Patienten. 1Völlig überrascht, 2Eher überrascht, 3Eher nicht überrascht, 4Nicht überrascht, 5Überhaupt nicht überrascht

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Wie überrascht wären die Ärztin oder der Arzt, falls die Patientin oder der Patient innerhalb der nächsten vier Wochen versterben würde? | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|--|------|------------|------|----------------------|------|---------|------|----------------------|------|-----------------------|------|---------------------------|------|--------|-----|
| | | Völlig... ¹ | | Überrascht | | Eher... ² | | Neutral | | Eher... ³ | | Nicht... ⁴ | | Überhaupt... ⁵ | | Gesamt | |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| IG | S 1,1 | 4 | 16.7 | 3 | 12.5 | 9 | 37.5 | 0 | 0 | 2 | 8.3 | 3 | 12.5 | 3 | 12.5 | 24 | 100 |
| | S 1,2 | 1 | 5.6 | 3 | 16.7 | 3 | 16.7 | 0 | 0 | 1 | 5.6 | 6 | 33.3 | 4 | 22.2 | 18 | 100 |
| | Gesamt (S 1) | 5 | 11.9 | 6 | 14.3 | 12 | 28.6 | 0 | 0 | 3 | 7.1 | 9 | 21.4 | 7 | 16.7 | 42 | 100 |
| verz. IG | S 2,2 | 0 | 0 | 5 | 33.3 | 3 | 20.0 | 1 | 6.7 | 1 | 6.7 | 2 | 13.3 | 3 | 20.0 | 15 | 100 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 5 | 8.8 | 11 | 19.3 | 15 | 26.3 | 1 | 1.8 | 4 | 7.0 | 11 | 19.3 | 10 | 17.5 | 57 | 100 |
| KG | S 2,1 | 1 | 12.5 | 2 | 25.0 | 2 | 25.0 | 0 | 0 | 2 | 25.0 | 0 | 0 | 1 | 12.5 | 8 | 100 |
| HKG | | 0 | 0 | 4 | 6.6 | 8 | 9.8 | 14 | 23.0 | 6 | 9.8 | 25 | 41.0 | 6 | 9.8 | 61 | 100 |

Im Vergleich zur Kontrollgruppe mit 12.5% werden in der Interventionsgruppe 38,1% der Patient:innen so eingeschätzt, dass die Behandelnden nicht bzw. überhaupt nicht überrascht

wären, wenn der Patient/die Patientin innerhalb der nächsten vier Wochen versterben würde. In der historischen Kontrollgruppe wurden die Patienten nachträglich durch das Studienbüro derart eingeschätzt, dass man in 50.8% nicht, bzw. überhaupt nicht überrascht wäre, wenn die Patienten versterben würden.

3.3.3. Historische Kontrollgruppe („Fallback-Strategie“)

3.3.3.1. Patientenidentifikation und Charakterisierung des Events

Es konnten sieben Teams aus den bestehenden TANNE-Teams, die das Primärdokumentationssystem PalliDoc nutzen, zur Teilnahme an der Fallbackstrategie gewonnen werden.

Durch Anwendung des definierten Suchalgorithmus (siehe 2.2.5.4.2) konnten 881 Patient:innen extrahiert werden, die durch die Konsortialführung auf mögliche Events gescreent wurden.

Entsprechend dem Schritt 2 der Datenanalyse der historischen Kontrollgruppe wurden die Patient:innen auf das Vorliegen eines möglichen Events gescreent. Dafür wurden klinische Symptome/Probleme/Unterbrechungen identifiziert, die die Kriterien eines Events erfüllten, wenn mindestens ein Indikator für die Schwere des Symptoms gegeben war. In Tabelle 11 sind die Indikatoren, die zur Aufnahme der Patienten in die historische Kontrollgruppe geführt haben, entsprechend den vorgegebenen Auswahlkategorien zusammengefasst.

Tabelle 11: Indikatoren zur Auswahl der Eventpatienten.

| Indikatoren für Schwere des Symptoms | N | N (Gesamt) | % |
|--|----|------------|------|
| Angaben zur Schwere des Symptoms in Freitextfeldern (schwer, ausgeprägt, belastend, wiederholt usw.) | 47 | 61 | 77.0 |
| Angaben zur Schwere des Symptoms anhand standardisierter Fragebögen, sofern vorhanden | 0 | 61 | 0 |
| Beginn/Umstellung von Medikamenten | 42 | 61 | 68.9 |
| Einsatz von Hilfsmitteln | 0 | 61 | 0 |
| Hinzuziehen von externer Fachexpertise | 12 | 61 | 19.7 |
| Darauffolgende Unterbrechung der Versorgung, z.B. Krankenhauseinweisung | 15 | 61 | 24.6 |
| Ergänzend: Hinweise zur Inanspruchnahme von ambulanten ärztlichen Leistungen | 0 | 61 | 0 |
| Andere: | 0 | 61 | 0 |

3.3.3.2. Anzahl der Patienten je Team und Balanciertheit

In die historische Kontrollgruppe aufgenommen wurden die ersten 61 Patient:innen, die ein Event-ähnliches Ereignis hatten. Sechs der sieben teilnehmenden Teams sind in ländlichen Regionen tätig. Nur ein Team ist im urbanen Raum angesiedelt. In Abbildung 11 ist die Anzahl der Patient:innen je Team dargestellt.

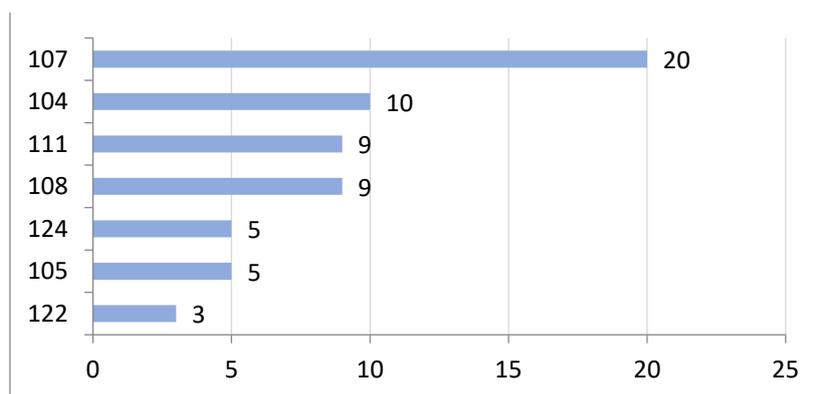


Abbildung 11: Anzahl der Patient:innen der historischen Kontrollgruppe je Team.

Gemäß Tabelle 12 zeigt sich anhand der deskriptiven Daten eine weitgehende Näherung der Patient:innen in der historischen Kontrollgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe (Studienphase S2,1) in der Studie. Der Altersdurchschnitt in der HKG ist leicht höher und liegt somit zwischen Kontrollgruppenpatient:innen und Patient:innen in den Interventionsphase (S1,1 und S1,2). Die weiteren Faktoren, mit Ausnahme des Aufenthaltsortes in Senioren- oder Pflegeheimen, ließ auf ähnliche personen- als auch settingbezogene Merkmale schließen.

Tabelle 12: Quantifizierung der Balanciertheit der HKG mit den Kontrollpatient:innen. Die Kategorisierung erfolgte anhand standardisierter Differenzen - Kontinuierliche Variablen - Alter, oberer Abschnitt, kategoriale Variablen, unterer Abschnitt.

| | | Gruppe | | std. Differenzen |
|--|-----------|-----------------------|-------------|------------------|
| | | Kontrollgruppe (N=14) | HKG (N=61) | |
| Alter [Jahre] zu Beginn der Versorgung | Mean ± SD | 61.1 ± 9.6 | 66.2 ± 14.6 | 0.406 |

| | Gruppe | | | | std. Differenzen |
|---|-----------------------|-------|------------|-------|------------------|
| | Kontrollgruppe (N=14) | | HKG (N=61) | | |
| | n | % | n | % | |
| Geschlecht: männlich | 7 | 50.00 | 33 | 54.10 | 0.082 |
| Geschlecht: weiblich | 7 | 50.00 | 28 | 45.90 | 0.082 |
| Pflegegrad: Pflegegrad 1 | 1 | 7.14 | 0 | 0.00 | 0.392 |
| Pflegegrad: Pflegegrad 2 | 4 | 28.57 | 12 | 19.67 | 0.209 |
| Pflegegrad: Pflegegrad 3 | 3 | 21.43 | 12 | 19.67 | 0.043 |
| Pflegegrad: Pflegegrad 4 | 3 | 21.43 | 10 | 16.39 | 0.129 |
| Pflegegrad: Pflegegrad 5 | 0 | 0.00 | 6 | 9.84 | 0.467 |
| Pflegegrad: kein Pflegegrad vorhanden | 1 | 7.14 | 16 | 26.23 | 0.530 |
| Pflegegrad: keine Angabe zum Pflegegrad | 2 | 14.29 | 5 | 8.20 | 0.194 |
| Aufenthaltort: Häusliche Versorgung | 12 | 85.71 | 47 | 77.05 | 0.224 |
| Aufenthaltort: Senioren- und Pflegeheim | 0 | 0.00 | 10 | 16.39 | 0.626 |

3.3.3.3. Schwere des Symptoms

Diese Patient:innen der HKG wurden ebenso, wie die tatsächlich stattgehabten Telekonsile und Kontrollgruppenpatienten, durch den unabhängigen Rater hinsichtlich der Schwere des Symptoms sowie der Art der diagnostisch therapeutischen Problemlösung bewertet.

Die Anzahl der Patient:innen, die in die Bewertung mit eingehen, findet sich in Tabelle 13 .

Es konnten 61 Patient:innen mit Events aus der Interventionsgruppe und verzögerten Interventionsgruppe aufbereitet werden. Ebenso konnten 16 Events aus der Kontrollgruppe aufbereitet werden.

Tabelle 13: Anzahl der Events/Quasi-Events je Studienarm, die dem unabhängigen Rater vorgelegt wurden.

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Anzahl der Events/Quasi Events |
|---------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| IG | S 1,1 | 25 |
| | S 1,2 | 20 |
| | Gesamt (S 1) | 45 |
| verz. IG | S 2,2 | 16 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 61 |
| KG | S 2,1 | 16 |
| HKG | | 61 |

In Tabelle 14 ist die Bewertung der Schwere des Symptoms durch den unabhängigen Rater dargestellt. Es zeigt sich eine etwas höhere Bewertung der Schwere durch den unabhängigen Rater in der historischen Kontrollgruppe, verglichen mit den übrigen Gruppen.

Die in Tabelle 13 aufbereiteten Events wurden durch den unabhängigen Rater hinsichtlich der Schwere des Symptoms bewertet. Die Bewertung erfolgte anhand einer NRS mit 1, besonders leicht bis 5, besonders schwer. Die Schwere des Symptoms, das zum Event geführt hat, wurde mit Werten mit 3,83 (S1), 3,73 (S2,1) bis 4,08 (HKG) (Mittelwert je Gruppe) durch den unabhängigen Rater bewertet.

Tabelle 14: Bewertung aller Fälle siehe Tabelle 13 durch den unabhängigen Rater, hinsichtlich der Schwere des neurologischen Problems/Symptoms. 1 = nicht schwer, 5 = besonders schwer.

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Bewertung Schwere des Symptoms durch unabhängigen Rater | | | | | | | | | | Gesamt | |
|---------------------------------|----------------------|---|---|---|---|----|------|----|------|----|------|--------|-----|
| | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | N | % |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | | |
| IG | S 1,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 26.1 | 16 | 69.6 | 1 | 4.3 | 23 | 100 |
| | S 1,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 29.4 | 9 | 52.9 | 3 | 17.6 | 17 | 100 |
| | Gesamt (S 1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 27.5 | 25 | 62.5 | 4 | 10.0 | 40 | 100 |
| verz. IG | S 2,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 28.6 | 9 | 64.3 | 1 | 7.1 | 14 | 100 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 27.8 | 34 | 63.0 | 5 | 9.3 | 54 | 100 |
| KG | S 2,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 26.7 | 11 | 73.3 | 0 | 0 | 15 | 100 |
| HKG | | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 20.0 | 31 | 51.7 | 17 | 28.3 | 60 | 100 |

Durch das Studienbüro in Agatharied wurde ebenso eine Bewertung der Schwere des Symptoms (nicht verblindet, reine Bewertung der historischen Kontrollgruppe) vorgenommen, diese Bewertung weicht von der des unabhängigen Raters ab.

Tabelle 15: Bewertung der historischen Kontrollgruppe, hinsichtlich der Schwere des neurologischen Problems/Symptoms durch das Studienbüro. 1... nicht schwer, 5... besonders schwer.

| Bewertung Schwere des Symptoms durch AGA | N | % |
|--|----|------|
| 1 | 2 | 3.3 |
| 2 | 13 | 21.3 |
| 3 | 30 | 49.2 |
| 4 | 14 | 23.0 |
| 5 | 2 | 3.3 |
| Gesamt | 61 | 100 |

3.3.4. Subgruppe interviewte Patient:innen

Im Rahmen der qualitativen Auswertung wurden Patient:innen und/ oder deren Angehörige interviewt.

Die Anzahl und Zugehörigkeit der Patient:innen oder Angehörigen zu den Studienarmen findet sich in Tabelle 16.

Tabelle 16: Interviewte Patient:innen, bzw. Angehörige, Anzahl und Zugehörigkeit zu den Studienarmen

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Interview | | | | Gesamt | |
|---------------------------------|----------------------|-----------|------|------|------|--------|-----|
| | | Ja | | Nein | | | |
| | | N | % | N | % | N | % |
| IG | S 1,1 | 15 | 60.0 | 10 | 40.0 | 25 | 100 |
| | S 1,2 | 1 | 5.0 | 19 | 95.0 | 20 | 100 |
| | Gesamt (S 1) | 16 | 35.6 | 29 | 64.4 | 45 | 100 |
| verz. IG | S 2,2 | 8 | 50.0 | 8 | 50.0 | 16 | 100 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 24 | 39.3 | 37 | 60.7 | 61 | 100 |
| KG | S 2,1 | 0 | 0 | 16 | 100 | 16 | 100 |

3.3.5. Entwicklung von der ursprünglichen Planung zur tatsächlich stattgefundenen Umsetzung

Sowohl die Rekrutierung der Leistungserbringenden als auch die Rekrutierung von Patient:innen, war auf Grund verschiedener Gegebenheiten nicht ausreichend, sodass verschiedene Strategien zur Verbesserung entwickelt wurden (siehe auch Prozessevaluation).

Eine Nachrekrutierung von Leistungserbringenden während des Studienverlaufes wurde gestattet.

Es erfolgten Anpassungen am Studienprotokoll hinsichtlich einer Minimierung der Datenerhebungen und dadurch des Dokumentationsaufwandes. Es wurde der iPOS zum Studieneinschluss als optionale Erhebung benannt. Es wurde ein Mindestdatensatz bezogen auf den primären Endpunkt definiert. Die übrigen Erhebungen wurden als optionale Datenerhebungen im Studienprotokoll belassen.

Auf Grund geringer Fallzahlen in der Kontrollgruppe ist ein Wirkungsvergleich zwischen Fall- und Kontrollgruppe hinsichtlich der medizinischen Effektivität im Sinne des primären Endpunktes nicht wie vorhergesehen möglich.

Eine Fallbackstrategie wurde entwickelt, um durch die Analyse historischer Daten die Geeignetheit des diagnostisch-therapeutischen Verfahrens stärker in den Blick nehmen zu können und ergänzende Daten zur gesundheitsökonomischen Analyse zu generieren.

Trotz Erkennen der Notwendigkeit und einer grundsätzlichen Zustimmung zu dem Projekt, wurde das Angebot einer telemedizinischen Konsultation nur von einem Teil der Teams angenommen und tatsächlich genutzt. Durch geringe Teilnahmezahlen können Projektziele u.U. nicht erreicht werden. Im Bereich der quantitativen Methoden stellt eine Verweigerung der Teilnahme (sog. Unit-Nonresponse) ein großes Problem dar, da es dadurch zu einer systematischen Verzerrung der Ergebnisse kommen kann und diese hinsichtlich der Verallgemeinerbarkeit eingeschränkt sein können [38, 39]. Aus diesem Grund wurden durch ein Befragungsdesign Ablehnungsgründe elaboriert (Fragebogenstruktur siehe Anhang zum Ergebnisbericht: Fragebogen Nichtteilnahme).

Zusammenfassend kann man als Gründe für eine Nichtteilnahme angeben, dass es sich meist um mehrere Gründe handelt (Charakterisierung der Teilnehmenden im Anhang zum Ergebnisbericht: Nichtteilnahme Ablehnungsgründe). Pro Person wurden durchschnittlich 3,4 Ablehnungsgründe (Minimum 2, Maximum 5) angegeben. Von den befragten Personen wurden vor allem „fehlende Kapazitäten“, die „Belastung durch zusätzliche Dokumentation(en)“ und der „Schutz der Patient:innen vor zu viel Belastung“ als häufigste Gründe für die Absage an der TANNE-Studie genannt werden. Zur Verdeutlichung des Problems der fehlenden Kapazitäten passen zwei Zitate aus den offenen Antworten:

„Fehlende Pflegekräfte und fehlende Ärzte, ohnehin keine Zeit für die zunehmenden Zusatzaufgaben, Digitalisierung [...] außer in der Freizeit“ (ID 76)

„Sehr gerne hätte ich am Projekt Tanne teilgenommen, da es mir sehr interessant und hilfreich erschien. Natürlich haben wir nicht allzu viele Patienten, bei denen wir eine zusätzliche Expertise benötigen. Diese sind aber dann sehr belastend für das ganze Team. Da wir unterbesetzt sind, war die Teilnahme am Projekt Tanne nicht möglich.“ (ID 111)

Die fehlenden Kapazitäten sind aber nicht nur mit fehlendem Personal gleichzusetzen. Auch die damit im Zusammenhang stehende fehlende Zeit wird in den Antworten mit den Kapazitäten verknüpft.

Eine ausführliche Darstellung der Umfrage, der Fragebogengestaltung und der Ergebnisse findet sich im Anhang zum Ergebnisbericht: Befragung zu Nichtteilnahmegründen (Sperrvermerk).

3.4. Ergebnisse der Effektevaluation (medizinische Effektivität)

3.4.1. Primärer Endpunkt –iPOS Gesamtscore

3.4.1.1. Ergebnisübersicht

Zum Vergleich der Änderung der intraindividuellen Symptomlast eines Patienten nach einem Event, zu dem in der Interventionsgruppe ein Telekonsil durchgeführt wurde, und das in der Kontrollgruppe entsprechend der sonstigen Vorgehensweise des SAPV-/Hospizteams behandelt wurde, wurde primär die iPOS-Angabe der professionellen Fachkräfte genutzt. In Tabelle 17 sind alle verfügbaren iPOS-Angaben zum Event (also vor dem Konsil in der IG) dargestellt.

Tabelle 17: Deskr. Statistik iPOS (Professionelle) vor Konsil/zum Event

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | IPOS-Score | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|------------|------------|------------|-----|-----|------|--------|------|-----|
| | | N | N(fehrend) | Mittelwert | STD | Min | Q1 | Median | Q3 | Max |
| IG | S 1,1 | 12 | 11 | 29.0 | 6.1 | 23 | 25.0 | 26.5 | 32.5 | 44 |
| | S 1,2 | 13 | 5 | 27.8 | 8.1 | 15 | 23.0 | 26.0 | 37.0 | 39 |
| | Gesamt (S 1) | 25 | 16 | 28.4 | 7.1 | 15 | 24.0 | 26.0 | 33.0 | 44 |
| verz. IG | S 2,2 | 9 | 6 | 27.0 | 7.7 | 14 | 24.0 | 26.0 | 30.0 | 40 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 34 | 22 | 28.0 | 7.1 | 14 | 24.0 | 26.0 | 33.0 | 44 |
| KG | S 2,1 | 7 | 2 | 25.6 | 4.9 | 20 | 21.0 | 26.0 | 30.0 | 33 |

Ein höherer iPOS ist mit einer höheren Wahrscheinlichkeit vergesellschaftet, dass sich die Patient:innen in einer instabilen oder sich verschlechternden Phase befinden [20].

Die Interventionsgruppe zeigte einen höheren iPOS vor Konsil im Vergleich zur Kontrollgruppe (Mittelwert 28.4 Punkte zu 25.6 Punkte).

Dieser Unterschied in den Baseline-Werten war, wenn auch geringer, auch bei den Patient:innen vorhanden, bei denen eine Betrachtung der intra-individuellen Veränderung möglich war (n=16 in der IG und n=6 in der KG,). Diese gingen schließlich in die weiteren Analysen ein.

Tabelle 18 Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung - iPOS (Professionelle) – deskriptive Statistik, Complete Cases

| POS (Professionelle) | tV | | t2 | |
|----------------------|--------|-------|--------|-------|
| | IG | KG | IG | KG |
| | N = 16 | N = 6 | N = 16 | N = 6 |
| N(fehrend) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mittelwert | 27.8 | 26.2 | 25.1 | 24.8 |
| STD | 7.86 | 5.04 | 7.17 | 6.11 |
| Min | 15 | 20 | 14 | 18 |
| Q1 | 23.0 | 21.0 | 20.5 | 20.0 |
| Median | 26.0 | 26.5 | 23.5 | 24.0 |
| Q3 | 33.5 | 30.0 | 28.5 | 28.0 |
| Max | 44 | 33 | 43 | 35 |
| Änderung zu tV | - | - | N = 16 | N = 6 |
| N(fehrend) | | | 0 | 0 |
| Mittelwert | | | -2.6 | -1.3 |
| STD | | | 4.15 | 8.36 |
| Min | | | -14 | -13 |
| Q1 | | | -5.0 | -9.0 |
| Median | | | -1.5 | 0.5 |
| Q3 | | | -0.5 | 4.0 |
| Max | | | 3 | 9 |

Dennoch zeigte sich für die Patient:innen in der IG mit -2.6 Punkten eine deutlichere Verbesserung im iPOS, gegenüber -1.3 Punkten bei der Kontrollgruppe. Diese Werte konnten in der Modellschätzung (Tabelle 19) bestätigt werden. Dennoch stellte selbst die Verringerung um 2.6 Punkte in der IG noch keine signifikante Verbesserung dar: [-5.696; 0.444], p=0.086.

3.4.1.2. Test der intraindividuellen Veränderung tV zu t2

| | | | N | Estimate | Lower | Upper | Pr > t |
|-----------------------------------|------------------|----|----|----------|--------|-------|---------|
| Veränderung iPOS (Professionelle) | Vergleichsgruppe | IG | 16 | -2.625 | -5.694 | 0.444 | 0.086 |
| | | KG | 6 | -1.333 | -6.345 | 3.678 | 0.566 |

Tabelle 19: Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung - iPOS (Professionelle)

Diese mittlere Verringerung der intraindividuellen Symptomlast um gut 2.6 Punkte im Interventionsarm S1 konnte zudem nicht als signifikant unterschiedlich zu der in der Kontrollgruppe geschätzten Verringerung um 1.3 Punkte nachgewiesen werden: -1.292 [-7.168; 4.585], p=0.635 (Tabelle 20).

Tabelle 20: Statistische Analyse der Intervention für iPOS (Professionelle)

| | Estimate | Lower | Upper | Pr > t |
|-----------------------------------|----------|--------|-------|---------|
| Veränderung iPOS (Professionelle) | -1.292 | -7.168 | 4.585 | 0.635 |

Im Folgenden sind alle Ergebnisse der Sensitivitätsanalysen zusammengefasst (Tabelle 21):

Tabelle 21: Statistische Analyse der Intervention für iPOS (Professionelle) - Sensitivitätsanalysen

| Vergleichsgruppe | Estimate | Lower | Upper | Pr > t |
|--|----------|---------|--------|---------|
| Veränderung iPOS (Professionelle) | | | | |
| IG + verz. IG vs. KG | -0.458 | -6.158 | 5.242 | 0.866 |
| IG (beschränkt auf 1. Jahr) vs. KG | 0.048 | -9.088 | 9.183 | 0.989 |
| IG + verz. IG (bei vollständig umgesetzter Konsilempfehlung) vs. KG | -0.608 | -6.083 | 4.867 | 0.810 |
| IG vs. KG; Alters- und Baseline-adjustiert | -0.622 | -6.022 | 4.779 | 0.797 |
| IG + verz. IG vs. KG; Alters- und Baseline-adjustiert | 0.178 | -4.699 | 5.055 | 0.938 |
| IG (beschränkt auf 1. Jahr) vs. KG; Alters- und Baseline-adjustiert | 1.658 | -12.717 | 16.033 | 0.669 |
| IG + verz. IG (bei vollständig umgesetzter Konsilempfehlung) vs. KG; Alters- und Baseline-adjustiert | 0.066 | -5.289 | 5.421 | 0.978 |

Ergänzte man die Interventionsgruppe um die Fälle der verzögerten Intervention, verringerte sich die Änderung des iPOS auf im Mittel -2.1 (unadjustierte Differenz) bzw. -1.792 in der Modellierung unter Berücksichtigung der Teamzugehörigkeit und somit auf eine Differenz zwischen den Gruppen von -0.458 [-6.158; 5.242].

Auch die Beschränkung auf die Events innerhalb der IG aus dem ersten TANNE-Projektjahr und somit die zeitliche Parallelität zur Kontrollgruppe führte zu einem kleineren Interventionseffekt.

Die Einbeziehung des iPOS-Baselinewertes (Angabe zum neurologischen Event bzw. vor Telekonsil) führte zu einem signifikanten Ergebnis (p=0.025), dass ein höherer Baseline-iPOS mit einer höheren Verbesserung assoziiert ist. Die Patient:innen der IG, die in die Modelle eingingen, hatten mit im Mittel 27.8±7.86 Punkten einen höheren Baseline-iPOS als die Kontrollgruppe (26.2±5.04).

Bei Verwendung der Angaben der Angehörigen fanden sich mit Änderungen von -1.228 [-9.922; 7.465], p=0.683 in der IG und 2.000 [-17.522; 21.522], p=0.766 in der KG ähnliche Einschätzungen wie bei der Beurteilung durch die professionellen Fachkräfte (Tab. 4.3.2 statistischer output). Unadjustiert fiel die Verbesserung in der IG sogar mit -2.5 Punkten noch deutlicher aus. Die Daten der Angehörigen zeigten mit einem iPOS-Gesamtscore von 31.4 und 27.0

Punkten zum Event hierbei den höchsten Wert der drei Wertenden (professionelle Fachkräfte, Patient/in, Angehörige).

Bei den wenigen Eigeneinschätzungen der Patient:innen sah dies etwas anders aus (output Tabelle 4.2.2): Es waren Änderungen im iPOS von 1.429 [-4.410; 7.267], $p=0.403$ bei den 7 Patient:innen mit Eigenangaben aus der Interventionsgruppe und -0.500 [-11.422; 10.422], $p=0.862$ bei 2 Patient:innen mit Angaben aus der Kontrollgruppe feststellbar. Die vorliegenden Fragebögen unterschieden sich zudem durch einen geringeren Mittelwert im iPOS (25.1 zu 22.5 Tab 4.2.2) vor Event von den Angaben der Fachkräfte (Professionellen). Aufgrund der wenigen Antworten durch die Patient:innen selbst, erfolgte daher zusätzlich eine Imputation der iPOS-Werte zu tV und t2, wenn sie als Antworten des Angehörigen vorlagen. Die intraindividuelle Veränderung lag dabei bei -0.083 [-3.452; 3.285], $n=12$, $p=0.954$ in der IG und bei 0.333 [-6.403; 7.070], $n=3$, $p=0.908$ in der KG. Hier konnte also für keine der Gruppen eine signifikante Veränderung festgestellt werden (siehe output Tabelle 4.2.2).

Neben dem Gesamtscore wurden die Änderungen in den Einzelitems des iPOS deskriptiv betrachtet (Abschnitt 5.1 des Outputs) und für die Subskalen Körperliche Symptome, Gastrointestinale Symptome sowie Psychologische und praktische Probleme analoge Modelle wie beim Score geschätzt: Hier zeigten sich in der Einschätzung der professionellen Fachkräfte ähnliche nicht-signifikante Ergebnisse bei den Körperlichen Symptomen (Abschnitt 5.2.1 des Outputs). Details zur Subskala Psychologische und praktische Probleme sind im nächsten Abschnitt beschrieben.

- Im Vergleich der intraindividuellen Veränderung des iPOS-Gesamtscores zwischen Patient:innen mit Telekonsil bei einem neurologischen Event und der Kontrollgruppe ohne Telekonsil, konnte kein signifikanter Vorteil der Intervention nachgewiesen werden. Deskriptiv waren aber höhere Verbesserungen erkennbar, doch neben der geringen Power durch deutlich niedrigere Patientenzahlen als geplant waren auch Unterschiede in den Ausgangswerten zwischen den Vergleichsgruppen erkennbar.

3.4.1.3. iPOS Subskala – Psychologische und praktische Probleme

In der Subskala Psychologische und praktische Probleme, die von 0 bis 24 Punkten reicht, konnte in der Interventionsgruppe eine statistisch signifikante Verbesserung nach Telekonsil von 1.731 Punkten (-1.731 [-2.923; -0.539], $p=0.007$) erzielt werden, während die Änderung in der KG bei -0.569 Punkten [-2.587; 1.448], $p=0.558$, lag. Es konnte damit jedoch im Intergruppenvergleich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen gezeigt werden.

In findet sich die deskriptive Statistik, die statistische Analyse in , der Intergruppenvergleich in und die Sensitivitätsanalysen in , die für beide Vergleichsgruppen robuste Ergebnisse zeigten.

Tabelle 22: Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung – iPOS Subskala: psychologische und praktische Probleme (Professionelle/Fachkräfte) – deskriptive Statistik, Complete Cases

| iPOS Subscale: Psychologische und praktische Probleme (professionelle Fachkräfte) | tV | | t2 | |
|---|--------|-------|--------|-------|
| | IG | KG | IG | KG |
| | N = 21 | N = 7 | N = 21 | N = 7 |
| N(fehlend) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mittelwert | 9.9 | 11.4 | 8.1 | 10.9 |
| STD | 2.6 | 3.6 | 2.7 | 3.0 |
| Min | 3 | 5 | 3 | 7 |
| Q1 | 8.0 | 8.0 | 7.0 | 7.0 |
| Median | 9.0 | 13.0 | 8.0 | 11.0 |

| iPOS Subscale: Psychologische und praktische Probleme (professionelle Fachkräfte) | tV | | t2 | |
|---|------|------|--------|-------|
| | IG | KG | IG | KG |
| Q3 | 12.0 | 14.0 | 10.0 | 14.0 |
| Max | 14 | 14 | 13 | 14 |
| Änderung zu tV | - | - | N = 21 | N = 7 |
| N(fehlend) | | | 0 | 0 |
| Mittelwert | | | -1.7 | -0.6 |
| STD | | | 2.6 | 1.9 |
| Min | | | -7 | -3 |
| Q1 | | | -4.0 | -3.0 |
| Median | | | -1.0 | 0.0 |
| Q3 | | | 0.0 | 1.0 |
| Max | | | 2 | 2 |

Tabelle 23: Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung – iPOS Subskala: psychologische und praktische Probleme (Professionelle/Fachkräfte)

| | | | N | Estimate | Lower | Upper | Pr > t |
|--|------------------|----|----|----------|--------|--------|---------|
| Veränderung iPOS Subscale: Psychologische und praktische Probleme (Professionelle) | Vergleichsgruppe | IG | 21 | -1.731 | -2.923 | -0.539 | 0.007 |
| | | KG | 7 | -0.569 | -2.587 | 1.448 | 0.558 |

Tabelle 24: Statistische Analyse der Intervention für iPOS Subskala: psychologische und praktische Probleme (Professionelle)

| | Estimate | Lower | Upper | Pr > t |
|--|----------|--------|-------|---------|
| Veränderung iPOS Subscale: Psychologische und praktische Probleme (Professionelle) | -1.161 | -3.504 | 1.182 | 0.309 |

Tabelle 25 Statistische Analyse der Intervention für iPOS Subskala: psychologische und praktische Probleme (Professionelle) - Sensitivitätsanalysen

| | | | N | Estimate | Lower | Upper | Pr > t |
|-----------------------------|------------------|---------------|----|----------|--------|-------|---------|
| IG + verz. IG | Vergleichsgruppe | IG + verz. IG | 30 | -1.479 | -3.183 | 0.224 | 0.085 |
| | | KG | 7 | -0.055 | -3.130 | 3.021 | 0.971 |
| IG (beschränkt auf 1. Jahr) | Vergleichsgruppe | IG | 11 | -1.455 | -3.129 | 0.220 | 0.081 |
| | | KG | 7 | -0.571 | -2.671 | 1.528 | 0.553 |

| | | | N | Esti- mate | Lower | Upper | Pr > t |
|---|------------------|---------------|----|---------------|--------|--------|---------|
| IG + verz. IG (bei vollständig umgesetzter Konsilempfehlung) | Vergleichsgruppe | IG + verz. IG | 19 | -2.287 | -3.511 | -1.064 | 0.001 |
| | | KG | 7 | -0.518 | -2.501 | 1.465 | 0.582 |
| Alters- und Baseline-adjustiert | Vergleichsgruppe | IG | 21 | -1.848 | -2.865 | -0.832 | 0.002 |
| | | KG | 7 | -0.202 | -1.954 | 1.550 | 0.808 |
| IG + verz. IG; Alters- und Baseline-adjustiert | Vergleichsgruppe | IG + verz. IG | 30 | -1.482 | -2.797 | -0.168 | 0.029 |
| | | KG | 7 | -0.131 | -2.544 | 2.282 | 0.911 |
| IG (beschränkt auf 1. Jahr) Alters- und Baseline-adjustiert | Vergleichsgruppe | IG | 11 | -1.574 | -2.928 | -0.220 | 0.029 |
| | | KG | 7 | -0.383 | -2.092 | 1.325 | 0.612 |
| IG + verz. IG (bei vollständig umgesetzter Konsilempfehlung); Alters- und Baseline-adjustiert | Vergleichsgruppe | IG + verz. IG | 19 | -1.999 | -3.192 | -0.806 | 0.004 |
| | | KG | 7 | -0.615 | -2.458 | 1.229 | 0.478 |

Die Ergebnisse des Vergleiches der Interventionsgruppe (mit und ohne verzögerter IG) mit der Kontrollgruppe innerhalb der Subgruppen Patienten mit neurologischer Grunderkrankung sowie Patienten mit neuro-degenerativer Grunderkrankung (Abschnitt 9.1 des Outputs) wiesen keine deutlicheren Effekte auf.

- Zusammengefasst konnte für den primären Endpunkt, den Vergleich der intraindividuellen Veränderung des iPOS zwischen Patient:innen mit Telekonsil bei einem neurologischen Event und der Kontrollgruppe ohne Telekonsil, kein signifikanter Vorteil der Intervention nachgewiesen werden. Deskriptiv waren aber höhere Verbesserungen erkennbar, doch neben der geringen Power durch deutlich niedrigere Patientenzahlen als geplant waren auch Unterschiede in den Ausgangswerten zwischen den Vergleichsgruppen erkennbar. Ein großer Anteil dieser Unterschiede zeigte sich in der Subskala Psychologische und praktische Probleme.

3.4.2. Sekundäre Endpunkte

3.4.2.1. Lebensqualität

Ein sekundärer Endpunkt ist die Messung der intraindividuellen Veränderung der Lebensqualität und des Gesundheitszustandes bezogen auf die letzten zwei Tage. Für die Darstellung dieser Veränderung wurde der McGill QoL (erhoben durch die Patient:innen) herangezogen.

In Tabelle 26 sind die verfügbaren Angaben zum Event (vor Konsil / vor Eventäquivalent) aufgeführt.

Tabelle 26: Deskriptive Statistik McGill QOL (Patient:innen) vor Konsil/zum Event

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Wie war Ihre Lebensqualität in den letzten 2 Tagen? | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|---|------------|------------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|
| | | N | N(fehlend) | Mittelwert | STD | Min | Q1 | Median | Q3 | Max |
| IG | S 1,1 | 9 | 3 | 3.4 | 2.1 | 1 | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 6 |
| | S 1,2 | 5 | 0 | 2.2 | 0.8 | 1 | 2.0 | 2.0 | 3.0 | 3 |
| | Gesamt (S 1) | 14 | 3 | 3.0 | 1.8 | 1 | 2.0 | 2.5 | 5.0 | 6 |

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Wie war Ihre Lebensqualität in den letzten 2 Tagen? | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------|---|-----------------|-----------------|-----|-----|-----|-------------|-----|-----|
| | | N | N(feh- lend) | Mittel- wert | STD | Min | Q1 | Me- dian | Q3 | Max |
| verz. | S 2,2 | 9 | 2 | 3.1 | 2.6 | 0 | 1.0 | 2.0 | 5.0 | 7 |
| IG | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 23 | 5 | 3.0 | 2.1 | 0 | 1.0 | 2.0 | 5.0 | 7 |
| KG | S 2,1 | 5 | 1 | 3.8 | 2.6 | 0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 7 |

Auch bei dieser Analyse zeigte sich, dass die Werte der Interventionsgruppe niedrigere Ausgangswerte, im Mittelwert, also eine schlechtere Lebensqualität zeigen (3.0 Punkte zu 3.8).

Für die statistische Analyse wurden complete cases herangezogen. Auch hier war der Unterschied in den Baseline-Werten bei den Patient:innen, die zur Betrachtung der intraindividuellen Veränderung herangezogen werden konnten, etwas geringer, aber immer noch vorhanden (3.3 Punkte zu 3.8 Punkte).

Tabelle 27: Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung im McGill QOL – deskriptive Statistik, complete cases.

| Quality of Life | tV | | t2 | |
|-----------------|--------|-------|--------|-------|
| | IG | KG | IG | KG |
| | N = 11 | N = 4 | N = 11 | N = 4 |
| N(fehrend) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mittelwert | 3.3 | 3.8 | 3.5 | 4.0 |
| STD | 1.9 | 3.0 | 2.1 | 1.2 |
| Min | 1 | 0 | 1 | 3 |
| Q1 | 2.0 | 1.5 | 2.0 | 3.0 |
| Median | 3.0 | 4.0 | 3.0 | 4.0 |
| Q3 | 5.0 | 6.0 | 5.0 | 5.0 |
| Max | 6 | 7 | 8 | 5 |
| Änderung zu tV | - | - | N = 11 | N = 4 |
| N(fehrend) | | | 0 | 0 |
| Mittelwert | | | 0.2 | 0.3 |
| STD | | | 2.1 | 3.1 |
| Min | | | -3 | -4 |
| Q1 | | | -1.0 | -2.0 |
| Median | | | 0.0 | 1.0 |
| Q3 | | | 1.0 | 2.5 |
| Max | | | 5 | 3 |

Insgesamt konnte hier aber weder in der Interventions- noch in der Kontrollgruppe eine wesentliche intraindividuelle Veränderung mit 0.2 vs. 0.3 Punkten (mittlere Veränderung) gezeigt werden (Tabelle 27). Unter Berücksichtigung der Teamzugehörigkeit im Modell lagen die Schätzungen der intraindividuellen Veränderungen in der IG bei 0.345 [-2.324; 3.032], $p=0.702$ und in der KG bei 0.045 [-4.557; 4.648], $p=0.977$.

Tabelle 28 Statistische Analyse der intraindividuellen Veränderung – Mc Gill QOL

| | | | | N | Esti- mate | Lo- wer | Up- per | Pr > t |
|-----------------------------|------------------|----|--|----|---------------|------------|------------|------------|
| Veränderung Quality of Life | Vergleichsgruppe | IG | | 11 | 0.354 | -2.324 | 3.032 | 0.702 |
| | | KG | | 4 | 0.045 | -4.557 | 4.648 | 0.977 |

Auch in den Sensitivitätsanalysen zeigte sich keine Veränderung zu Gunsten der Interventionsgruppe (siehe Tabelle 29).

Tabelle 29: Statistische Analyse der Intervention für McGill QOL – Sensitivitätsanalysen.

| | Estimate | Lower | Upper | Pr > t |
|---|----------|---------|--------|---------|
| Veränderung McGill (Patienten) | | | | |
| IG+verz. IG vs. KG | 0.098 | -2.923 | 3.119 | 0.940 |
| IG (beschränkt auf 1. Jahr) vs. KG | -0.334 | -5.508 | 4.839 | 0.850 |
| IG + verz. IG (bei vollständig umgesetzter Konsilempfehlung) vs. KG | -0.493 | -6.703 | 5.716 | 0.765 |
| IG vs. KG; Alters-adjustiert | -0.316 | -7.595 | 6.962 | 0.869 |
| IG + verz. IG vs. KG; Alters- adjustiert | -0.312 | -3.407 | 2.783 | 0.806 |
| IG (beschränkt auf 1. Jahr) vs. KG; Alters- ad-justiert | -0.699 | -7.916 | 6.517 | 0.717 |
| IG + verz. IG (bei vollständig umgesetzter Konsilempfehlung) vs. KG; Alters- adjustiert | -0.812 | -19.731 | 18.107 | 0.682 |

Die Ergänzung um die verzögerte Interventionsgruppe ergab eine verringerte Differenz mit nun 0.1 Punkten im Mittel (unadjustierte Differenz) bzw. 0.147 in der Modellierung unter Berücksichtigung der Teamzugehörigkeit und somit auf eine Differenz zwischen den Gruppen von 0.098 [-2.923; 3.119]. Alle weiteren Sensitivitätsanalysen zeigten noch geringere Differenzen, die alle mit großen Konfidenzintervallen im Bereich des Zufalls lagen.

- Somit war bzgl. der intraindividuellen Veränderung des McGill QoL kein Unterschied zwischen den Gruppen nachweisbar.

Die Datenerhebungen zum Gesundheitszustand und zur Lebensqualität mittels der VAS konnten nicht sinnvoll genutzt und interpretiert werden, da sie fehlerhaft in die elektronische Datenbank übertragen wurden. Es handelt sich um eine 10-teilige Skala, bei der die Möglichkeit besteht, das Kreuz auch zwischen zwei Zahlen zu setzen. Die Zahlen wurden jedoch als ganze Zahlen in LimeSurvey vom Papierfragebogen übertragen und waren somit nicht sinnvoll verwertbar (siehe Tabelle 5.5.1 und 5.5.2 im output). Es handelte sich auch hier um eine Patientenbefragung und dadurch um sehr niedrige Fallzahlen (complete cases für die Betrachtung der intraindividuellen Veränderung; IG n=11, KG n=4), so dass statistisch relevante Daten auch nicht zu erwarten waren.

3.4.2.2. Gesamtbefinden nach Konsil

Mit Hilfe einer numerischen Ranking Skala (1 viel schlechter bis 7 viel besser) wurden die Patient:innen nach Konsil zu ihrem Gesamtbefinden befragt.

Tabelle 30: Deskriptive Statistik NRS – Gesamtbefinden des Patienten nach Konsil.

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Wie geht es Ihnen insgesamt, seit Sie wegen diesem Problem Kontakt zu den Ärzten und Ärztinnen hatten? | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|--|-------------|------------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|
| | | N | N(fehlend) | Mittelwert | STD | Min | Q1 | Median | Q3 | Max |
| IG | S 1,1 | 9 | 1 | 4.8 | 1.7 | 1 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7 |
| | S 1,2 | 3 | 0 | 3.7 | 1.5 | 2 | 2.0 | 4.0 | 5.0 | 5 |
| | Gesamt (S 1) | 12 | 1 | 4.5 | 1.7 | 1 | 4.0 | 5.0 | 5.5 | 7 |
| verz. IG | S 2,2 | 7 | 0 | 3.9 | 2.3 | 1 | 1.0 | 4.0 | 6.0 | 7 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 19 | 1 | 4.3 | 1.9 | 1 | 3.0 | 5.0 | 6.0 | 7 |
| KG | S 2,1 | 5 | 1 | 3.4 | 1.3 | 2 | 2.0 | 4.0 | 4.0 | 5 |

Es zeigte sich ein im Mittelwert höherer Wert, also ein besseres Gesamtbefinden nach Konsil in der Interventionsgruppe verglichen mit der Kontrollgruppe (4.5 Punkte zu 3.4 Punkten). Diese Veränderung konnte jedoch nicht als signifikant unterschiedlich nachgewiesen werden: 0.902 [-1.631; 3.436], $p=0.379$ (). Es zeigte sich ein deutlicherer Unterschied von 1.35 Punkten in der Sensitivitätsanalyse, bei der die IG auf die Patient:innen beschränkt war, bei denen die Konsilempfehlungen vollständig umgesetzt wurden, doch auch dies war noch nicht signifikant nachweisbar. Die Befragung der Angehörigen konnte nicht sinnvoll ausgewertet werden, da in der Kontrollgruppe weniger als 3 Fragebögen vorhanden waren.

Tabelle 31: statistische Analyse der Intervention für Gesundheitszustand nach Konsil

| | Estimate | Lower | Upper | Pr > t |
|--|----------|--------|-------|---------|
| Gesundheitszustand des Patienten (Patient) | 0.902 | -1.631 | 3.436 | 0.379 |

Tabelle 32: Statistische Analyse der Intervention für Gesundheitszustand nach Konsil – Sensitivitätsanalysen.

| | Estimate | Lower | Upper | Pr > t |
|---|----------|--------|-------|---------|
| IG+verz. IG vs. KG | 0.863 | -1.206 | 2.933 | 0.370 |
| IG (beschränkt auf 1. Jahr) vs. KG | 1.223 | -1.440 | 3.887 | 0.271 |
| IG + verz. IG (bei vollständig umgesetzter Konsilempfehlung) vs. KG | 1.350 | -0.575 | 3.275 | 0.123 |
| IG vs. KG; Alters- adjustiert | 0.202 | -2.539 | 2.943 | 0.830 |
| IG + verz. IG vs. KG; Alters-adjustiert | 0.281 | -1.712 | 2.274 | 0.754 |
| IG (beschränkt auf 1. Jahr) vs. KG; Alters- adjustiert | 0.432 | -2.047 | 2.911 | 0.618 |
| IG + verz. IG (bei vollständig umgesetzter Konsilempfehlung) vs. KG; Alters- adjustiert | 1.108 | -1.379 | 3.595 | 0.251 |

3.4.2.3. Zustand nach Konsil – professionelle Fachkräfte

Ähnlich der Befragung der Patienten wurden auch die professionellen Fachkräfte der Teams und Hospize nach Konsil zum Gesundheitszustand der Patienten befragt. Einerseits wurde dies bezogen auf die neurologische Symptomatik, die zum Konsil geführt hat, andererseits wurde dies auf den Gesundheitszustand insgesamt bezogen.

Auf Grund geringer Fallzahlen in der Kontrollgruppe $n=5$ wurden für diese Auswertung ergänzend Daten aus der historischen Kontrollgruppe herangezogen. Hier wurde anhand der zur Verfügung stehenden Verläufe der Primärdokumentation der Teams eine Bewertung des

Gesundheitszustandes und der neurologischen Symptomatik durch das Studienbüro Agatharied vorgenommen.

In der folgenden Abbildung werden die Daten dargestellt.

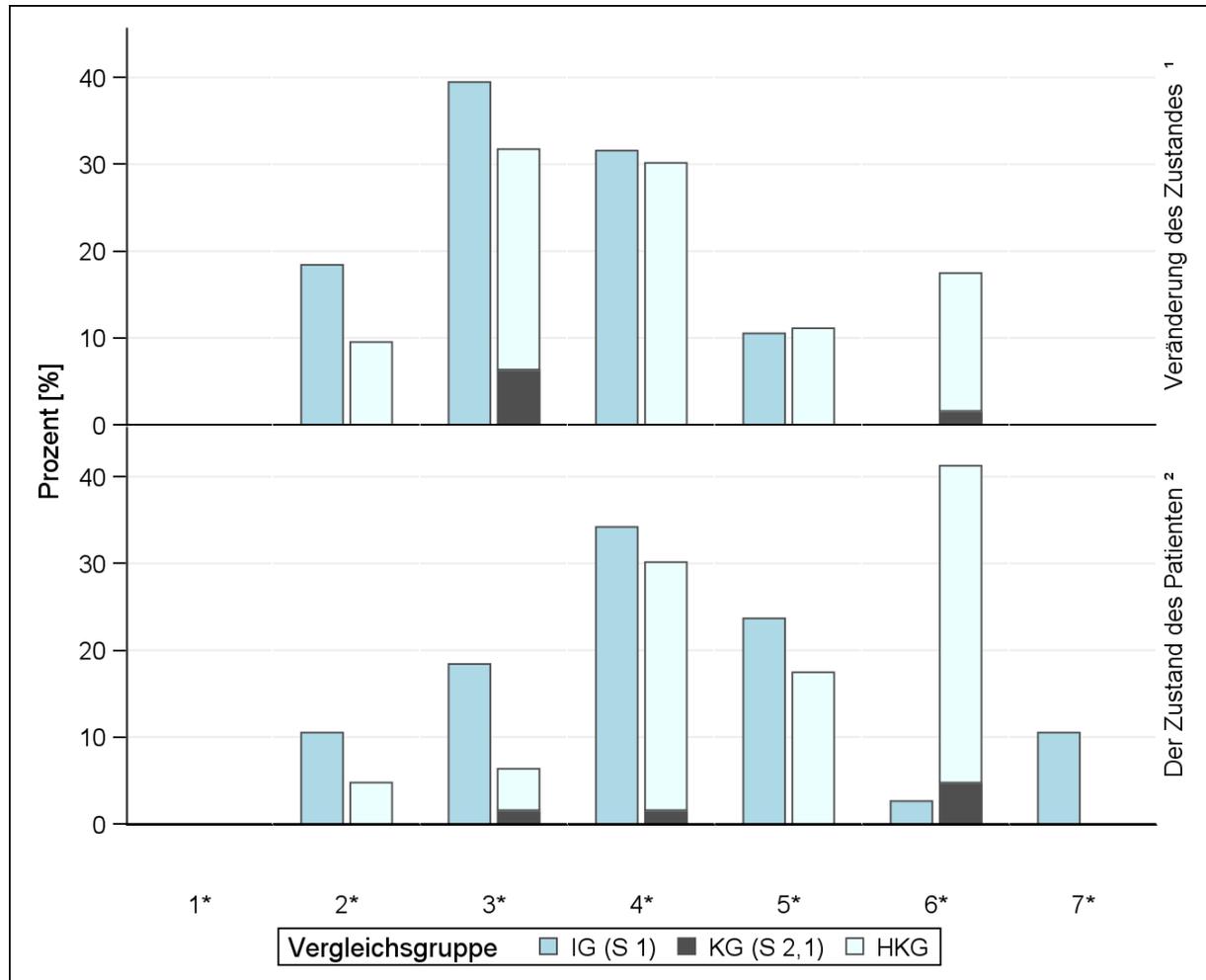


Abbildung 12: Abbildung von Häufigkeiten in Balkenform: obere Grafik mit Darstellung des Zustandes im Hinblick auf die spezielle neurologische Symptomatik, untere Grafik mit Darstellung des Gesamtgesundheitszustandes. Die Daten der HKG und KG sind in kombinierten Balken dargestellt.

¹ Der Zustand des Patienten hat sich im Hinblick speziell auf die neurologischen Symptome in der Zwischenzeit wie folgt verändert.

² Der Zustand des Patienten hat sich in der Zwischenzeit allgemein wie folgt verändert.

- 1* - Stark verbessert
- 2* - Verbessert
- 3* - Eher verbessert
- 4* - Nicht verändert
- 5* - Eher verschlechtert
- 6* - Verschlechtert
- 7* - Stark verschlechtert

Es zeigte sich insgesamt eine stärkere Verbesserung der neurologischen Symptomatik in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe, mit ergänzenden Daten aus der historischen Kontrollgruppe.

Bezüglich des Gesamtzustandes zeigten sich ebenso bessere Werte in der Interventionsgruppe als in der Kontrollgruppe, insgesamt war aber bezüglich des Gesamtzustandes entsprechend dem zu erwartenden Krankheitsprogress eine Tendenz zur Verschlechterung zu sehen.

3.4.2.4. Bewertung der Events durch den unabhängigen Rater – fachliche Bewertung der Problemlösung

Durch den unabhängigen Rater wurden für die ihm vorgelegten Fälle (siehe Tabelle 33) bewertet, ob die Behandlung leitliniengerecht durchgeführt wurde. Ebenso wurde bewertet, ob die Therapie geeignet erscheint und welche Qualität die Problemlösung aufweist. Die Bewertung folgte einer NRS mit 1 beste Qualität und 5 schlechteste Qualität.

In der überwiegenden Zahl der Fälle wurde die Behandlung als leitliniengerecht durch den unabhängigen Rater eingestuft: 96.8% in der Interventionsgruppe im Vergleich zu 88.1% in der historischen Kontrollgruppe.

Tabelle 33: Anteil der leitliniengerechten Behandlung laut unabhängiger Rater.

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Behandlung Leitliniengerecht? | | | | Gesamt | |
|---------------------------------|----------------------|-------------------------------|------|------|------|--------|-----|
| | | Ja | | Nein | | | |
| | | N | % | N | % | N | % |
| IG | S 1,1 | 17 | 94.4 | 1 | 5.6 | 18 | 100 |
| | S 1,2 | 13 | 100 | 0 | 0 | 13 | 100 |
| | Gesamt (S 1) | 30 | 96.8 | 1 | 3.2 | 31 | 100 |
| verz. IG | S 2,2 | 11 | 100 | 0 | 0 | 11 | 100 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 41 | 97.6 | 1 | 2.4 | 42 | 100 |
| KG | S 2,1 | 6 | 100 | 0 | 0 | 6 | 100 |
| Fallback | | 37 | 88.1 | 5 | 11.9 | 42 | 100 |

Es konnte nicht für alle Patient:innen eine Bewertung bezüglich der leitliniengerechten Behandlung abgegeben werden, da für manche spezielle neuropalliative Probleme keine Leitlinien existieren.

Tabelle 34: Anzahl der nicht-fehlenden und fehlenden Werte zu Berechnung des Anteils der leitliniengerechten Behandlung.

| Behandlung Leitliniengerecht? | IG | | verz. IG | | KG | | Fallback | | | |
|-------------------------------|-------|------|----------|------|-------|------|----------|------|----|------|
| | S 1,1 | | S 1,2 | | S 2,2 | | S 2,1 | | | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % | | |
| Nicht-Fehlend | 18 | 72.0 | 13 | 65.0 | 11 | 68.8 | 6 | 37.5 | 42 | 68.9 |
| Fehlend | 7 | 28.0 | 7 | 35.0 | 5 | 31.3 | 10 | 62.5 | 19 | 31.1 |

Die Therapie war aus Sicht des unabhängigen Raters in der Interventionsgruppe etwas mehr geeignet verglichen mit der Kontrollgruppe und der historischen Kontrollgruppe.

Tabelle 35: Bewertung aller aufbereiteten Fälle, siehe Tabelle 13, hinsichtlich der Geeignetheit der Therapie bezogen auf das Event.

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Therapie aus Sicht Neuropalliativer Experte geeignet? | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|---|------|---------------|------|----------------------|---|---------------------------|---|--------|-----|
| | | sehr geeignet | | eher geeignet | | eher... ¹ | | überhaupt... ² | | Gesamt | |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| IG | S 1,1 | 12 | 52.2 | 11 | 47.8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 100 |
| | S 1,2 | 8 | 47.1 | 9 | 52.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 100 |
| | Gesamt (S 1) | 20 | 50.0 | 20 | 50.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 100 |

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Therapie aus Sicht Neuropalliativer Experte geeignet? | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------|---|------|---------------|------|----------------------|-----|---------------------------|---|--------|-----|
| | | sehr geeignet | | eher geeignet | | eher... ¹ | | überhaupt... ² | | Gesamt | |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| verz. IG | S 2,2 | 10 | 71.4 | 4 | 28.6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 100 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 30 | 55.6 | 24 | 44.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 100 |
| KG | S 2,1 | 1 | 10.0 | 9 | 90.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 100 |
| Fallback | | 25 | 46.3 | 27 | 50.0 | 2 | 3.7 | 0 | 0 | 54 | 100 |

Die Bewertung durch den unabhängigen Rater hinsichtlich der Qualität der diagnostisch/therapeutischen Problemlösung ergab im Mittelwert etwas bessere Werte bei den Events der Interventionsgruppe und der verzögerten Interventionsgruppe mit 1,29 Punkten zu 2,09 Punkten in der Kontrollgruppe und 1,62 Punkten in der historischen Kontrollgruppe (Abbildung 13).

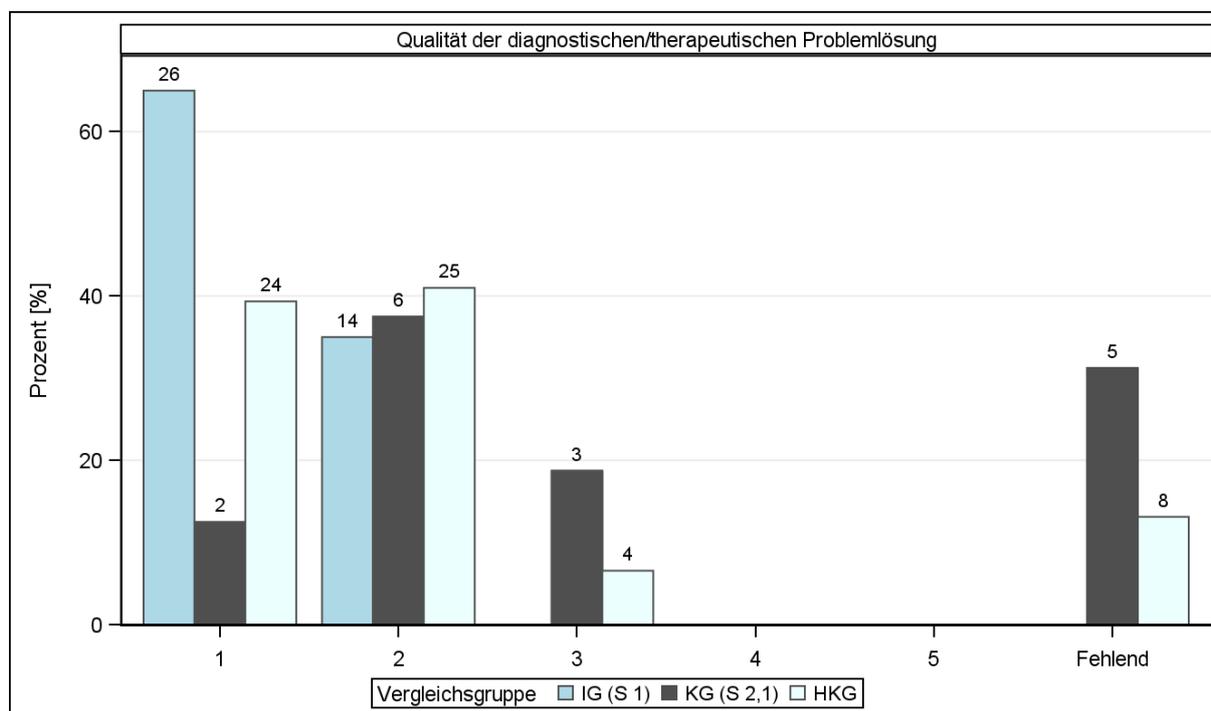


Abbildung 13: Häufigkeiten dargestellt in Balken bezüglich der Qualität der diagnostischen/therapeutischen Problemlösung (mit Fallback-Patienten (HKG)) - inklusive Fehlerte

Zusammenfassend waren mehr Behandlungen, die nicht leitliniengerecht durchgeführt wurden, in der Kontrollgruppe S2,1 und historischen Kontrollgruppe zu finden, als in der Interventionsgruppe inkl. Verzögerter Interventionsgruppe.

Am deutlichsten zeigten sich die Unterschiede in der fünfteiligen Bewertung der Qualität der diagnostisch/therapeutischen Problemlösung, in der in 70.4% der Fälle in der Interventionsgruppe (gesamt IG inkl. Verzögerter IG) die Bewertung eine 1 war, verglichen mit 18.2% in der Kontrollgruppe und 45.3% in der historischen Kontrollgruppe.

3.4.2.5. Vermeidbarkeit von Krankenhauseinweisungen bewertet durch den unabhängigen Rater

Durch den unabhängigen Rater wurden die ihm vorgelegten Fälle (siehe Tabelle 13) hinsichtlich des Vorliegens einer Krankenhauseinweisung und der Vermeidbarkeit derselben durch eine neuropalliative Beratung bewertet.

In sind die in den bewerteten Patient:innen dem Studienteam bekannten (in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Event aufgetretenen) Krankenhauseinweisungen aufgelistete.

Tabelle 36: Krankenhauseinweisungen bei den Patient:innen bewertet durch den unabhängigen Rater.

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Krankenhauseinweisung wegen neurologischem Problem? | | | | Gesamt | |
|---------------------------------|----------------------|---|------|------|------|--------|-----|
| | | Ja | | Nein | | | |
| | | N | % | N | % | N | % |
| IG | S 1,1 | 0 | 0 | 23 | 100 | 23 | 100 |
| | S 1,2 | 1 | 5.9 | 16 | 94.1 | 17 | 100 |
| | Gesamt (S 1) | 1 | 2.5 | 39 | 97.5 | 40 | 100 |
| verz. IG | S 2,2 | 0 | 0 | 14 | 100 | 14 | 100 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 1 | 1.9 | 53 | 98.1 | 54 | 100 |
| KG | S 2,1 | 9 | 60.0 | 6 | 40.0 | 15 | 100 |
| Fallback | | 16 | 26.2 | 45 | 73.8 | 61 | 100 |

In Tabelle 37 zeigte sich, dass die in der Interventionsgruppe vorliegenden Krankenhauseinweisungen in den Augen des unabhängigen Raters nicht vermeidbar gewesen wären. In der Kontrollgruppe S2,1 und in der Historischen Kontrollgruppe zeigte sich in jeweils ca. 1/3 Fälle, dass diese durch die Hinzunahme einer neuropalliativen Expertise eher vermeidbar gewesen wären.

Tabelle 37: Bewertung der Krankenhauseinweisungen aus Tabelle 36 bezüglich der Vermeidbarkeit durch eine neuropalliative Beratung.

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | Wäre die Krankenhauseinweisung durch das hinzuziehen einer neurologischen Expertise verhinderbar gewesen? | | | | | | | | Gesamt | |
|---------------------------------|----------------------|---|---|---------|------|-----------|------|------|------|--------|-----|
| | | ja | | eher ja | | eher nein | | nein | | | |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| IG | S 1,1 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| | S 1,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 1 | 100 |
| | Gesamt (S 1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 1 | 100 |
| verz. IG | S 2,2 | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - | 0 | - |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 1 | 100 |
| KG | S 2,1 | 0 | 0 | 3 | 33.3 | 6 | 66.7 | 0 | 0 | 9 | 100 |
| Fallback | | 0 | 0 | 5 | 31.3 | 6 | 37.5 | 5 | 31.3 | 16 | 100 |

3.5. Ergebnisse der Gesundheitsökonomischen Evaluation

3.5.1. Anpassungen an die Auswertungsstrategie

Die ursprüngliche Planung zum Studiendesign beinhaltete für die gesundheitsökonomische Betrachtung retrospektiv die Patient:innen in beiden Studienarmen mit einem aufgetretenen neurologischen Problem einem Matching zu unterziehen, um anhand eines Propensity-Score, ein „nearest-neighbour“-Matching im Verhältnis 1:1 (bei Annahme eines standardmäßigen 0.2-Caliper der Standardabweichung) durchzuführen. Ziel war es 60 Prozent aus der Konsil- und Kontrollgruppe retrospektiv zu erhalten. Der Propensity Score sollte im vorliegenden Fall die Wahrscheinlichkeit definieren, dass ein:eine Patient:in in Abhängigkeit seiner Baseline-Charakteristika in die Konsilgruppe fällt. Als relevante Basis-Charakteristika waren neben den demographischen Effekten Alter, sowie Geschlecht, klinische Charakteristika, neben dem neurologischen Ergebnis insbesondere Diagnosegruppe und Symptomlast, der Sterbeort sowie die

Ressourceninanspruchnahme innerhalb der SAPV-Behandlung vor allem Krankenhauseinweisungen und Notfalleinsätze angedacht. Mit dem Propensity-Score sollten ausgehend von den dokumentierten Events in der Fallgruppe passende „äquivalente Events“ in der Kontrollgruppe ermittelt werden („reale Events“). Auf Grund der geringen Fallzahlen wurde dieses Matching jedoch nicht durchgeführt, sondern eine die Patient:innen mit einem verknüpften induzierten Event – insbesondere Krankenhauseinweisungen – wurden in deskriptiver Weise ex post untersucht, ob eine Annäherung an eine Balanciertheit erreicht werden konnte. Darüber hinaus wurde mit der Fallback-Strategie und damit korrespondierenden historischen Kontrollgruppe (HKG) die Vergleichsgruppe gemäß den in Abschnitt 3.3.3 beschriebenen Vorgehensweisen verknüpft.

3.5.2. Induzierte Effekte, Krankenhauseinweisungen (induced effects/costs)

3.5.2.1. Analyse der Krankenhauseinweisungen bezogen auf die Gesamtstichprobe⁵

Ein wesentlicher Bestandteil der gesundheitsökonomischen Ergebnisabschätzung lag im Vergleich der induzierten Effekte nach Unterbrechung der SAPV-Zeit bzw. der Hospiz-Zeit begründet. Ziel war die sekundäre Arbeitshypothese in den Blick zu nehmen, nach der zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe ein Unterschied in den Krankenhauseinweisungen zu erwarten ist und hier gemäß 2.2.3 ein Event als Unterbrechung der SAPV-Zeit zu erwarten ist, nämlich Krankenhauseinweisungen. In dieser Hinsicht nimmt die gesundheitsökonomische Analyse sequenziell zunächst den Blick auf eine Unterschiedsanalyse zwischen den induzierten Effekten. Anschließend wird der Zeitraum nach einem Telekonsil in der Interventionsgruppe bzw. Konsil-Äquivalent in der Kontrollgruppe bis zur nächsten Unterbrechung der SAPV-Zeit für eine tiefergehende Analyse betrachtet.

Die Gesamtstichprobe inkl. der historischen Kontrollgruppe hat einen Umfang von 151 Personen. Die sozioökonomischen Daten, die sich über alle inkludierten Gruppen für die gesundheitsökonomische Betrachtung vergleichen lassen, sind in Tabelle 38 sowie Tabelle 39 abgebildet. Als Interventionsgruppen zählen die Patientenarme S1,1, S1,2 sowie S2,2, wohingegen sich als Kontrollgruppe der Patientenarm S2,1 sowie annahmegemäß die historische Kontrollgruppe einordnen lässt:

Tabelle 38: Vergleich der Patient:innenmerkmale, Teil 1 von 2

| | Geschlecht | | | Alter | | Region | | |
|--------------|------------|--------|---------|------------|-----------------|-------------------|--------|---------|
| | | Anzahl | Prozent | Mittelwert | Std.-Abweichung | | Anzahl | Prozent |
| S 1,1 | männlich | 13 | 41,9 | 70,65 | 14,226 | Ländliche Region | 15 | 48,4 |
| | weiblich | 18 | 58,1 | | | Städtische Region | 16 | 51,6 |
| S 1,2 | männlich | 12 | 48,0 | 70,24 | 14,937 | Ländliche Region | 17 | 68 |
| | weiblich | 13 | 52,0 | | | Städtische Region | 8 | 32 |
| S 2,2 | männlich | 5 | 33,3 | 71,13 | 9,031 | Ländliche Region | 15 | 100 |
| | weiblich | 10 | 66,7 | | | Städtische Region | 0 | 0 |
| S 2,1 | männlich | 9 | 47,4 | 60,42 | 10,6 | Ländliche Region | 16 | 84,2 |
| | weiblich | 10 | 52,6 | | | Städtische Region | 3 | 15,8 |
| HKG | männlich | 33 | 54,1 | 66,16 | 14,629 | Ländliche Region | 56 | 91,8 |
| | weiblich | 28 | 45,9 | | | Städtische Region | 5 | 8,2 |

⁵ Unter Gesamtstichprobe werden hier die Patient:innen in der SAPV eingeschlossen sind, verstanden. Zuzüglich kommen die Patient:innen aus der historischen Kontrollgruppe dazu.

Es zeigt sich auch in dieser Zuordnung das allgemeine deskriptive Ergebnis aus 3.3.1, nach dem die Patient:innen in den Studienarmen der Interventionsgruppe durchschnittlich älter sind als die Kontrollpatient:innen. Die historische Kontrollgruppe ist im Gegensatz zu den anderen Studienarmen in der Geschlechtsverteilung asymmetrisch, da ein etwas höherer Anteil an Männern zu konstatieren ist. Darüber hinaus gilt es festzuhalten, dass in den Kontrollgruppenarmen keine Patient:innen eingeordnet werden konnten, die durch ein Hospiz betreut worden sind.

Tabelle 39: Vergleich der Patient:innenmerkmale, Teil 2 von 2

| | Teamart | | | Grunderkrankung | | |
|-------|---------|--------|---------|---------------------------------|-----------------|---------|
| | | Anzahl | Prozent | | Anzahl | Prozent |
| S 1,1 | SAPV | 28 | 90,3 | keine neurolo. oder neurdeg. | 2 | 6,5 |
| | Hospiz | 3 | 9,7 | neurologisch | 10 | 32,3 |
| | | | | neurologisch & neurodegenerativ | 19 | 61,3 |
| S 1,2 | SAPV | 22 | 88 | keine neurolo. oder neurdeg. | 3 | 12 |
| | Hospiz | 3 | 12 | neurologisch | 13 | 52 |
| | | | | neurologisch & neurodegenerativ | 9 | 36 |
| S 2,2 | SAPV | 15 | 100 | keine neurolo. oder neurdeg. | 0 | |
| | Hospiz | 0 | | neurologisch | 5 | 33,3 |
| | | | | neurologisch & neurodegenerativ | 10 | 66,7 |
| S 2,1 | SAPV | 19 | 100 | keine neurolo. oder neurdeg. | 0 | |
| | Hospiz | 0 | | neurologisch | 14 | 73,7 |
| | | | | neurologisch & neurodegenerativ | 5 | 26,3 |
| HKG | SAPV | 61 | 100 | keine neurolo. oder neurdeg. | | |
| | Hospiz | 0 | | neurologisch | 61 ⁶ | 100,0 |
| | | | | neurologisch & neurodegenerativ | | |

Ein Vergleich der Krankenhauseinweisungen als Event während der SAPV-Zeit, und zwar mindestens eine bis maximal drei Krankenhauseinweisungen, gemessen über die Patient:innen im Überblick über alle Gruppen ergab folgendes Ergebnis in der deskriptiven Statistik.

Tabelle 40: Mittelwert der induzierten Krankenhauseinweisungen pro Patient:in, differenziert über alle Gruppen

| | N | Mindestens eine KH-Einweisung | Mittelwert | Std.-Abweichung | Std.-Fehler | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts | | Maximum |
|-------|----|-------------------------------|------------|-----------------|-------------|--|------------|---------|
| | | | | | | Untergrenze | Obergrenze | |
| S 1,1 | 31 | 7 | 0,2903 | 0,64258 | 0,11541 | 0,0546 | 0,526 | 3 |
| S 1,2 | 25 | 5 | 0,32 | 0,69041 | 0,13808 | 0,035 | 0,605 | 2 |

⁶ Vgl. Tabelle 7

| | | | | | | | | |
|--------|-----|----|--------|---------|---------|---------|--------|---|
| S 2,2 | 15 | 3 | 0,2667 | 0,59362 | 0,15327 | -0,0621 | 0,5954 | 2 |
| S 2,1 | 19 | 8 | 0,6316 | 0,89508 | 0,20535 | 0,2002 | 1,063 | 3 |
| HKG | 61 | 26 | 0,541 | 0,69699 | 0,08924 | 0,3625 | 0,7195 | 2 |
| Gesamt | 151 | 49 | 0,4371 | 0,70782 | 0,0576 | 0,3233 | 0,5509 | 3 |

Es lagen insgesamt mindestens 49 Events vor, bei denen mindestens ein Krankenhausfall eingetreten ist. Die verschiedenen zeitlich zu unterscheidenden Gruppen zeigten in den Interventionsgruppen (S 1,1, S 1,2 sowie S 2,2) prima facie eine geringere Anzahl an Krankenhauseinweisungen. Nachfolgende Tabelle verdeutlicht noch die exaktere Häufigkeitsverteilung über die betrachteten Gruppen.

Tabelle 41: Anzahl der induzierten Krankenhauseinweisungen, differenziert über alle Gruppen

| | Studienarm | Häufigkeit | Prozent | Kumulierte Prozente |
|-------|------------------------|------------|---------|---------------------|
| S 1,1 | 0 | 24 | 77,4 | 77,4 |
| | 1 | 6 | 19,4 | 96,8 |
| | 3 | 1 | 3,2 | 100 |
| | Gesamt KH-Einweisungen | 9 | | |
| | Gesamt N | 31 | 100 | |
| S 1,2 | 0 | 20 | 80 | 80 |
| | 1 | 2 | 8 | 88 |
| | 2 | 3 | 12 | 100 |
| | Gesamt KH-Einweisungen | 8 | | |
| | Gesamt N | 25 | 100 | |
| S 2,2 | 0 | 12 | 80 | 80 |
| | 1 | 2 | 13,3 | 93,3 |
| | 2 | 1 | 6,7 | 100 |
| | Gesamt KH-Einweisungen | 4 | | |
| | Gesamt N | 15 | 100 | |
| S 2,1 | 0 | 11 | 57,9 | 57,9 |
| | 1 | 5 | 26,3 | 84,2 |
| | 2 | 2 | 10,5 | 94,7 |
| | 3 | 1 | 5,3 | 100 |
| | Gesamt KH-Einweisungen | 12 | | |
| | Gesamt N | 19 | 100 | |
| HKG | 0 | 35 | 57,4 | 57,4 |
| | 1 | 19 | 31,1 | 88,5 |
| | 2 | 7 | 11,5 | 100 |
| | Gesamt KH-Einweisungen | 33 | | |
| | Gesamt N | 61 | 100 | |

Die Tabelle 41 verdeutlicht, dass in der Interventionsgruppe, einschließlich verzögerter Interventionsgruppe 21 Krankenhauseinweisungen zu verzeichnen waren, in der Kontrollgruppe, einschließlich historischer Kontrollgruppe, 45. Dabei ist festzuhalten, dass in der unmittelbaren Kontrollgruppe, d. h. im Studienarm S2,1, bei 8 von 19 Patient:innen mindestens ein Krankenhausevent festzustellen war, insgesamt 12 KH-Einweisungen.

Tabelle 42: Test auf Gleichheit der Mittelwerte Intergruppenvergleich

| | Statistik ^a | df1 | df2 | Sig. |
|-------|------------------------|-----|--------|------|
| Welch | 1,367 | 4 | 51,277 | ,258 |

a. Asymptotisch F-verteilt

Der statistische Vergleich über alle Gruppen ergab bei Annahme eines Welch-Tests keine überzufälligen Ergebnisse (1,367, $p=0,258$), die Varianzen selbst waren aufgrund der vielfältigen Einflussfaktoren im komplexen Set der untersuchten Einheiten deutlich heterogen⁷.

Wurden die Interventionsgruppen zu einer „Interventionsgruppe (inkl. verzögerter Interventionsgruppe)“ zusammengefasst (S1.1, S1.2, S2.2) und mit allen Kontrollpatient:innen (S2.1 und HKG) verglichen, ließ sich sowohl der mittlere Anteil der Patient:innen mit mindestens einem Krankenhausaufenthalt in deskriptiver Weise ableiten als auch der Mittelwert der Krankenseinweisungen pro Patient:in.

Tabelle 43: Mittelwert der induzierten Krankenseinweisungen pro Patient:in, differenziert über zwei Gruppen

| | N | Mindestens eine KH-Einweisung | (1) Mittlerer Anteil der Patient:in mit mindestens einer KH-Einweisung | (2) Mittelwert KH-Einweisungen /Patient:In | (2) Std.-Abweichung | (2) Standardfehler des Mittelwertes |
|--------------------------|----|-------------------------------|--|--|---------------------|-------------------------------------|
| S 2.1 & HKG | 80 | 34 | 0,425 | 0,5625 | 0,74364 | 0,08314 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | 71 | 15 | 0,2113 | 0,2958 | 0,6413 | 0,07611 |

Als Referenzwert für die weitere gesundheitsökonomische Betrachtung gilt der Mittelwert der Krankenseinweisungen pro Patient:in.

Tabelle 44: Anzahl der induzierten Krankenseinweisungen, differenziert über zwei Gruppen

| | | | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|--------------------------|-------------------------------|---|------------|---------|------------------|---------------------|
| S 2.1 & HKG | Gültig | 0 | 46 | 57,5 | 57,5 | 57,5 |
| | | 1 | 24 | 30,0 | 30,0 | 87,5 |
| | | 2 | 9 | 11,3 | 11,3 | 98,8 |
| | | 3 | 1 | 1,3 | 1,3 | 100,0 |
| | Gesamt KH-Einweisungen Gesamt | | 45 | 80 | 100,0 | 100,0 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | Gültig | 0 | 56 | 78,9 | 78,9 | 78,9 |
| | | 1 | 10 | 14,1 | 14,1 | 93,0 |
| | | 2 | 4 | 5,6 | 5,6 | 98,6 |
| | | 3 | 1 | 1,4 | 1,4 | 100,0 |
| | Gesamt KH-Einweisungen Gesamt | | 21 | 71 | 100,0 | 100,0 |

Die Deskription zeigte einen augenscheinlichen Unterschied in der Häufigkeit der feststellbaren induzierten Krankenseinweisungen pro Person, zwischen 0,30 in der

⁷ Eine Abweichung von der Normalverteilung ist hier relevant, da nicht in jeder Gruppe ein $N > 30$ gegeben ist.

Interventionsgruppe und 0,56 in der Kontrollgruppe (einschließlich historischer Kontrollgruppe) (vgl. Tabelle 43). Somit ließ sich der Hinweis ableiten, dass die Exit-Option Krankenhauseinweisung in den Kontrollumgebungen häufiger zu verzeichnen ist als in der Interventionsumgebung. Aufgrund der Heterogenität der verschiedenen Einflussparameter – personenseitige Faktoren als auch settingseitige Faktoren – ist zunächst nur festzuhalten, dass die Entscheidung einen Krankenhausaufenthalt auszulösen, in der zusammengefassten Kontrollgruppe fast doppelt so häufig vorkommt.

Tabelle 45: Test bei unabhängigen Stichproben

| | Levene-Test der Varianzgleichheit | | | | t-Test für die Mittelwertgleichheit | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|------|-------|---------|-------------------------------------|----------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| | F | Sig. | T | Df | Signifikanz | | Mittlere Differenz | Differenz für Standardfehler | 95% Konfidenzintervall der Differenz | |
| | | | | | Einseitiges p | Zweiseitiges p | | | Unterer Wert | Oberer Wert |
| Varianzen sind gleich | 7,739 | ,006 | 2,346 | 149 | ,010 | ,020 | ,26673 | ,11372 | ,04202 | ,49143 |
| Varianzen sind nicht gleich | | | 2,366 | 148,885 | ,010 | ,019 | ,26673 | ,11272 | ,04399 | ,48946 |

Mittels eines Mittelwertvergleichs und einer einem vorgelagerten Levene-Test zur Varianzgleichheit über die in Tabelle 41 vorgenommene Gruppenbildung lässt sich festhalten, dass trotz fehlender Normalverteilung und keiner Varianzhomogenität ein signifikanter Unterschied zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe ableitbar ist.

Ein Bootstrapping-Vergleich als eine probabilistische Sensitivitätsanalyse sollte das zugrundeliegende Konfidenzintervall exemplifizieren, um die Modellunsicherheit zu reduzieren [40].⁸

Tabelle 46: Bootstrapping über Gruppenvergleich Krankenhauseinweisungen

| | | Gruppenstatistiken | | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|--------------------|------------|-------------|--|-------------|
| | | Statistik | Verzerrung | Std.-Fehler | Bootstrap ^a BCa 95% Konfidenzintervall | |
| | | | | | Unterer Wert | Oberer Wert |
| S 2.1 & HKG | N | 80 | | | | |
| | Mittelwert | ,5625 | ,0006 | ,0828 | ,4091 | ,7286 |
| | Std.-Abweichung | ,74364 | -,00712 | ,06322 | ,62642 | ,84536 |
| | Standardfehler des Mittelwertes | ,08314 | | | | |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | N | 71 | | | | |
| | Mittelwert | ,2958 | -,0012 | ,0759 | ,1667 | ,4390 |
| | Std.-Abweichung | ,64130 | -,01330 | ,09972 | ,45429 | ,79477 |
| | Standardfehler des Mittelwertes | ,07611 | | | | |

a. Sofern nicht anders angegeben, beruhen die Bootstrap-Ergebnisse auf 20000 Bootstrap-Stichproben

⁸ Einfaches Bootstrapping, 20.000 Stichproben, Konfidenzintervallniveau 95, %, Bias-corrected and accelerated (BCa) Methode

Tabelle 47: Test bei unabhängigen Stichproben

| | Bootstrap für Test bei unabhängigen Stichproben | | | | | |
|-----------------------------|---|------------|-------------|------------------------|----------------------------|--------|
| | Mittlere Differenz | Verzerrung | Std.-Fehler | Bootstrap ^a | | |
| | | | | Sig. (2-seitig) | BCa 95% Konfidenzintervall | |
| | | | | Unterer Wert | Oberer Wert | |
| Varianzen sind gleich | ,26673 | ,00179 | ,11191 | ,019 | ,03903 | ,49712 |
| Varianzen sind nicht gleich | ,26673 | ,00179 | ,11191 | ,021 | ,03903 | ,49712 |

a. Sofern nicht anders angegeben, beruhen die Bootstrap-Ergebnisse auf 20000 Bootstrap-Stichproben

Aus dem Bootstrapping konnten die Unterschiede zwischen den Konfidenzintervallen zwischen beiden Gruppenvergleichen überprüft werden.

Zwischenergebnis GOE-1:

Die Hypothese HA1 („die Inanspruchnahme der Interventionsgruppe sei gleich der Inanspruchnahme der Kontrollgruppe“) konnte nicht bestätigt werden und es ließ die Schlussfolgerung zu, dass es einen Unterschied zwischen beiden Gruppen gibt. Die deskriptive Analyse wies auf die unmittelbare Plausibilität hin, dass es in der Interventionsgruppe gelungen ist, die induzierten KH-Einweisungen niedriger zu halten.

3.5.2.2. Vergleich über Patient:innen nach Intervention oder Quasi-Konsil

3.5.2.2.1. Induzierte Effekte (Mengengröße)

Gemäß der Gruppenzuteilung zwischen Interventions- und Kontrollphase wurde der Wirkeffekt der TANNE-Intervention mit Blick auf die Zeitphasen in der SAPV-/Hospizzeit nach einem Interventionsevent („Telekonsil“ bzw. „Quasi-Konsil“) näher betrachtet.

Der Betrachtungsfokus lag somit eine Unterbrechung der SAPV-Zeit (Krankenhauseinweisung) (vgl. hier 2.2.3) im Zeitraum zwischen einem Telekonsil (bzw. Quasi-Telekonsil) bis zu einem Exit (Tod, Beendigung der Beobachtungszeit).

Die Stichprobenumfang der Patient:innen, die in der SAPV eingeschlossen waren und nach einem Telekonsil eine Krankenhauseinweisung hatten, reduzierte sich auf 95 (vgl. Tabelle 48 und Tabelle 49).

Tabelle 48: Vergleich der Patient:innenmerkmale, Teil 1 von 2

| | Geschlecht | | | | Alter | | | Region | | | |
|---|------------|----|------|------|------------|-----------------|-------------------|-------------------|------|------|------|
| | | N | % | p | Mittelwert | Std.-Abweichung | p | | N | % | p |
| S 2.1 & HKG | männlich | 26 | 51,0 | ,41 | 65,29 | 14,065 | ,03 | Ländliche Region | 4 | 66,7 | ,683 |
| | weiblich | 25 | 49,0 | | | | | Städtische Region | 2 | 33,3 | |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | männlich | 18 | 40,9 | 71,2 | 12,224 | | Ländliche Region | 24 | 54,5 | | |
| | weiblich | 26 | 59,1 | | | | Städtische Region | 20 | 45,5 | | |

Tabelle 49: Vergleich der Patient:innenmerkmale, Teil 2 von 2

| | Teamart | | | P | Grunderkrankung | | | |
|--------------------------|---------|----|------|-----|---------------------------------|----|------|------|
| | | N | % | | | N | % | p |
| S 2.1 & HKG | SAPV | 51 | 100 | ,19 | keine neurolo. oder neurdeg. | 0 | | ,249 |
| | Hospiz | 0 | 0 | | neurologisch | 4 | 66,7 | |
| | | | | | neurologisch & neurodegenerativ | 2 | 33,3 | |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | SAPV | 39 | 88,6 | | keine neurolo. oder neurdeg. | 5 | 11,4 | |
| | Hospiz | 5 | 11,4 | | neurologisch | 13 | 29,5 | |
| | | | | | neurologisch & neurodegenerativ | 26 | 59,1 | |

Der Unterschied in der Altersverteilung zwischen den Patient:innen der Interventionsgruppe und den Kontrollgruppenpatient:innen zeigte wieder einen deutlichen Altersunterschied auf, der auch als überzufällig ($p=0,03$) interpretiert werden kann. Mit dieser Einschränkung versehen lassen sich die Krankenhauseinweisungen zwischen den Gruppen vergleichen:

Tabelle 50: Mittelwert der induzierten Krankenhauseinweisungen pro Patient:in nach Telekonsil oder Äquivalent, differenziert über zwei Gruppen

| | N | Mindestens eine KH-Einweisung | (1) Mittlerer Anteil der Patient:innen mit mindestens einer KH-Einweisung | (2) Mittelwert der gesamten KH-Einweisungen/ Patient:in | (2) Std.-Abweichung | (2) Std.-Fehler | (2) Untergrenze | (2) Obergrenze |
|--------------------------|----|-------------------------------|---|---|---------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| S 2.1 & HKG | 51 | 17 | 33,33 % | 0,3922 | 0,60261 | 0,08438 | 0,2227 | 0,5616 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | 44 | 6 | 13,64 % | 0,1364 | 0,34714 | 0,05233 | 0,0308 | 0,2419 |
| Gesamt | 95 | 23 | 24,21 % | 0,2737 | 0,51451 | 0,05279 | 0,1689 | 0,3785 |

In dem betreffenden Zeitraum hatten 23 Personen mindestens ein Event in beiden Gruppen, das zu einer krankenhausbedingten Unterbrechung geführt hat. Die Betrachtung der Verteilung der Häufigkeit von mindestens einem Krankenhausaufenthalt, ergab ein Verhältnis von 20 KH-Einweisungen in der Kontrollgruppensphäre versus 6 im Interventionsgruppenkontext.

Tabelle 51: Anzahl der induzierten Krankenhauseinweisungen nach Telekonsil oder Äquivalent, differenziert über zwei Gruppen

| | Häufigkeit | Prozent | Gültige Prozente | Kumulierte Prozente |
|--------------------------|----------------------------------|----------|------------------|---------------------|
| S 2.1 & HKG | 0 | 34 | 66,7 | 66,7 |
| | 1 | 14 | 27,5 | 94,1 |
| | 2 | 3 | 5,9 | 100,0 |
| | Gesamt KH-Einweisungen Gesamt | 20 51 | 100,0 | 100,0 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | 0 | 38 | 86,4 | 86,4 |
| | 1 | 6 | 13,6 | 100,0 |
| | Gesamt KH-Einweisungen Gesamt | 6 44 | 100,0 | 100,0 |

Ein Vergleich Test auf Gleichheit der Mittelwerte in beiden Kontexten über einen Welch-Test ließ die Schlussfolgerung zu, dass trotz fehlender Normalverteilung und Varianzhomogenität ein Unterschied auf signifikantem Niveau vorlag und somit der Unterschied überzufällig ist.

Tabelle 52: Test (Welch-ANOVA) auf Mittelwertunterschiede

| | Statistik ^a | df1 | df2 | Sig. |
|----------------------------|------------------------|-----|--------|------|
| Welch | 6,636 | 1 | 81,791 | ,012 |
| a. Asymptotisch F-verteilt | | | | |

Übertragen in die Stärke eines Wirkeffektes nach Cohen konnte hier ein Cohen's d von 0,53, festgestellt werden, d. h. es lag ein größerer Effekt ($d > 0,5$) vor [41]. Es lässt sich zeigen, vgl. Anhang (Ergebnisbericht), dass der Effekt deutlich von der historischen Kontrollgruppe getrieben worden ist, auch wenn allein im Studienarm S2,1 bei 6 Patient:innen, 3 Krankenhauseinweisungen vorlagen.

Ergänzend wurde der Mann-Whitney-U-Test berechnet, um zu überprüfen, ob sich die Anzahl der Krankenhauseinweisungen zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe unterschied. Die Verteilungen der beiden Gruppen unterschieden sich voneinander, Kolmogorov-Smirnov $p < .05$ [42]. Es gab einen signifikanten Unterschied zwischen der Anzahl der Krankenhauseinweisungen zwischen der Interventions- ($MRang = 42,77$) und der Kontrollgruppe ($MRang = 52,51$), $U = 892,0$; $Z = -2,303$; $p = 0,022$; $r = -0,24$ unter Verwendung der exakten Stichprobenverteilung von U.

Auch die Ergebnisse des exakten Fisher-Tests ($p = .042$) deuteten auf einen signifikanten Zusammenhang zwischen KH-Einweisungen pro Patient/in und Zugehörigkeit zur Interventions- oder Kontrollgruppe hin.

Zur Erhärtung, ob der auf signifikantem Niveau feststellbare Unterschied sich in den medizinischen Parametern der betreffenden Patient:innen widerspiegeln ließ, wurde wiederum in Sinne einer probabilistischen Sensibilitätsanalyse ein Bootstrapping angewandt. Auf patient:innenindividueller Ebene wurde der (zeitliche) Zusammenhang zwischen erfolgten Telekonsil bzw. Quasi-Konsil und darauffolgender Krankenhauseinweisung näher betrachtet und ein Test auf Unterschiede mittels ANOVA durchgeführt:

Tabelle 53: Bootstrapping über Gruppenvergleich Krankenhauseinweisungen nach Telekonsil

| | | Statis- tik | Verzer- rung | Std.-Feh- ler | Bootstrap ^a | | |
|-----------------------------|---|-------------------|-----------------|------------------|---------------------------------|--------|--|
| | | | | | BCa 95% Konfidenzinter- vall | | |
| | | | | | Unterer | Oberer | |
| S 2.1 & HKG | N | 51 | 0 | 5 | 43 | 59 | |
| | Mittelwert | ,3922 | -,0002 | ,0838 | ,2407 | ,5532 | |
| | Std.-Abweichung | ,60261 | -,01059 | ,06791 | ,47562 | ,70200 | |
| | Std.-Fehler | ,08438 | | | | | |
| | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts | Untere- grenze | ,2227 | | | | |
| | | Ober- grenze | ,5616 | | | | |
| | Minimum | ,00 | | | | | |
| Maximum | 2,00 | | | | | | |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | N | 44 | 0 | 5 | 35 | 53 | |
| | Mittelwert | ,1364 | -,0002 | ,0518 | ,0465 | ,2381 | |
| | Std.-Abweichung | ,34714 | -,00938 | ,05995 | ,21808 | ,42798 | |
| | Std.-Fehler | ,05233 | | | | | |
| | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts | Untere- grenze | ,0308 | | | | |
| | | Ober- grenze | ,2419 | | | | |
| | Minimum | ,00 | | | | | |
| Maximum | 1,00 | | | | | | |
| Gesamt | N | 95 | 0 | 0 | . | . | |
| | Mittelwert | ,2737 | -,0003 | ,0526 | ,1895 | ,3684 | |
| | Std.-Abweichung | ,51451 | -,00611 | ,05297 | ,41716 | ,59918 | |
| | Std.-Fehler | ,05279 | | | | | |
| | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts | Untere- grenze | ,1689 | | | | |
| | | Ober- grenze | ,3785 | | | | |
| | Minimum | ,00 | | | | | |
| Maximum | 2,00 | | | | | | |

a. Sofern nicht anders angegeben, beruhen die Bootstrap-Ergebnisse auf 20000 Bootstrap-Stichproben

Es ließ sich ein Intergruppeneffekt feststellen, auf signifikantem Niveau. Eine darüber hinaus gehende Interpretation auf potenzielle Effektgrößen aus der ANOVA ließ sich aufgrund der fehlenden Varianzhomogenität nicht bestätigen (Intergruppeneffekt $dt=1$, $F=6,159$, $p=0,015$).

Zwischenergebnis GOE-1a:

Die Hypothese HA2 („dass die induzierten Krankenhauseinweisungen ab Telekonsil zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe gleich sind“) kann ebenfalls nicht bestätigt werden.

Die Ablehnung beider Hypothesen HA1 und HA2 führte einerseits über zu Aspekten des prozessualen und organisatorischen Lernens (vgl. hier Ausführungen in Ergebnisse der Prozessevaluation (Akteurslernen und organisatorisches Lernen)) und unterstützte andererseits den Blick auf den vermuteten Wirkungskanal der TANNE-Intervention, nämlich prozessual erfolgreiche Durchführung eines Telekonsils (Output) in die Richtung der Outcomes Beeinflussung/Reduktion von induzierten Events, hier im Sinne von Krankenhauseinweisungen, zu interpretieren.

3.5.2.2.2. Kostenapproximation Krankenhauseinweisungen

Als Approximation eines Kosteneffektes der TANNE-Intervention galt es die induzierten Wirkungen auf eine Unterbrechung der SAPV ab einem Telekonsil bzw. einem Quasi-Telekonsil bis zu einer Unterbrechung der SAPV-Zeit, namentlich durch eine Krankenhauseinweisung als induziertes Event, in den Blick zu nehmen. Zur Ableitung der induzierten Kosten durch Unterbrechungen der SAPV-Zeit nach einem Telekonsil konnte auf den AOK-Datensatz Bezug genommen werden. Hier wurde ein gestuftes Vorgehen gewählt.

Zunächst wurden als erste Bezugsgröße für eine Kostenapproximation die Werte der Krankenhauseinweisungen herangezogen, die bei den Patient:innen im Untersuchungszeitraum Mai 2021 bis Oktober 2023 auftraten, die über die AOK-Bayern mit einem Einschreibebeleg inkludiert werden konnten. Ausgehend von dieser Annahme lagen insgesamt Daten von 30 Patient:innen vor, von denen hatten 18 Patient:innen einen Krankenhausaufenthalt. Mit Bezugnahme auf den Abgleich mit der Primärdatenquelle Pallidoc galt es die Patient:innen über die Datenabschnitte zu finden, wo tatsächlich ein Krankenhausaufenthalt während der SAPV-Zeit stattfand. Hier konnten im Abgleich der Patienten-ID 9 Patient:innen identifiziert werden, die sowohl in der TANNE-Studie eingeschlossen als auch einen Krankenhausaufenthalt nach Abschluss hatten. Krankenhausaufenthalte während der SAPV-Zeit sollten als Grundlagen für die Ableitung eines Kostengewichts bei induzierten Krankenhauseinweisungen herangezogen werden, wobei in einer ersten Annäherung kein Unterschied in Abhängigkeit von der Zuordnung der Patient:innen zu Interventions- und Kontrollgruppe unterschieden werden sollte. Eine Isolierung der Patient:innen mit Krankenhausaufenthalt (Matching Patienten-ID des AOK-Datensatzes mit der Patienten-ID des Primärdatensatzes), die in unmittelbarer Folge auf ein Telekonsil ermittelt werden konnten bzw. mit hinreichender Plausibilität in einen derartigen Kontext eingeordnet werden konnten, lag bei drei auswertbaren Fällen.

Hier ließ sich über die Patient:innen-ID gemäß dem Verfahren zur Nutzung von Versicherungsdaten (vgl. 2.2.6.3) ein Matching-Ergebnis herleiten. Die drei Patient:innen konnten hinsichtlich ihrer krankenhausbefugten Spezifika wie folgt charakterisiert werden:

- Patient:in A: 9 Belegungstage und KH-Kosten im Jahr 2021 in Höhe von 6311,23€
- Patient:in F: 11 Belegungstage und KH-Kosten im Jahr 2021 in Höhe von 3.885,71€
- Patient:in J: 24 Belegungstage und KH-Kosten in Höhe von 15932,13€ im Jahr 2022 und 8 Belegungstage und KH-Kosten in Höhe von 5.891,72€ im Jahr 2023.

Aufgrund der sehr geringen Fallzahl und unzureichender Einordnung in einen phänotypischen Verlauf dieser Krankenhauseinweisungen wurde die größere Betrachtung der Krankenhauseinweisungen von TANNE-Patient:innen herangezogen, die tatsächlich SAPV-Episoden hatten, ohne Bezugnahme auf ein korrespondierendes Telekonsil.

Ausgehend von dieser Einschränkung zeigte der isolierte Blick auf den AOK-Datensatz, zunächst über alle auswertbaren Daten ab dem zweiten Quartal 2021 (Mai 2021, Start des TANNE-Projekts) 149 Einweisungen für das Jahr 2021, 389 für das Jahr 2022 und für die ersten beiden Quartale 2023 29, insgesamt für diesen Zeitraum 567 Krankenhauseinweisungen. Eine grobe Verteilung der Krankenhausaufenthalte für die 18 Patient:innen der TANNE-Studie, zunächst unabhängig ob schon in der SAPV-Zeit oder noch davor, ließ eine grobe Konkavität der Einweisungstage pro Patient:in erkennen (MW=31,5, Median=28, Std-Ab 21,95).⁹ Dabei galt es zu berücksichtigen, dass von der Grundverteilung der Patient:innen aus dem AOK-Datensatz

⁹ Von den 18 Patient:innen waren 14 Patient:innen in der Kontrollumgebung eingeordnet und vier in der Interventionsgruppe. Die Verteilung über die Belegungstage bestätigt bei den 14 Patient:innen in der Kontrollumgebung eine leicht linksschiefe Verteilung (MW 33,86; Median=27,5, Schiefe=0,913, Std-Ab 23,26), wohingegen bei allen Einschränkungen einer Verteilung mit vier Merkmalsträger in der Interventionsgruppe hier eine rechtschiefe Verteilung vorliegt (MW=23,25, Median=26,5, Schiefe=-0,964, Std-Ab. 13,69).

Akronym: TANNE

Förderkennzeichen: 01NVF19004

(N=30) im Jahr 2021 fünf verstorben sind, im Jahr 2022 15 Patient:innen und in den betrachteten Quartalen des Jahres 2023 vier Todesfälle festzustellen waren.

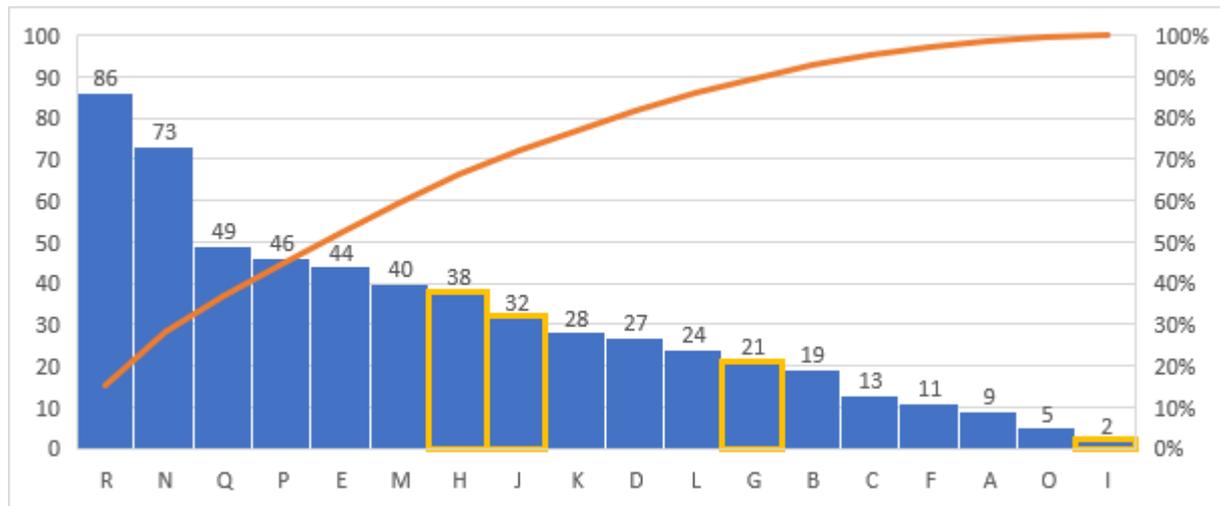


Abbildung 14: Belegungstage im Gesamtzeitablauf über betrachtete AOK-Patient:innen, die in der Studie eingeschlossen waren mit Krankenhausaufenthalt (N=18) (Patient:innen, die im Interventionskontext eingeordnet sind orange konturiert)

Vor diesem Hintergrund konnte ohne Einschränkung der Allgemeinheit der Mittelwert über die Gesamtverteilung angesetzt werden (Mittelwert = 31,5 Belegungstage im KH). Die Betrags-Brutto-Werte, die von der Krankenversicherung als abrechnungsfähig interpretiert wurde, lag für den genannten Zeitraum im Jahr 2021 bei 119.792,28€, im Jahr 2022 bei 291.174€ und im Jahr 2023 bei 17.398,57€. In einfacher Umrechnung auf einen Behandlungstag – unabhängig von der spezifischen DRG-Entlassdiagnose und der zuordenbaren Größe des Pflegeerlöses pro Tag lag der Wert 2021 unterhalb des Kostenansatzes pro Berechnungs- und Belegungstages für den Freistaat Bayern von 917€ (im Jahr 2022 hätte dieser Betrag 944€ betragen) [43]. Bei Annahme einer derartigen vorsichtigen Kostenapproximation über alle genannten Patient:innen sind pro Belegungstag in Annahme des Mittelwertes – 755,49€ anzusetzen.

Wurde der Fokus auf die neun Patient:innen gelegt, die sowohl in der TANNE-Studie eingeschrieben waren als auch Krankenseinweisungen in den Behandlungszeiträumen in der SAPV oder im Hospiz hatten ließ sich folgende echte Teilmenge bilden (vgl. Abbildung 15)

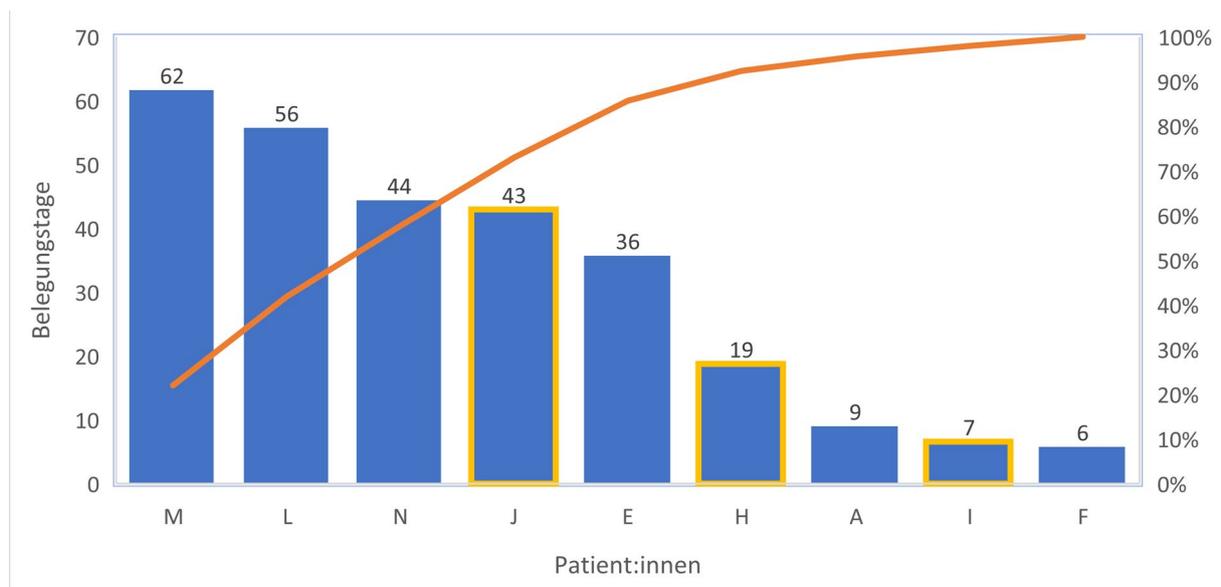


Abbildung 15: Belegungstage der Teilmenge von Patient:innen, die Krankenhauseinweisungen während der SAPV-Zeit als eingeschlossene Tanne-Patient:innen hatten (N=9); Patient:innen, die in der Interventionsgruppe eingeordnet werden konnten, sind orange kuvertiert

In Analogie zu den gesamten Patient:innen mit Krankenhauseinweisungen ließ sich auch hier wieder eine deskriptive Verteilung ableiten. Über alle neun Patient:innen und über den gesamten Zeitraum von 2021 bis 2023 lag der Mittelwert bei 31,18 Tagen pro Krankenhausaufenthalt, bei einem Median von 35,7 (Schiefe 0,04, Varianz 470,73, Standardabweichung 20,46). Die Unterschiede zwischen den auswertbaren AOK-Patient:innen in der Interventions- und der Kontrollgruppe (ohne HKG) sind wiederum deutlich. So lag für die Patient:innen in der Kontrollgruppe eine rechtsschiefe Verteilung vor (MW=35,39, Median=40,06), wohingegen bei der Interventionsgruppe (jedoch nur drei auswertbare Fälle) sich eher eine Hypothese für eine linksschiefe Verteilung ableiten ließ (Mittelwert 22,76, Median 18,76). In deskriptiver Hinsicht lässt sich hier auch eine Veränderung zwischen N=18 und N=9 zeigen. In der Verteilung aller Krankenhauseinweisungen (N=18) konnten die Patient:innen, die in der Kontrollgruppe waren in eine linksschiefe Verteilung eingeordnet werden (Mittelwert 33,86, Median 27,5), wohingegen die Patient:innen in der Interventionsgruppe einer rechtsschiefen Verteilung folgen (Mittelwert 23,25, Median 26,5).

Die Mittelwerte für beide Verteilungen über beide Gruppen schwanken zwischen 31,18 und 31,5 Belegungstagen, so dass hier für die weitere Rechnung mit einem durchschnittlichen Belegungstag von ungefähr 31 Tagen gerechnet werden konnte. Die Frage eines Kostengewichts konnte über einen Bezug zu den im AOK-Datensatz verbundenen Hinweis auf die abgerechnete DRG je abgerechneten Bruttobetrag pro Krankenhausfall approximiert werden, wobei die Annahme galt, dass die approximierten Kostengewichte als Basis für alle induzierten Krankenhauseinweisungen interpretiert werden konnten. Aus dem AOK-Datensatz ließen sich die Brutto-Beträge, die aus Sicht des Kostenträgers AOK für einen Krankenhausfall aufgewandt werden mussten, sowohl für die 18 Patient:innen, die in der TANNE-Studie eingeschlossen worden sind, ermitteln als auch in einer engeren Sicht die Brutto-Beträge herangezogen werden, die für die neun Patient:innen galten, wo ein Krankenhausaufenthalt tatsächlich während der SAPV-Zeit stattfand. Als Bezugsgröße lässt sich ein durchschnittlicher Kostenwert pro belegtem Krankenhaustag approximieren, der wiederum mit den veröffentlichten Daten zu durchschnittlichen Kosten pro einem belegtem Krankenhaustag in Bayern abgeglichen werden konnte [43].

Bei Annahme, dass die Belegungstage innerhalb des Untersuchungszeitraums (Q2 2021 bis Q2 2023) gleichbehandelt werden, und ohne Unterscheidung zwischen Patient:innen in der

Interventions- und Kontrollgruppe ließ sich ein durchschnittlicher Wert pro Belegungstag von 755,49€ ermitteln.¹⁰

Tabelle 54: Approximation Kosten pro Belegungstag für Patient:innen in der TANNE-Studie

| Jahr | KH-Belegungstage | Brutto-Betrag Abrechnungen | Approximation Kosten je Belegungstag |
|---------------------------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 2021 | 149 | 119.792,28 € | 803,98 € |
| 2022 | 389 | 291.174,05 € | 748,52 € |
| 2023 | 29 | 17.398,57 € | 599,95 € |
| Gesamt | 567 | 428.364,90 € | 755,49 € |
| Durchschnittlicher Belegungstag | 31,5 | | |

Bei einer Approximation der Krankenhaufälle für TANNE-Patient:innen, die sich während einer SAPV-Zeit ereignet hatten, galt folgende Darstellung.

Tabelle 55: Approximation Kosten pro Belegungstag für TANNE-Patient:innen in der SAPV-Behandlung

| Jahr | KH-Belegungstage | Brutto-Betrag Abrechnungen | Approximation Kosten je Belegungstag |
|---------------------------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 2021 | 102,797619 | 90.343,03 € | 878,84 € |
| 2022 | 147,895238 | 133.567,73 € | 903,12 € |
| 2023 | 29,947619 | 26.875,71 € | 897,42 € |
| Gesamt | 280,640476 | 250.786,47 € | 893,62 € |
| Durchschnittlicher Belegungstag | 31,18 | | |

Ausgehend von den Annahmen zu den Kostengewichten konnten die in 3.5.2.2.1 ermittelten induzierten Krankenhauseinweisungen (N=6) im Interventionsgruppenset (S1,1, S1,2, S2,2) mit den induzierten Krankenhausweisungen im Kontrollgruppenset (S2,1; HKG) verglichen werden. Es galt die Annahme, dass im Durchschnitt jede Krankenhauseinweisung mit 31 Belegungstagen angesetzt wurde. Der Belegungstag selbst wurde in einer Spannweite von 755,49€ (31,5 Tage) bis 893,49€ (31,18 Tage) bewertet.

Der Vergleich zwischen den induzierten KH-Tagen zwischen der Interventionsgruppe (S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2) und der Kontrollgruppe (S 2.1 & HKG) ab Telekonsil konnte nun approximiert werden. Ausgehend von der Spanne der Kostengewichte [755,49€; 893,49€] und Belegungstage [31,18; 31,5] ließ sich nun eine Approximation des durchschnittlichen Kostenansatzes pro Patient:in mit induzierter Krankenhauseinweisung ableiten (vgl. Tabelle 56). Hierzu wurden über die Ergebnisse des Bootstrapping (vgl. Tabelle 53) drei Intervalle gebildet:

- Intervall I: Kostendifferenz pro Patient:in im Vergleich der Mittelwerte
- Intervall II: Kostendifferenz pro Patient:in im Vergleich Mittelwert IG zu niedrigsten Wert KG

¹⁰ Die Kosten pro Berechnungs- bzw. Belegungstag in Bayern betragen für 2021 917 € für 944 € (vgl. [43]).

- Intervall III: Kostendifferenz pro Patient:in im Vergleich höchster Wert IG zu niedrigsten Wert KG

| Tabelle 56: Kostenab- schätzung induzierte Kranken- hauseinwei- sungen pro Patient:in ¹¹ | | Häufig- keit | MW KH/Pati- ent:in | niedrigster Wert | höchster Wert | Intervall I:Per Patient MW IG-MW KG | Intervall II: Mittelwert IG-niedrigs- ter Wert KG (18) | Intervall III:höchs- ter Wert IG-nied- rigster Wert KG (18) |
|--|-------------------------|-----------------|-----------------------|---------------------|------------------|--|--|---|
| S 2.1 & HKG | 0 | 34 | | | | | | |
| | 1 | 14 | | | | | | |
| | 2 | 3 | | | | | | |
| | <i>KH-Ein- weis</i> | 20 | 0,3922 | 0,2407 | 0,5532 | 9.333,60 € | 5.728,19 € | 5.728,19 € |
| | Gesamt N | 51 | | | | | | |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | 0 | 38 | | | | | | |
| | 1 | 6 | | | | 3.246,05 € | 3.246,05 € | 5.666,32 € |
| | <i>KH-Ein- weis</i> | 6 | 0,1364 | 0,0465 | 0,2381 | | | |
| | Gesamt N | 44 | | | | | | |
| Diff: | | | | | | - 6.087,54 € | - 2.482,14 € | - 61,87 € |

Bei Annahme des Niederstwertprinzips für die induzierten Krankenhauseinweisung in der Kontrollgruppe, ausgehend vom Mittelwert ergab sich ein Intervall [0,2407; 0,3922] Krankenhauseinweisungen pro Patient:in. In der Interventionsgruppe bei Annahme des Höchstwertprinzips ließ sich parallel das Intervall [0,1364; 0,2381] bilden. Somit war eine Kostendifferenz zugunsten eines Patienten/einer Patientin in der Interventionsgruppe von - 6.087,54€ im Mittelwertvergleich im Intervall I, von - 2.482,14€ im Intervall II und von -61,87€ im Intervall III bilden. Nachfolgende Abbildung bildet das Spannungsbild ab. Ein logarithmierter Trend zeigt die Annahme der potenziellen Kosteneinsparung, bei Annahme der Gültigkeit der approximierten Effekte durch die TANNE-Intervention auf induzierte Krankenhauseinweisungen

¹¹ Es wurde hier die Annahme gesetzt, dass die Fälle der historischen Kontrollgruppe sich in gleicher Weise im Zeitraum 2021 bis 2023 in der Kontrollgruppe hätten ereignen können.

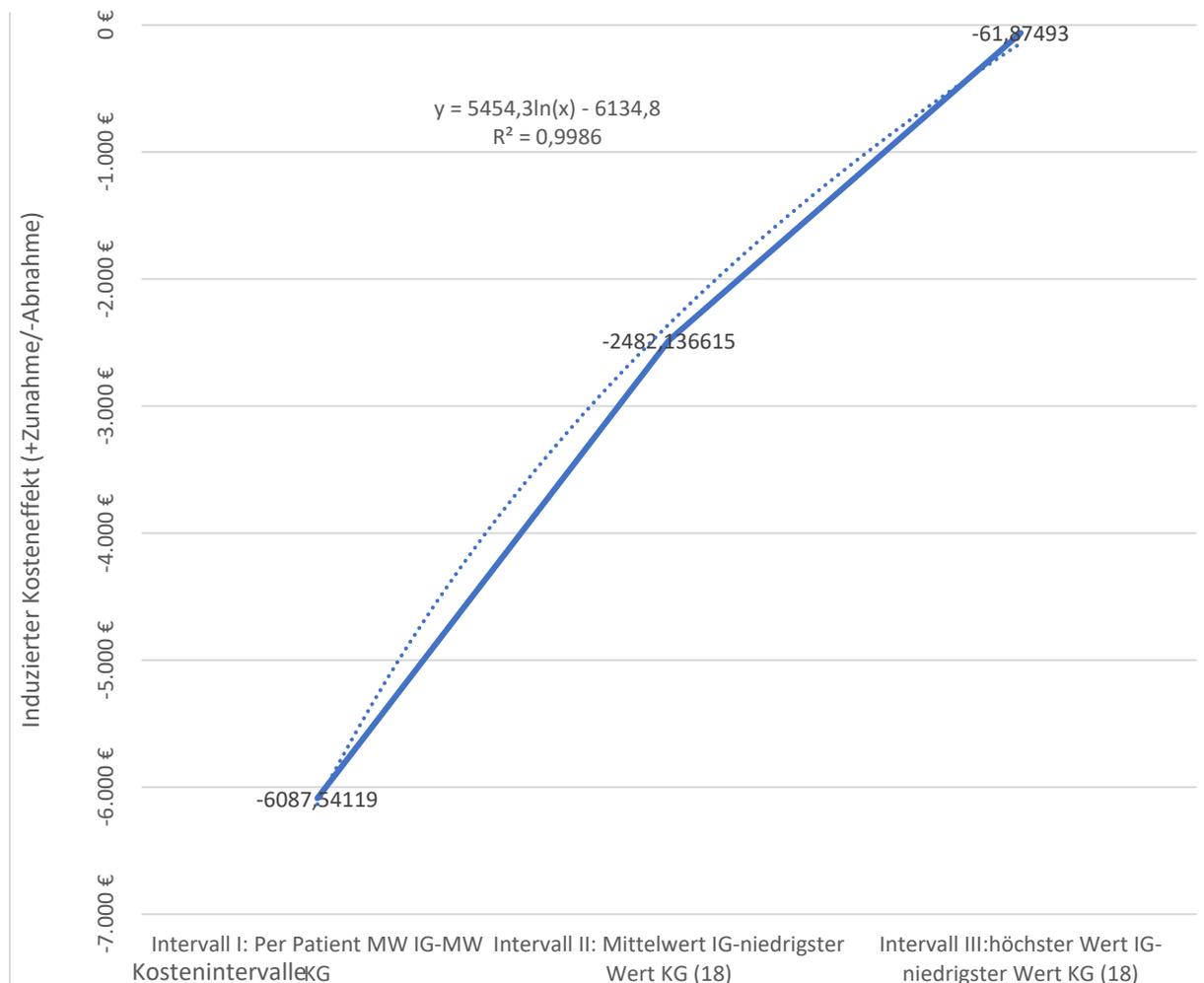


Abbildung 16: Approximation der Kosteneinsparung durch reduzierte induzierte KH-Einweisungen nach TK

3.5.3. Inanspruchnahme innerhalb des Sets (within effects/costs)

Zur Approximation der Kosten während der SAPV-Zeit (within-costs gemäß Abbildung 7) wurde die Zeit in der SAPV-Betreuung (bzw. in der Hospiz-Umgebung) als Approximation an eine Inanspruchnahmesituation herangezogen. Auch hier wurde ähnlich wie bei den Ergebniseffekten durch induzierte Krankenhauseinweisungen zwischen den mengenbezogenen Effekten der Patient:innen innerhalb der TANNE-Studie und der Patient:innen mit SAPV-Zeit unterschieden. Als Kostengewicht griff hier eine im individuellen Interview mit der AOK-Bayern approximierte Größe pro Versorgungstag. Dabei sollen die Kosten in der SAPV-Zeit – ab Einschluss bis zu einer Unterbrechung durch Krankenhauseinweisung (induziertes Event) sowie die Zeit in der SAPV ab Telekonsil bzw. Quasi-Konsil bis zu einer Unterbrechung separat betrachtet werden.

3.5.3.1. Versorgungstage ab Beginn der SAPV

In Symmetrie zu Abschnitt 3.5.2.1 sollte zunächst die Zeit in der SAPV bis zu einer Unterbrechung (Exit) – insbesondere durch Krankenhauseinweisungen – betrachtet werden, ab Beginn der Versorgung in einer SAPV. In der deskriptiven Statistik der nachfolgenden Abbildungen konnten 138 Patient:innen identifiziert werden, die entsprechend der Zuordnung zur Interventionsgruppe und zur Kontrollgruppe wie oben betrachtet worden sind.

Die Analyse und der nachfolgende Test auf Gruppenunterschiede bezog sich auf einen Stichprobengröße von 138, nachdem zwölf Ausreißer entfernt wurden. Nachfolgend wird eine Gegenüberstellung der Gruppen dieser Stichprobe dargestellt. Die zugrundeliegende Stichprobe

mit einem Umfang von 150 Personen (eigentlich 151 Personen, aber von einer Person waren keine Angaben zu den Versorgungstagen verfügbar) ist dem Abschnitt 3.5.2.1 zu entnehmen.

Tabelle 57: Deskriptive Statistik Patient:innen in der SAPV (Hospiz)- Versorgungstage – Teil 1

| | N | Geschlecht | | Alter | | Region | | | |
|--------------------------|----|------------|---------|------------|-----------------|--------|-------------------|----|------|
| | | Anzahl | Prozent | Mittelwert | Std.-Abweichung | Anzahl | Prozent | | |
| S 2.1 & HKG | 71 | männlich | 37 | 52,1 | 64,17 | 13,436 | Ländliche Region | 15 | 88,2 |
| | | weiblich | 34 | 47,9 | | | Städtische Region | 2 | 11,8 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | 67 | männlich | 28 | 41,8 | 71,91 | 11,988 | Ländliche Region | 45 | 67,2 |
| | | weiblich | 39 | 58,2 | | | Städtische Region | 22 | 32,8 |

Tabelle 58: Deskriptive Statistik Patient:innen in der SAPV (Hospiz)- Versorgungstage – Teil 2

| | N | Teamart | | Grunderkrankung | | | |
|--------------------------|----|---------|---------|-----------------|---------------------------------|---------|------|
| | | Anzahl | Prozent | | Anzahl | Prozent | |
| S 2.1 & HKG | 71 | SAPV | 71 | 100 | keine neurolo. oder neurdeg. | 0 | 0 |
| | | Hospiz | 0 | 0 | neurologisch | 14 | 82,4 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | 67 | SAPV | 61 | 91 | neurologisch & neurodegenerativ | 3 | 17,6 |
| | | | | | keine neurolo. oder neurdeg. | 5 | 7,5 |
| | | Hospiz | 6 | 9 | neurologisch | 27 | 40,3 |
| | | | | | neurologisch & neurodegenerativ | 35 | 52,2 |

Der Gruppenvergleich ließ deskriptiv Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und der Interventionsgruppe erkennen, im Durchschnitt blieben Patient:innen 45,96 Versorgungstage in der Kontrollgruppe – hier ist die besondere Bedeutung der historischen Kontrollgruppe zu berücksichtigen – im Vergleich zu 71,52 Tagen in der Interventionsgruppe.

Tabelle 59: Mittlere Versorgungstage in der SAPV - Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppen

| | N | Mittelwert | Std.-Abweichung | Std.-Fehler | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts | | Minimum | Maximum |
|--------------------------|-----|------------|-----------------|-------------|--|------------|---------|---------|
| | | | | | Untergrenze | Obergrenze | | |
| S 2.1 & HKG | 71 | 45,96 | 36,123 | 4,287 | 37,41 | 54,51 | 2 | 180 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | 67 | 71,52 | 55,679 | 6,802 | 57,94 | 85,10 | 2 | 216 |
| Gesamt | 138 | 58,37 | 48,215 | 4,104 | 50,25 | 66,49 | 2 | 216 |

Ein Levene-Test auf Varianzgleichheit in Kombination mit einem t-Test auf Unterschiede in den Mittelwerten zeigt einen deutlichen überzufälligen Effekt an, auch wenn die Annahme der Varianzhomogenität verworfen werden musste.

Tabelle 60: Levene-Test/ T-Test Mittelwertsunterschiede der Versorgungstage in der SAPV

| | Levene-Test der Varianzgleichheit | | t-Test für die Mittelwertgleichheit | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|------|-------------------------------------|---------|---------------|----------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| | F | Sig. | T | df | Signifikanz | | Mittlere Differenz | Differenz für Standardfehler | 95% Konfidenzintervall der Differenz | |
| | | | | | Einseitiges p | Zweiseitiges p | | | Unterer Wert | Oberer Wert |
| Varianzen sind gleich | 10,495 | ,002 | -3,218 | 136 | <.001 | ,002 | -25,565 | 7,945 | -41,277 | -9,852 |
| Varianzen sind nicht gleich | | | -3,179 | 112,160 | <.001 | ,002 | -25,565 | 8,040 | -41,496 | -9,634 |

Übersetzt in einen Wirkeffekt nach Cohen ließ sich ein Cohen's d von 0,541 konstatieren, was als mittlerer Effekt zu kennzeichnen ist¹² (vgl. [41]).

3.5.3.2. Versorgungstage ab Telekonsil

Die Wirkungshypothese der TANNE-Intervention ist unmittelbar damit verbunden, dass durch diese die Symptomlast adäquater in der Entscheidungssituation der SAPV-Teams eingebunden ist und somit auch die Zeit in der SAPV mit Blick auf nicht-notwendige Krankenhauseinweisungen im Interventionsgruppen-Blick größer als im Kontrollgruppendesign (es galt wieder die Zuordnung Interventionsgruppe S1,1 und S1,2 sowie S2.2 sowie Kontrollgruppe S2,1 und HKG) war.

Es wurde eine Stichprobengröße von 88 Patient:innen betrachtet, nachdem sechs Ausreißer entfernt wurden. Nachfolgend wird eine Gegenüberstellung der Gruppen dieser Stichprobe dargestellt. Die zugrundeliegende Stichprobe mit einem Umfang von 94 Personen (eigentlich 95 Personen, aber von einer Person waren keine Angaben zu den Versorgungstagen verfügbar) ist in 3.5.2.2.1 dargestellt.

Tabelle 61: Deskriptive Statistik Patient:innen in der SAPV (Hospiz) nach Telekonsil- Versorgungstage – Teil 1

| | Geschlecht | | | Alter | | Region | | |
|--------------------------|------------|--------|---------|------------|-----------------|-------------------|--------|---------|
| | | Anzahl | Prozent | Mittelwert | Std.-Abweichung | | Anzahl | Prozent |
| S 2.1 & HKG | männlich | 23 | 50,0 | 65,11 | 13,125 | Ländliche Region | 4 | 66,7 |
| | weiblich | 23 | 50,0 | | | Städtische Region | 2 | 33,3 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | männlich | 17 | 40,5 | 72,17 | 11,622 | Ländliche Region | 24 | 57,1 |
| | weiblich | 25 | 59,5 | | | Städtische Region | 18 | 42,9 |

¹² In der Analyse waren jedoch 12 Ausreißer zu berücksichtigen, die mehr als das dreifache des Interquartilsabstand einnahmen und daher entfernt worden sind [57, p. 55].

Tabelle 62 Deskriptive Statistik Patient:innen in der SAPV (Hospiz) nach Telekonsil- Versorgungstage – Teil 2

| | Teamart | | | Grunderkrankung | | |
|--------------------------|---------|--------|---------|---------------------------------|--------|---------|
| | | Anzahl | Prozent | | Anzahl | Prozent |
| S 2.1 & HKG | SAPV | 46 | 100 | keine neurolo. oder neurdeg. | 0 | 0 |
| | Hospiz | 0 | 0 | neurologisch | 4 | 66,7 |
| | | | | neurologisch & neurodegenerativ | 2 | 33,3 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | SAPV | 37 | 88,1 | keine neurolo. oder neurdeg. | 5 | 11,9 |
| | Hospiz | 5 | 11,9 | neurologisch | 12 | 28,6 |
| | | | | neurologisch & neurodegenerativ | 25 | 59,5 |

Die deskriptive Statistik verdeutlichte wie in 3.5.3.1 die Unterschiede in der Altersverteilung zwischen der gebildeten Interventions- und Kontrollgruppe, die ja bereits in 3.5.3.1 als überzufällig klassifiziert werden konnte.

Im Sinne der Wirkungshypothese der TANNE-Hypothese lässt sich die störungsfreie Zeit in der SAPV, insbesondere nach einem Telekonsil, als Outcome-Wert identifizieren, wenn aus Sicht der Patient:innen und Teams eine längere Zeit bei Annahme unveränderter Lebensqualität gewährleistet werden könnte (vgl. Abbildung 2). Im Vergleich der mittleren Versorgungstage zwischen beiden Gruppen nach Telekonsil ließ sich ein durchschnittlicher Wert von 51,91 Tagen pro Patient:in in der Kontrollgruppe und 78,55 Tagen in der Interventionsgruppe festhalten.

Tabelle 63: Mittlere Versorgungstage in der SAPV ab Telekonsil bzw. Äquivalent - Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppen

| | N | Versorgungstage | Mittel Versorgungstage/ Patient:in | Std.-Abweichung | Std.-Fehler | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts | | Minimum | Maximum |
|--------------------------|----|-----------------|------------------------------------|-----------------|-------------|--|------------|---------|---------|
| | | | | | | Untergrenze | Obergrenze | | |
| S 2.1 & HKG | 46 | 2388 | 51,91 | 46,161 | 6,806 | 38,20 | 65,62 | 2 | 228 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | 42 | 3299 | 78,55 | 60,358 | 9,313 | 59,74 | 97,36 | 8 | 209 |
| Gesamt | 88 | | 64,63 | 54,754 | 5,837 | 53,02 | 76,23 | 2 | 228 |

Im Vergleich zu den Zeiten ab SAPV ist die Interventionsgruppe von 71 Tagen auf 78 Tagen gestiegen, aber auch die Patient:innen in der Kontrollgruppe ist ein Anstieg von 45,95 Tagen auf 51,91 Tagen zu konstatieren. Die Datengrundlage ist zu heterogen und die Analyse mit zu vielen Annahmen getrieben, um dieses Ergebnis tiefergehend interpretieren zu können. U. U. lässt sich hier auch ein induzierter Wirkeffekt im Sinne einer Verhaltensänderung der Patient:innen in der Kontrollgruppe ableiten [44]. An dieser Stelle ist festzuhalten, dass mögliche Verhaltensänderungen nur die Studienarme in der unmittelbaren Studiengruppe adressieren konnte, jedoch nicht die historische Kontrollgruppe.

Tabelle 64: T-Test Mittelwertsunterschiede der Versorgungstage in der SAPV ab Telekonsil oder Äquivalent

| | Levene-Test der Varianzgleichheit | | t-Test für die Mittelwertgleichheit | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|------|-------------------------------------|--------|---------------|----------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| | F | Sig. | T | df | Signifikanz | | Mittlere Differenz | Differenz für Standardfehler | 95% Konfidenzintervall der Differenz | |
| | | | | | Einseitiges p | Zweiseitiges p | | | Unterer Wert | Oberer Wert |
| Varianzen sind gleich | 6,182 | ,015 | -2,337 | 86 | ,011 | ,022 | -26,635 | 11,397 | -49,291 | -3,978 |
| Varianzen sind nicht gleich | | | -2,309 | 76,584 | ,012 | ,024 | -26,635 | 11,535 | -49,606 | -3,663 |

Bei allen Einschränkungen aus der deskriptiven Statistik und mit Blick auf die besondere Bedeutung des historischen Kontrollarms zeigte ein Gruppenvergleich einen überzufälligen Unterschied zwischen der Interventionsgruppe (S1,1, S1,2 und S2,2) sowie der Kontrollgruppe (S2,1 und HKG). Übersetzt in einen Wirkeffekt nach Cohen ließ sich ein Cohen`s d von 0,493 konstatieren, was annähernd an der Grenze zu einem mittleren Effekt zu kennzeichnen ist (vgl. [41]).¹³

Zwischenergebnis GOE-2:

Die Hypothese B1, „durch ein TANNE-Konsil verändert sich die Häufigkeit von induzierten Events (Unterbrechungen) nicht“, konnte nicht bestätigt werden. Die Gruppenunterschiede, auf signifikant-statistischem Niveau, wiesen auf einen Wirkeffekt hin, der mit der (komplexen) Intervention TANNE korrespondiert.

Ein erweiterter Blick auf die Verteilungsfunktionen der Versorgungstage in Interventions- und Kontrollgruppe zeigt die stärkere rechtsschiefe der Kontroll- zur Interventionsgruppe. Dies ließ sich beispielsweise dadurch zeigen, dass in der Kontrollgruppe bei einem Mittelwert von 51,91 Versorgungstagen pro Patient:in der Median-Wert bei 46,5 Versorgungstagen lag, in der Interventionsgruppe konnte der Median bei 64 Tagen und dem Mittelwert von 78,54 Versorgungstagen abgebildet werden (vgl. Abbildung 17 und Abbildung 18).

¹³ In der Analyse waren jedoch 6 Ausreißer zu berücksichtigen, die mehr als das dreifache des Interquartilsabstand einnahmen und daher entfernt worden sind [57, p. 55].

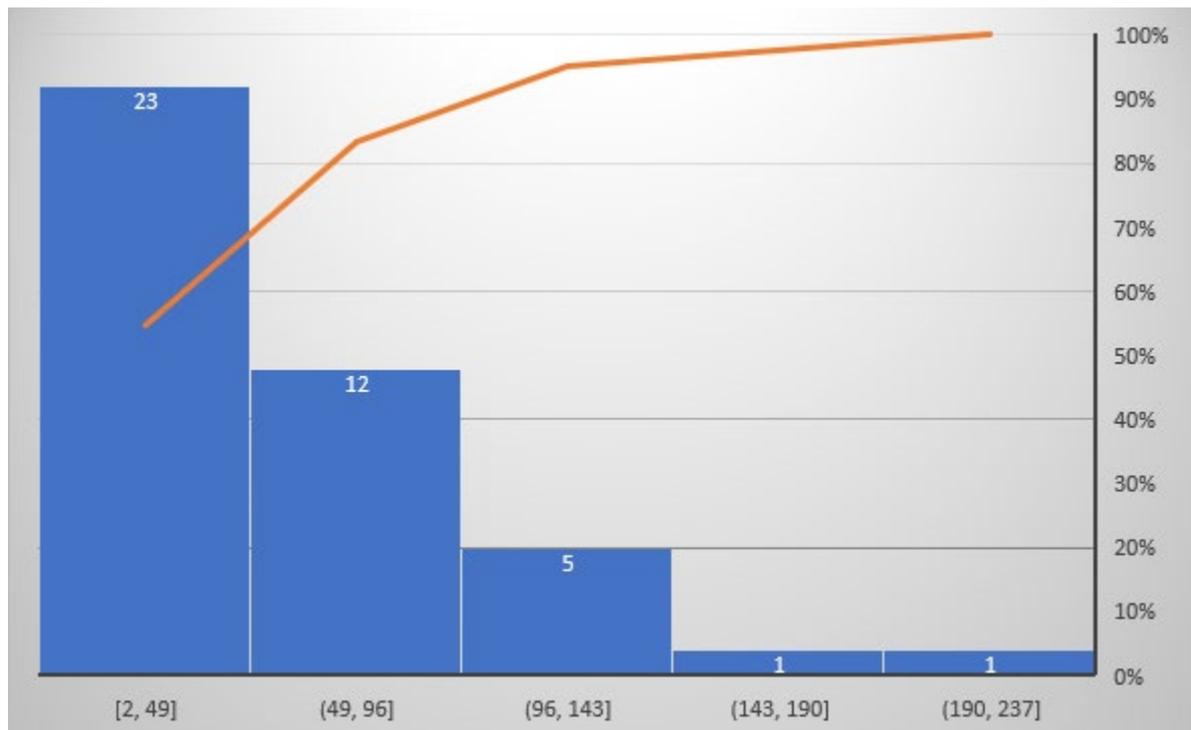


Abbildung 17: Pareto-Verteilung der Versorgungstage nach Telekonsil in der Kontrollgruppe

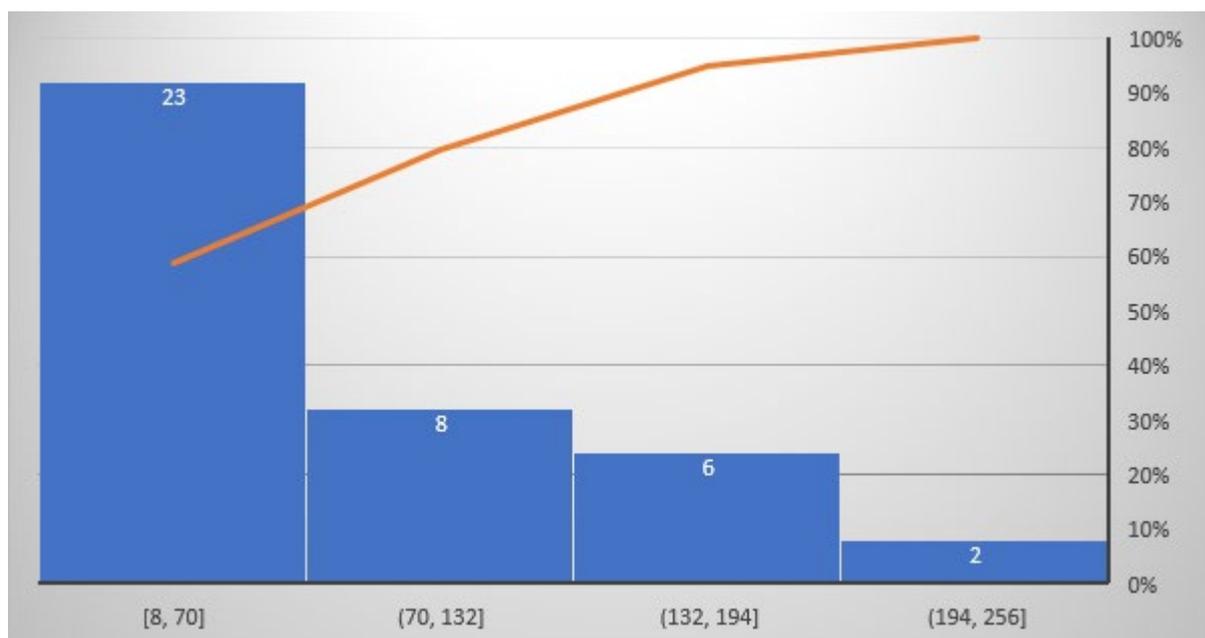


Abbildung 18: Pareto-Verteilung der Versorgungstage nach Telekonsil in der Interventionsgruppe

3.5.3.3. Kostenapproximation der Versorgungstage

Die Approximation der „Within-Kosten“ wurde lediglich durch eine Annahme zu den Versorgungsdaten in der SAPV-Zeit herangezogen (vgl. 2.4.1) und zur Annäherung an die Wirkung der TANNE-Intervention der Zeitraum ab Telekonsil berücksichtigt. Bei Annahme eines durchschnittlichen Kostengewichts pro Versorgungstag in der SAPV – die Abrechnungen in Hospizen weicht davon ab – lässt sich die Annahme verdeutlichen, dass dieser nach Analyse der AOK-Abrechnungsdaten und aufgrund einer internen Controlling-Rechnung durch die AOK mit einer Durchschnittspauschale von 3.705,35€ adjustiert auf 28,08 Tage bei 131,89€ pro Versorgungstag anzusetzen ist. Bei einem Tag im Hospiz konnte ein Wert pro Versorgungstag von 336,42€ angesetzt werden. Für die Kostenabschätzung wurden die Versorgungstage linear

fortgeschrieben und somit die Kostenwerte „überschätzt“, wobei die Hinweise auf die mittleren Versorgungstage – 51,91 Tage in der Kontrollgruppe und 78,55 Tage in der Interventionsgruppe – von Folgeverordnungen zur SAPV ausgehen ließen. Ausgehend von dieser Linearitätsannahme ließ sich ein Kostenwert der „Within-Costs“ von 6.088,77€ pro Patient:in in der Kontrollgruppe und von 12.010,99€ in der Interventionsgruppe extrapolieren¹⁴. Somit ergab sich eine durchschnittliche Kostendifferenz pro Patient:in und Versorgungstag von 5.397€.

Tabelle 65: Kosten pro Versorgungstag nach Telekonsil – Gruppenvergleich (within-costs)

| | N | Mittelwert | Std.-Abweichung | Std.-Fehler | 95% Konfidenzintervall des Mittelwerts | | Minimum | Maximum |
|--------------------------|----|------------|-----------------|-------------|--|------------|---------|----------|
| | | | | | Untergrenze | Obergrenze | | |
| S 2.1 & HKG | 46 | 6846,81 € | 6088,17257 | 897,65207 | 5038,8472 | 8654,7754 | 263,78 | 30070,92 |
| S. 1.1 & S. 1.2 & S. 2.2 | 42 | 12244,24 € | 12010,99865 | 1853,33733 | 8501,3527 | 15987,1340 | 1450,79 | 67956,84 |
| Gesamt | 88 | 9422,86 € | 9721,62920 | 1036,32916 | 7363,0420 | 11482,6748 | 263,78 | 67956,84 |
| | | 5397,43 € | | | | | | |

Tabelle 66: Test auf Mittelwertgleichheit Versorgungstage

| | Levene-Test der Varianzgleichheit | | t-Test für die Mittelwertgleichheit | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|------|-------------------------------------|--------|---------------|----------------|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------|
| | F | Sig. | T | df | Signifikanz | | Mittlere Differenz | Differenz für Standardfehler | 95% Konfidenzintervall der Differenz | |
| | | | | | Einseitiges p | Zweiseitiges p | | | Unterer Wert | Oberer Wert |
| Varianzen sind gleich | 9,558 | ,003 | -2,693 | 86 | ,004 | ,009 | -5397,43203 | 2004,02476 | -9381,30140 | -1413,56266 |
| Varianzen sind nicht gleich | | | -2,621 | 59,509 | ,006 | ,011 | -5397,43203 | 2059,28106 | -9517,30689 | -1277,55717 |

Der statistische Test – hier wieder deutlich beeinflusst durch die historische Kontrollgruppe – zeigte einen überzufälligen Unterschied (keine Varianzhomogenität, Cohen’s d 0,559) zwischen beiden Gruppen an. In der Interventionsgruppe sind die unterbrechungsfreien Zeiten größer, somit kennzeichnet auch die Kostensituation den erwarteten Effekt einer längeren Zeit und somit Ressourceninanspruchnahme der SAPV-Leistungen.

3.5.4. Approximation einer Kosten-Effektivität

Gemäß den theoretischen Überlegungen zu Kosten-Effektivität im komplexen Kontext der TANNE-Intervention (vgl. 2.4.2) galt es sowohl die Bezugnahmen auf der primären Arbeitshypothese – Veränderung des iPOS-Wertes im Intergruppenvergleich – als auch bezüglich der sekundären Hypothese zur Veränderung der induzierten Krankenhauseinweisungen in den Blick zu nehmen. Für beide Fragestellungen ist eine Abgrenzung des Kosteneffektes und des

¹⁴ Die Kostensätze unterschieden sich insbesondere auch darin, dass in der Interventionsgruppe 5 Hospizfälle integriert werden mussten, jedoch keiner in der Kontrollgruppe.

inkrementalen Kosteneffektes notwendig, dabei ist die Bezugnahme auf die Unterschiede zwischen den Patient:innen herzustellen, die nach einem Telekonsil bzw. einem Quasi-Telekonsil in der SAPV- bzw. Hospiz-Umgebung waren bzw. die Versorgungstage in den Blick zu nehmen, bis eine Unterbrechung der SAPV-Zeit eingetreten war.

Vor dem Hintergrund der Unterscheidung in Kosten innerhalb der SAPV-Zeit (within-costs), die als Investition zu gelten haben und den induzierten Kosten außerhalb der SAPV-Zeit (induced costs), insbesondere die Kosten von induzierten Krankenhauseinweisungen galt es zunächst einen Nettokosteneffekt abzuleiten:

| | |
|--|-----|
| $\text{Netto-Kosten} = \text{Kosten innerhalb der SAPV (within costs) [Interventionsgruppe - Kontrollgruppe]} - \text{induzierte Kosten (induced costs) [Interventionsgruppe - Kontrollgruppe]}$ | (1) |
|--|-----|

Nach dieser Vorgehensweise und bei Annahme der Annahmen zur Abbildung der induzierten Kosten konnte die Herangehensweise in 3.5.2.2.2 einschließlich der dort gebildeten Kostenintervalle herangezogen werden, die drei Varianten der induzierten Kosten darstellen. Als Kostendifferenz innerhalb der SAPV sollte der standardisierte Wert 5397,43€ gelten.

Hieraus ließ sich zunächst eine Betrachtung eines Kosten-Effektivitätsbereichs ableiten, nach dem die TANNE-Intervention zunächst mit Blick auf den sekundäre Wirkungshypothese der Krankenhauseinweisungen unterschiedliche Kosteneffektivitätspotenziale adressieren kann (vgl. 2.1):

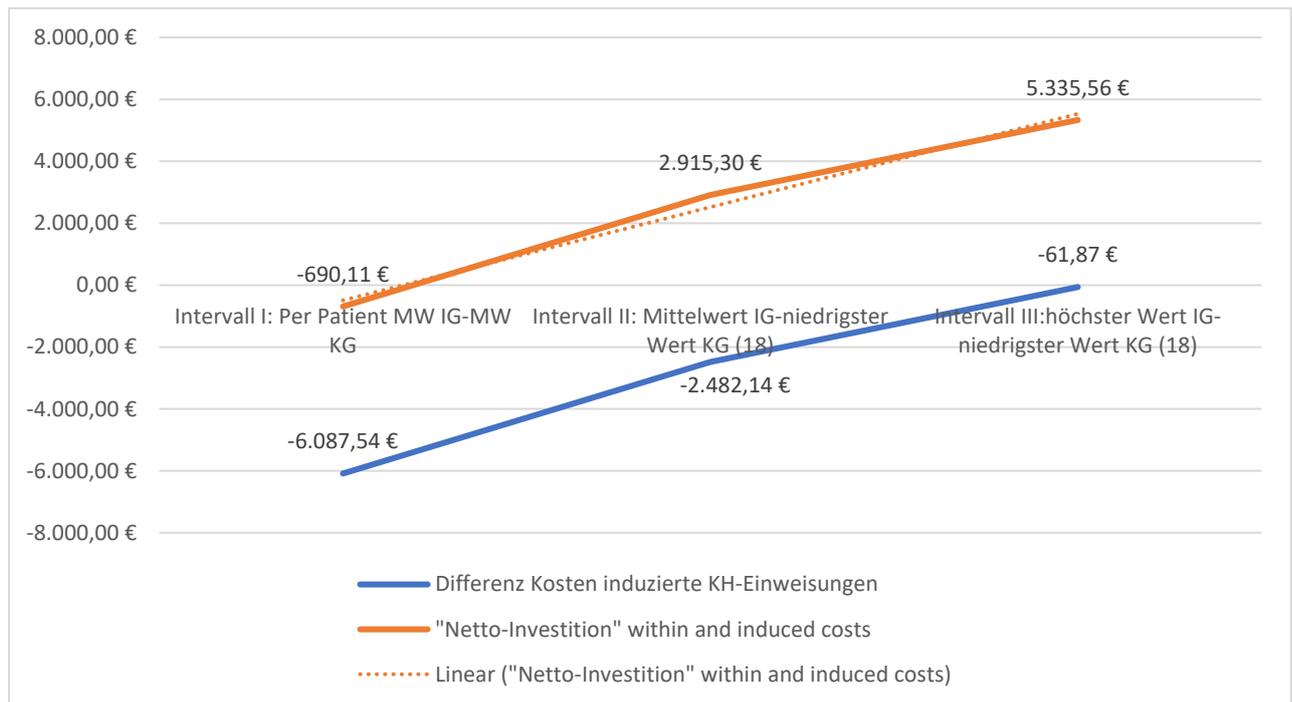


Abbildung 19: Kosteneffektivitätspotenziale Blick auf die Nettokostenwirkungen pro Patient:in nach Telekonsil

Bei Berücksichtigung der Intervalle I-III reduziert sich die positive Wirkung (Dominanz) der TANNE-Intervention. Einschließlich aller Einschränkungen in der Formulierung der Effekt- und Kostengrößen kann die Bedeutung notwendiger gesellschaftlicher Zahlungsbereitschaft in Form von Side-Payments im Sinne eines Net-Health-Benefit gezeigt werden [45]:

| | |
|---|-----|
| $\text{Net Health Benefit TANNE} = \Delta \text{Outcome} \cdot \text{WTP} - \Delta \text{Kosten} > 0$ | (2) |
|---|-----|

Somit gilt, dass beim Intervall I sich die TANNE-Intervention noch selbst tragen würde, ab dem Intervall II müsste eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft bei 2.915,30€, bei Intervall III bei 5.335,56€ vorhanden sein.

Zwischenergebnis GOE-2a:

Die sekundäre Arbeitshypothese, die TANNE-Intervention führt zu einer Reduktion der nicht-notwendigen Krankenhauseinweisungen, ist wie bereits festgehalten, nicht zu verwerfen. Die Hypothese B2, „es liegt kein Unterschied in den induzierten, krankenhausbedingten Kosten zwischen der Fall- und der Kontrollgruppe“ kann nicht bestätigt werden, was wiederum die Gruppenunterschiede in den oben gezeigten Nettokosten in den Blick nimmt. Bei Berücksichtigung aller Annahmen zu Mengen- und Kostengewichten und bei Berücksichtigung der Unsicherheiten in der zugrunde liegenden Datengrundlage kann als Post-hoc-Hypothese formuliert werden, dass sich plausible Hinweise auf eine dominante Kosteneffektivität im Sinne eingesparter Krankenhauseinweisungen ergeben, insbesondere, wenn es gelingt, dass der Unterschied in den Krankenhauseinweisungen zwischen der Kontrollgruppe zu Krankenhauseinweisungen in der Interventionsgruppe um mehr als das 2,8fache (OR 2,875) vorhanden ist.

Ein alternativer Kosteneffektivitätswert im Sinne eines „value for money“ galt es mit Blick auf den primären Endpunkt, der patient:innenbezogenen Veränderung (Erwartung des Rückgangs) des iPOS als Maß für die patient:innenindividuelle Symptomlast heranzuziehen.

Der Patient:innen bezogenen Outcome im Intergruppen-Vergleich, jedoch nicht auf statistisch signifikantem Niveau, und ohne Berücksichtigung der historischen Kontrollgruppe ließ einen Rückgang des iPOS-Score um 2.625 Punkte deutlich werden, wohingegen in der Kontrollgruppe dieser bei 1.333 Punkten lag (vgl. 3.4.1). Aus gesundheitsökonomischer Sicht ließe sich eine inkrementale Kosteneffektivität bezogen auf einen reduzierten iPOS-Punkt ermitteln. Wären diese Effekte sowohl im intraindividuellen Kontext als insbesondere im interindividuellen Kontext (Δ Outcome wäre -1.292 im iPOS, ohne Konfidenzintervall) für einen/eine durchschnittlichen Patient:in statistisch signifikant geworden, hätte eine inkrementale Kosteneffektivität „zusätzliche Kosten pro reduzierten iPOS-Wert“ errechnet werden können. Hier könnte zunächst die Kosteneffektivität rein auf die Kostendifferenz der Versorgungstage (within-costs) als Intervall 0 bezeichnet werden oder die induzierten Kosteneffekte als erweiterte Kosteneffektivität integriert werden (Intervalle I bis III). Als Ausblick des Potenzials soll ein mögliches Ergebnis nachfolgend skizziert werden:

Tabelle 67: Potenzielle Kosteneffektivität des primären Endpunktes

| Kostendefinition | Intervall 0: Einfache Kosteneffektivität Kostenversorgungstage | Intervall I: Within-Costs- [Per Patient MW IG-MW KG] | Intervall II: Within-Costs- [Mittelwert IG- niedrigster Wert KG (18)] | Intervall III: Within-Costs- [höchster Wert IG- niedrigster Wert KG (18)] |
|-------------------|--|--|---|---|
| Differenz Kosten | 5.397,43 € | - 690,11 € | 2.915,30 € | 5.335,56 € |
| Differenz Outcome | 1,292 | 1,29 | 1,29 | 1,29 |
| ICER | 4.177,58 € | - 534,14 € | 2.256,42 € | 4.129,69 € |

Zwischenergebnis GOE-3:

Würde sich der Wirkungseffekt im primären Endpunkt auch im interindividuellen Effekt bestätigen, ließe sich in der unmittelbaren Kosteneffektivität der Intervention in die SAPV-Zeit (within-costs) eine Kosteneffektivität von 4.177,58 € pro reduziertem iPOS-Punkt ableiten, was die Bedeutung einer zusätzlichen Zahlungsbereitschaft deutlich

macht. Bei Berücksichtigung der induzierten Kosteneinsparungen (induced costs) könnte bei hohem Wirkungspotenzial der reduzierten Krankenhauseinweisungen sogar eine dominante Kosteneffektivität möglich werden. Je geringer die Zahl der reduzierten Krankenhauseinweisungen wird, desto mehr wäre eine Annäherung an den Wert des Intervalls 0 zu erwarten.

Zusammenfassendes Zwischenergebnis GOE:

Die gesundheitsökonomische Evaluation musste sich entgegen der ursprünglichen Planung nicht nur mit deutlich geringen Fallzahlen auseinandersetzen, sondern konnte auch ob der größeren Heterogenität der Versorgungspraxis in der SAPV weniger standardisierte Bewertungen heranziehen als geplant, dies zeigte sich auch im AOK-Datensatz. Vor diesen Einschränkungen und mit Hilfe einer Fallzahlapproximation über den historischen Kontrollarm (HKG) ließ sich eine Approximation an eine Kostenwirksamkeit der TANNE-Intervention dergestalt ableiten, dass das Verhältnis zwischen adäquater Entscheidungspraxis zum Telekonsil – in der Folge eine störungsfreiere Zeit innerhalb der SAPV – und einen latenten Zusammenhang zu damit zusammenhängenden Entscheidungen für induzierte Krankenhauseinweisungen festgestellt werden konnte. Hier könnten sich – bei ausreichender Evidenz zur Symptomlinderung, gemessen über den iPOS-Score – Kosteneffektivitätspotenziale ableiten lassen.

3.6. Ergebnisse der Prozessevaluation (Akteurslernen und organisatorisches Lernen)

3.6.1. Rekrutierung und Randomisierung:

In Bayern gab es zu Beginn der TANNE Projektlaufzeit (10/2020) 45 SAPV-Teams und 21 Hospize. Alle Teams wurden angefragt.

Insgesamt nahmen zum Zeitpunkt der Randomisierung Stand 38 Teams (28 SAPV-Teams und 10 Hospize) teil, so dass sich eine Verteilung von 15:23 zu Interventions- und Kontrollgruppe ergab. Nach Eröffnung der Zuweisung in den Kontrollarm zogen fünf Teams ihre Teilnahme-Erklärung zur Studie zurück. Die Begründungen der Teams waren unter anderem: aktuell hohe Arbeitsbelastung, strukturelle Veränderungen im Team, eine erwartete zu hohe Arbeitsbelastung durch die Studie. Es handelte sich ausschließlich um Teams des Kontrollarms. Somit waren letztlich 23 SAPV-Teams und neun Hospize an der Studie beteiligt, die mit 15:17 randomisiert wurden. Dieses Ungleichgewicht wurde intensiv im Konsortium diskutiert. Eine Anpassung, indem man Teams des Interventionsarms in den Kontrollarm überführt, schien unsererseits nicht machbar, da man Sorge hatte, dadurch noch weitere Teams zu verlieren. Man einigte sich auf ein gegenwärtig „beobachtendes“, „lernendes“ Vorgehen bzgl. der Fallzahlentwicklung. Zwei der Teams (ein SAPV-Team 104 und ein Hospiz 209) stiegen während der laufenden Studie aus dem Projekt aus. Auf Grund von Fallzahlproblemen wurden die Teams, die zunächst eine Teilnahme im Projekt abgelehnt hatten, erneut eingeladen teilzunehmen. Es konnten auf diesem Weg nur ein Hospiz (210) nachrekrutiert werden und das Hospiz, das Team 104 wurde erneut für die Studie gewonnen. In Tabelle 68 sind die Teams mit ihrer Zuordnung zum Interventions- und Kontrollarm aufgelistet. Zudem sind die Daten der Absagen und (Wieder)Eintrittsdaten festgehalten. In Tabelle 69 sind die Gründe für die Absage aufgelistet.

Tabelle 68: Auflistung der SAPV - (1XX) und Hospizteams (2XX) mit ihrer Zuordnung zum Interventions/Kontrollarm. In fett die Teams, die nach der Randomisierung wieder zu- oder abgesagt haben. Gründe für die Absagen in der Spalte „Kommentare“.

| Team/Nummer | I (Intervention)/K (Kontrollarm) | Absage/Ausscheiden | Neu/Wieder dazu |
|-------------|----------------------------------|--------------------|-----------------|
| 101 | K | | |
| 102 | I | | |

Akronym: TANNE

Förderkennzeichen: 01NVF19004

| Team/Nummer | I (Intervention)/K (Kontrollarm) | Absage/Ausscheiden | Neu/Wieder dazu |
|-------------|----------------------------------|--------------------|-------------------|
| 103 | K | | |
| 104 | K | 20.08.2021 | 26.04.2022 |
| 105 | I | | |
| 106 | K | | |
| 107 | I | | |
| 108 | I | | |
| 109 | K | 25.05.2021 | |
| 110 | I | | |
| 111 | I | | |
| 112 | I | | |
| 113 | K | | |
| 114 | K | | |
| 115 | I | | |
| 116 | K | | |
| 117 | I | | |
| 118 | K | 26.05.2021 | |
| 119 | K | 02.05.2022 | |
| 120 | K | | |
| 121 | I | | |
| 122 | I | | |
| 123 | K | | |
| 124 | I | | |
| 125 | K | | |
| 126 | K | 07.06.2021 | |
| 127 | K | 02.06.2021 | |
| 128 | K | | |
| 201 | K | | |
| 202 | K | | |
| 203 | I | | |
| 204 | I | | |
| 205 | K | | |
| 206 | K | | |
| 207 | I | | |
| 208 | K | | |
| 209 | I | 21.10.2022 | |
| 210 | I | | 10.11.2022 |

Tabelle 69: Gründe für Absagen/ Rückzug aus der TANNE Studie

| Team Nr. | Kommentar/Gründe für Absage |
|----------|---|
| 104 | aus Kapazitätsgründen nicht möglich; neue ärztliche Leitung ab 2022 |
| 109 | sehr schlechte Stellenbesetzung und deswegen keine weiteren Kapazitäten; größerer Aufklärungs- und Auswertungsaufwand |
| 118 | gravierende personelle Änderungen im Team. |
| 119 | seit Wochen andauerndem gravierendem Personalmangel (Corona, viele chronisch Kranke) ... keine Kapazitäten |
| 126 | wir haben personell etwas Turbulenzen |
| 127 | zeitlich derzeit nicht zu schaffen |
| 209 | verspäteter Einstieg in Studie am 20.9.2021; neue Strukturierung der Hospizleitung und Ausscheiden der Projekt-Auftraggeberin |

Ein Hospiz hatte seine initiale Zusage noch vor Abschluss der Randomisierung zurückgezogen, sodass das entfallende Hospiz, um die Blockrandomisierung nicht strukturell zu zerstören, in der Liste durch das nächste ersetzt wurde. Dieses Hospiz ist nicht in der oben geführten Tabelle aufgelistet, da ihm nie eine Teamnummer zugeordnet wurde. Die Gründe für die Absage dieses Hospizes waren:

„... schon jetzt haben wir einen sehr hohen organisatorischen Aufwand an Formularen, Dokumenten, die in den ersten Tagen ausgefüllt werden müssen. Hinzu kommt momentan die extrem hohe zusätzliche Belastung durch die Pandemie. Angehörige müssen sich wöchentlich mehrfach testen lassen und befinden sich ohnehin in einer schwierigen Situation. Wir möchten dies den Angehörigen nicht zumuten.“ (wörtliches Zitat – E-Mail vom 30.04.2021)

3.6.2. Zufriedenheit mit der Behandlung und Versorgung

3.6.2.1. Patientenbefragung

Die Zufriedenheit der Patient:innen mit der Behandlung und Versorgung wurde in verschiedenen Einzelitems abgefragt (siehe output Tab. 5.7.1.1 und 5.7.1.2) und in Abbildung 20 dargestellt. Eine Charakterisierung der Teilnehmenden findet sich im Anhang Teilnehmer Prozessevaluation (siehe Anhang Ergebnisbericht).

Vergleicht man die Befragungen der Patient:innen zu verschiedenen Aspekten der Zufriedenheit mit der Behandlung, so kann man in der Interventionsgruppe eine durchweg hohe bis sehr hohe Zufriedenheit erkennen (NRS 1-7, 7 höchste Zufriedenheit). Bildet man den Mittelwert, so zeigen sich Werte zwischen 4.2 und 7 Punkten über alle Gruppen.

Insgesamt sind die Werte in den Interventionsgruppen durchgehend höher als in der Kontrollgruppe. Am deutlichsten ist der Unterschied ausgeprägt bei der Frage nach der Zeitspanne, die sich die Ärzt:innen nahmen. Hier wurde in der Interventionsgruppe mit einem Mittelwert von 6.42 Punkten (S1) eine um 2 Punkte höhere Zufriedenheit angegeben als in der Kontrollgruppe mit 4.4 (S2,1) Punkten.

Auch bezüglich des Eindrucks kompetente medizinische Hilfe zu bekommen, zeigt sich ein Unterschied von 4.4 Punkten in der Kontrollgruppe zu 6.17 Punkten in der Interventionsgruppe.

Die Bewertung der Zufriedenheit insgesamt mit der medizinischen Versorgung zeigt Mittelwerte von 5.4 in der Kontrollgruppe verglichen mit 6.4 Punkten in der Interventionsgruppe.

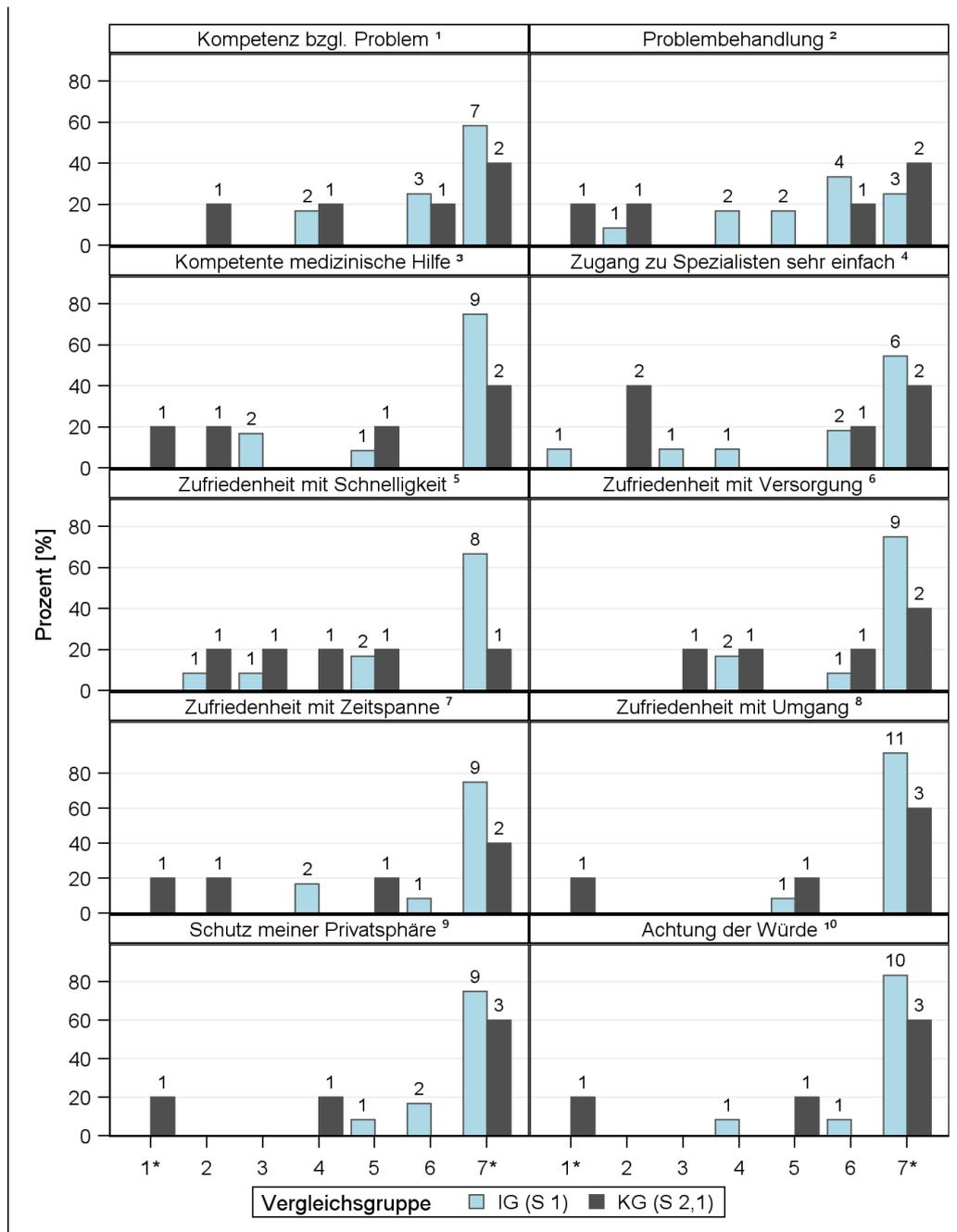


Abbildung 20: Abbildung der Einzelitems „Zufriedenheit mit Behandlung/Versorgung“ in Form von Häufigkeiten. Skala von 1*... trifft überhaupt nicht zu bis 7*... trifft voll und ganz zu

¹ Die Ärzte und Ärztinnen schienen sich mit meinen medizinischen Problemen sehr gut auszukennen.

² Die Ärzte und Ärztinnen konnten auch besondere medizinische Probleme sehr gut behandeln.

³ Ich hatte den Eindruck, immer kompetente medizinische Hilfe zu bekommen, wann immer ich sie auch brauchte.

⁴ Ich empfand den Zugang zu Spezialisten und Spezialistinnen, die ich brauchte, als sehr einfach.

⁵ Ich war mit der Schnelligkeit, mit der ich die passende medizinische Hilfe bekam, sehr zufrieden.

⁶ Ich war mit meiner medizinischen Versorgung insgesamt sehr zufrieden.

⁷ Ich war sehr zufrieden mit der Zeitspanne, die sich die Ärzte und Ärztinnen nahmen.

⁸ Ich war sehr zufrieden mit der Höflichkeit, dem Respekt, der Sensibilität und der Freundlichkeit der Ärzte und Ärztinnen.

⁹ Ich war sehr zufrieden mit dem Schutz meiner Privatsphäre.

¹⁰ Ich war sehr zufrieden mit der Art und Weise, wie die Ärzte und Ärztinnen meine Würde achteten.

3.6.2.2. Befragung Fachkräfte (Professionelle)

Eine Befragung der Fachkräfte zur Versorgungszufriedenheit ergab folgende Aspekte.

Während die Sicherheit bezüglich der Richtigkeit (Mittelwert 5.15) und Zufriedenheit (Mittelwert 5.79) mit der Behandlungsentscheidung in den Interventionsgruppen hoch bis sehr hoch waren, zeigte sich in der Kontrollgruppe mit Werten von 3.56 und 3.11 deutlich niedrigere Werte.

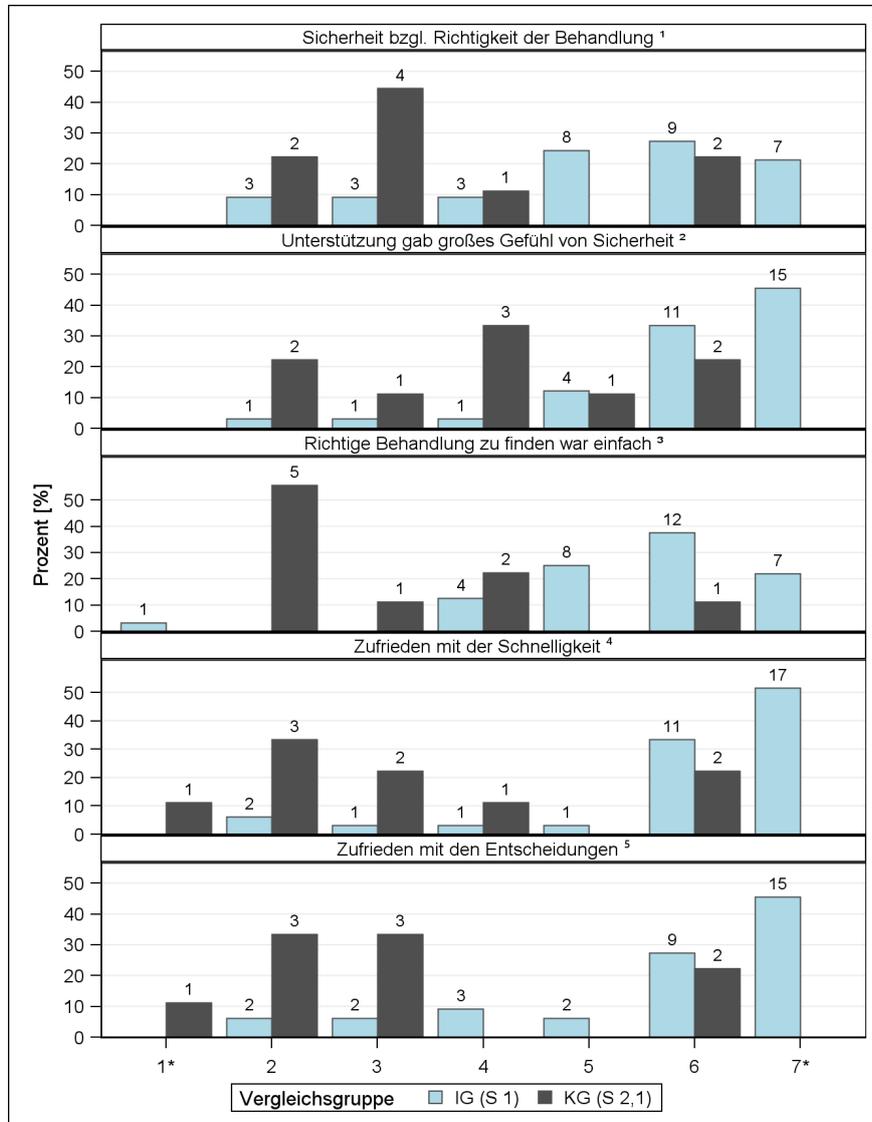


Abbildung 21: Versorgungszufriedenheit Professionelle. 1* - trifft überhaupt nicht zu 7* - trifft voll und ganz zu.

¹ Ich war mir hinsichtlich der Richtigkeit der Behandlung der neurologischen Probleme sehr sicher.

² Die Unterstützung, die ich zur Lösung des neurologischen Problems bekam und/oder die weiteren Quellen, die ich nutzte, gaben mir ein großes Gefühl von Sicherheit.

³ Ich empfand es als sehr einfach, mit Unterstützung oder weiteren Quellen die richtige Behandlung für die neurologischen Probleme zu finden.

⁴ Ich war mit der Schnelligkeit, mit der der Patient oder die Patientin die passende neurologische Therapie bekam, sehr zufrieden.

⁵ Ich war mit den Entscheidungen bezüglich der Behandlung seiner oder ihrer neurologischen Probleme insgesamt sehr zufrieden.

Die Bewertung der Palliativversorgung an sich (Abbildung 22) war in beiden Gruppen ausgeglichen, bezüglich des Informationsaustausches und der Zusammenarbeit. Bezüglich der Befragung zur Koordination zeigten sich aber bessere Werte in der Interventionsgruppe.

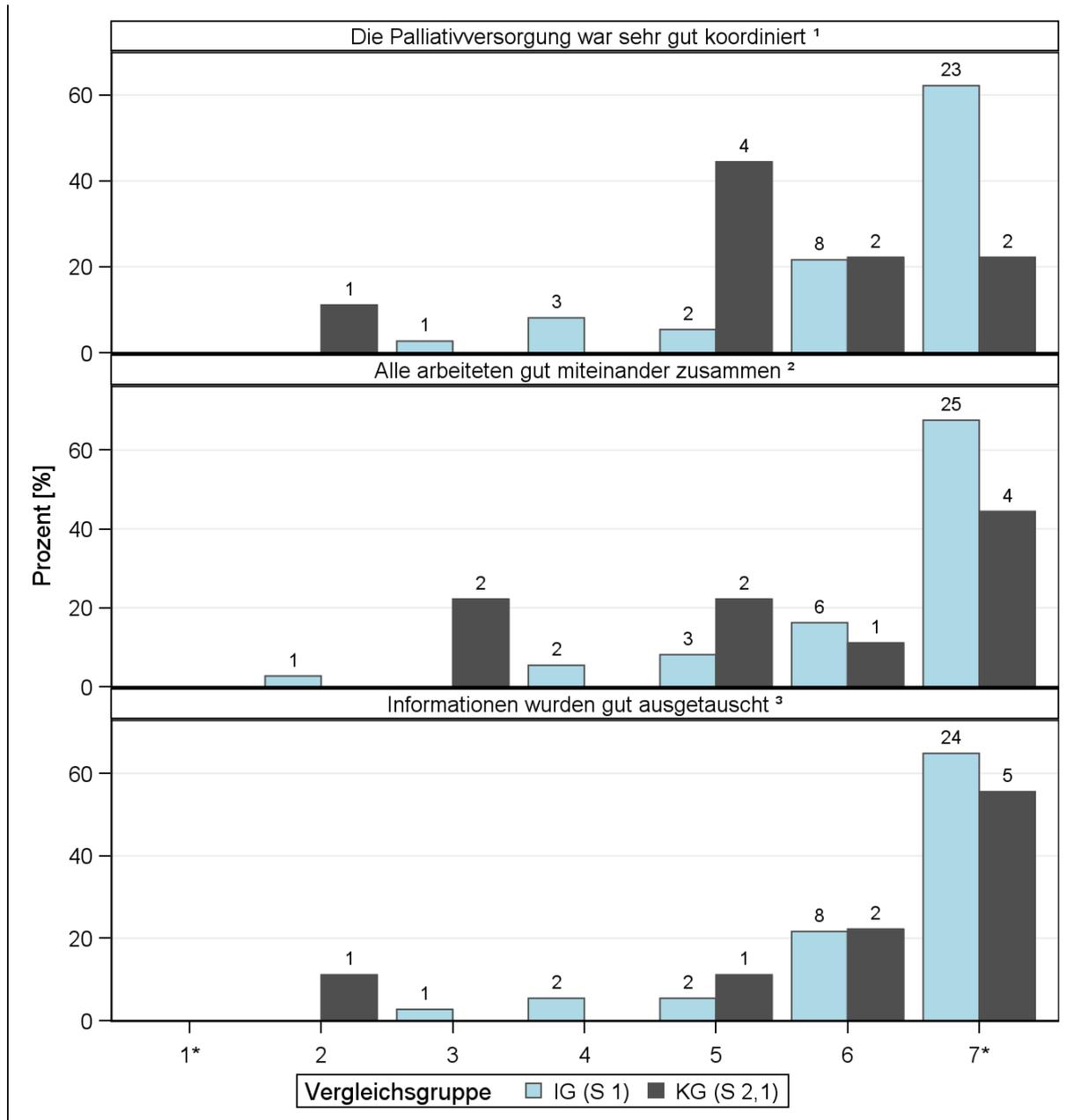


Abbildung 22: Palliativversorgung Allgemein. 1* - trifft überhaupt nicht zu, 7* - trifft voll und ganz zu (Professionelle/Fachkräfte)

¹ Die Palliativversorgung meines Patienten oder meiner Patientin war sehr gut koordiniert.

² Alle, die an der Palliativversorgung meines Patienten oder meiner Patientin beteiligt sind, arbeiteten gut miteinander zusammen.

³ Informationen wurden zwischen den an der Palliativversorgung Beteiligten gut ausgetauscht.

3.6.3. Zufriedenheit mit der Videoberatung

In Abbildung 23 ist die Zufriedenheit der Patienten mit unterschiedlichen Aspekten der Videoberatung dargestellt. Diese zeigt überwiegend Werte hoher Zufriedenheit und wertet diese Versorgung als eine Verbesserung im Zugang zu Dienstleistungen im Gesundheitswesen und als akzeptable Art um Dienstleistungen zu erhalten.

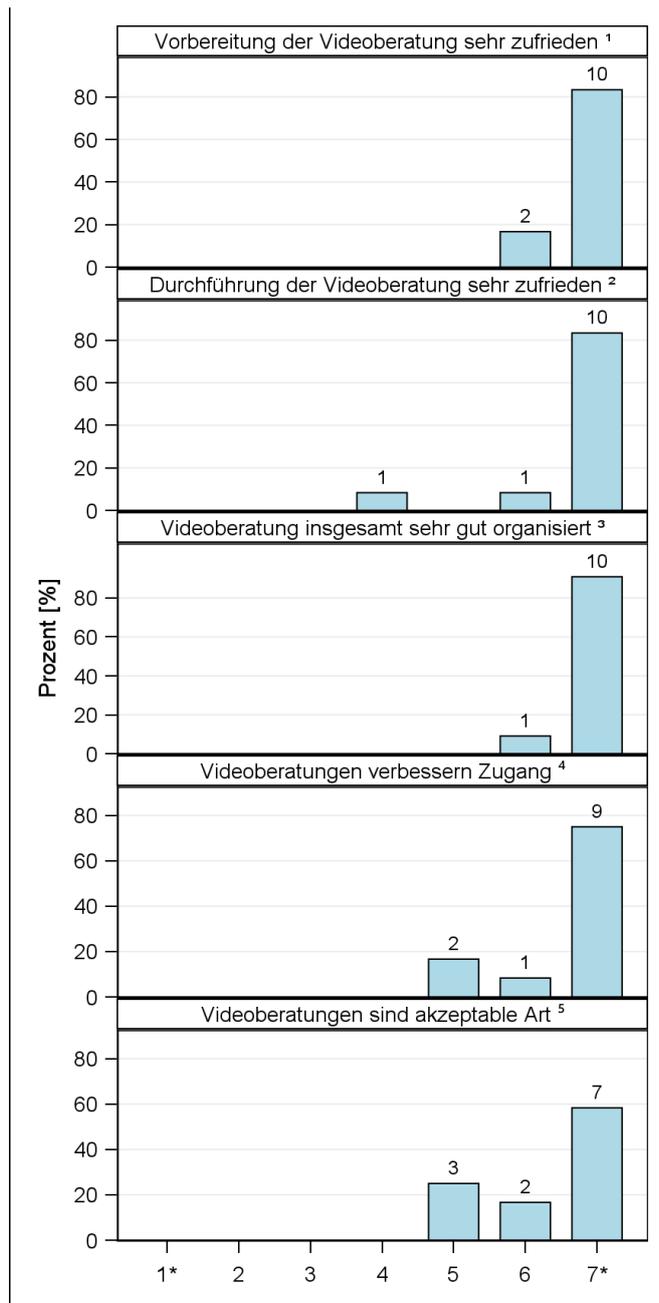


Abbildung 23: Zufriedenheit mit der Videoberatung - Patient.

1* - trifft überhaupt nicht zu

7* - trifft voll und ganz zu

¹ Ich war mit der Vorbereitung der Videoberatung sehr zufrieden.

² Ich war mit der Durchführung der Videoberatung sehr zufrieden.

³ Die Videoberatung war insgesamt sehr gut organisiert.

⁴ Videoberatungen verbessern meinen Zugang zu Dienstleistungen im Gesundheitswesen.

⁵ Videoberatungen sind für mich eine akzeptable Art, um Dienstleistungen im Gesundheitswesen zu erhalten.

3.6.4. Elaborierung von Zufriedenheit im Total-Care-Kontext: qualitative Methode

Um zu tieferen Erkenntnissen über die spezifischen Erfahrungen mit dem Einsatz von neurologischen Telekonsilen für die Palliativversorgung zu gelangen, wurde im Rahmen der Prozessevaluation für das TANNE-Projekt eine qualitative Interviewstudie mit Patient:innen, pflegenden Angehörigen sowie Ärztinnen, Ärzten und weiteren Mitarbeitenden aus der Palliativversorgung durchgeführt. Schwerpunktmäßig sollte die Studie zeigen, wie zufrieden Personen aus den verschiedenen Stakeholder:innengruppen mit den angebotenen telemedizinischen

Leistungen waren und welche Faktoren zu einer Steigerung oder Verringerung von Zufriedenheit beitrugen, beziehungsweise beitragen könnten.

Der Zusammenhang zwischen subjektiv wahrgenommener Zufriedenheit mit einer medizinischen Leistung und der tatsächlichen Qualität dieser Leistung ist in der Forschungsliteratur umstritten [46]. Für die Prozessevaluation der TANNE-Intervention konnte die inhaltsanalytische Auswertung verschiedener Ausprägungen von Zufriedenheit zur Ermittlung spezifischen Wissens über die gruppenbezogenen Wahrnehmungen von neuropalliativmedizinischen Telekonsilen beitragen. Empfehlungen für die Verbesserung der telemedizinischen Intervention und einer damit zusammenhängenden Optimierung der Palliativversorgung bei neurologischen Symptomen konnten mithilfe dieses Wissens auf einer empirischen Basis formuliert werden.

3.6.4.1. Stichprobe

Im Zeitraum von 2021 bis 2023 wurden 37 leitfadengestützte Einzel- und Gruppeninterviews durchgeführt (N=37). Die Interviewdaten wurden im Rahmen von drei Erhebungsphasen erhoben (Tabelle 70), welche sich auf unterschiedliche Projektphasen bezogen (Pilotphase, Phase nach Einsatz von Telekonsil(en) und Phase nach Ende der telemedizinischen Leistungen).

Die erste Erhebungsphase dauerte von Mai 2021 bis Juni 2023. In dieser Phase wurden Einzelinterviews mit Patient:innen (n=6), Angehörigen (n=18) und Ärzt:innen (n=2) nach dem Einsatz von Telekonsilen geführt. Mit dem Einschlusskriterium konnte sichergestellt werden, dass die Befragten zum Interviewzeitpunkt bereits über Erfahrungen mit dem Einsatz von Telekonsilen verfügten. Die zweite Erhebungsphase dauerte von Juli bis Oktober 2021 und beinhaltete Gruppeninterviews mit konsilanfragenden Ärzt:innen (n=2) aus der Pilotphase des Projekts. Die dritte Erhebungsphase dauerte zwei Monate (Juni bis Juli 2023). Sie begann nach dem Ende der telemedizinischen Leistungen und beinhaltete Einzelinterviews (n=5) und Gruppeninterviews (n=3) mit Mitarbeitenden von SAPV-Teams sowie ein Einzelinterview mit einem konsilgebenden Arzt (n=1). Hier zielte das Einschlusskriterium darauf ab, dass die Befragten idealerweise bereits über Erfahrungen mit mehreren Telekonsilen verfügten, um über ihre Erfahrungen und Zufriedenheit mit der Versorgungsform bilanzierend Auskunft geben zu können.

In der ersten Erhebungsphase („Nach stattgefundenem Telekonsil“) wurde eine Vollerhebung in der Zielgruppe der teilnehmenden Patient:innen angestrebt. Gesundheitsbedingt konnten nicht alle Patient:innen interviewt werden. Bei nicht vorhandener Interviewfähigkeit, z.B. aufgrund einer fortgeschrittenen demenziellen Erkrankung, wurden pflegende Angehörige gebeten, sich an der Interviewstudie zu beteiligen.

In der zweiten Erhebungsphase („Pilotphase“) wurden Gruppeninterviews mit SAPV-Teams aus der zweijährigen Pilotphase des Projekts, welche von Dezember 2016 bis November 2018 dauerte, durchgeführt. Von den sechs an der Pilotphase beteiligten Teams haben sich zwei Teams an Gruppeninterviews beteiligt.

In der dritten Erhebungsphase („nach Ende aller Telekonsile“) wurde eine Vollerhebung in der Zielgruppe der teilnehmenden SAPV-Teams und Mitarbeitenden aus Hospizen angestrebt. Hier konnten acht von dreizehn angefragten Teams für ein Einzel- beziehungsweise Gruppeninterview gewonnen werden. In der Zielgruppe der konsilgebenden Ärzt:innen („Neurologie“) wurde ein Einzelinterview in der ersten und ein weiteres in der dritten Erhebungsphase realisiert, was einer Vollerhebung bei insgesamt zwei konsilgebenden Ärzt:innen entspricht.

Tabelle 70: Überblicksdarstellung zu Erhebungsphasen mit Angaben zu Einschlusskriterien, Interviewtypen, Zielgruppen und Anzahl der Interviews.

| Erhebungsphase | Einschlusskriterium | Interviewtyp | Zielgruppe | Anzahl der Interviews |
|-------------------------------|---------------------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| Mai 2021 bis Juni 2023 | Nach stattgefundenem Telekonsil | Einzelinterview | Patient:innen | 6 |
| | | | Pflegende Angehörige | 18 |
| | | | SAPV/Hospiz | 1 |
| | | | Neurologie | 1 |
| | | Zwischensumme | n=26 | |
| Juli 2021 bis Oktober 2021 | Pilotphase | Gruppeninterview | SAPV | 2 |
| | | Summe | n=2 | |
| Juni 2023 bis Juli 2023 | Nach Ende aller Telekonsile | Einzelinterview | SAPV/Hospiz | 5 |
| | | | Neurologie | 1 |
| | | Zwischensumme | n=6 | |
| | | Gruppeninterview | SAPV/Hospiz | 3 |
| | | Zwischensumme | n=3 | |
| | | Gesamtsumme | N=37 | |

3.6.4.2. Entstehung des Datenmaterials

Die Einzel- und Gruppeninterviews fanden stets im Nachfeld einer medizinischen Intervention statt. Die Interventionen waren Teil des TANNE-Projekts, bei welchem Ärzt:innen aus der außerklinischen Palliativversorgung (SAPV/Hospiz) die Möglichkeit erhielten, bei neurologischen Symptomen einen neurologische:n Facharzt:ärztin per Video zu konsultieren. Die Telekonsile wurden in Anwesenheit von Patient:innen und in den meisten Fällen der pflegenden Angehörigen mittels einer speziellen Softwarelösung für sichere und datenschutzkonforme Datenverarbeitung durchgeführt.

Bei den Einzelgesprächen mit Patient:innen und pflegenden Angehörigen war die Interviewsituation durch das palliativmedizinische Setting der medizinischen Intervention geprägt. Schwere Krankheit, physische und psychische Belastungen sowie Tod und Sterben waren als Themen in den Gesprächen auf vielfältige Weise präsent. Bei der Vorbereitung auf die Interviews konnte der Interviewer auf seine langjährige Forschungserfahrung auf dem Gebiet der Thanatosoziologie zurückgreifen [47]. Im Sinne von Resilienz war diese Vorerfahrung für die Interviewführung hilfreich. Ebenfalls konnte die Vorerfahrung für die kommunikative Gestaltung der Interviewsituationen genutzt werden.

Bei den Interviews wurde stets darauf geachtet, so angemessen wie möglich auf die von Leid, Trauer und Hoffnungslosigkeit, aber auch von Erlösung und in manchen Fällen sogar von Dankbarkeit geschilderten Lebenssituationen zu reagieren. Zu psychischen Belastungen als Folge der Interviews mit Sterbenden und ihren Angehörigen kam es seitens des Interviewers nicht. Für die interviewten Personen waren die Gespräche teilweise belastend. In einem Fall wurde ein Interview aus ethischen Gründen frühzeitig abgebrochen, weil die von der interviewten Person für das Gespräch zu leistende Reflexionsleistung mehrmals in der verbalen Artikulation von Ohnmachtsgefühlen endete. Vor der Beendigung des Gesprächs wies der Interviewer darauf hin, bei anhaltender emotionaler Belastung bitte das zuständige SAPV-Team zu kontaktieren. Die Interviewpartnerin entgegnete daraufhin, dass die Pflegekraft sowieso in Kürze erscheinen würde und deswegen kein Anlass zur Sorge bestünde. Das Gespräch wurde daraufhin beendet.

3.6.4.3. Richtung der Analyse

Die subjektiven Wahrnehmungen von Patienten-, Angehörigen- und Arbeitszufriedenheit beim Einsatz von neurologischen Telekonsilen wurden inhaltsanalytisch elaboriert. Die

Zielsetzung der Untersuchung bestimmte die „Richtung der Analyse“ [34]. Bei der Datenerhebung wurden an Einzel- und Gruppeninterviews beteiligte Patient:innen, Angehörige, Ärzt:innen und Mitarbeitende aus der Palliativversorgung motiviert, erfahrungsbegründete Aussagen über die Zufriedenheit mit neurologischen Telekonsilen zu geben. Für die Datenauswertung wurden alle Interviewaussagen kodiert. Dabei wurden die in Kodierleitfäden definierte Kategorien Patientenzufriedenheit, Angehörigenzufriedenheit und Arbeitszufriedenheit entsprechend einer vorab festgelegten Kodierregel passenden Aussagen („Fundstellen“) zugeordnet.

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der Kodierung tabellarisch dargestellt. Die Kategorienzuordnung ist dadurch intersubjektiv nachvollziehbar. Die tabellarische Darstellung der vergebenen Kategorien ist außerdem die empirische Grundlage für die Erstellung der jeweiligen Kategorienstatistiken.

Die Kategorienstatistik enthält folgende Informationen:

- absolute Häufigkeit der extrahierten Fundstellen zu einer Kategorie (z.B. wie oft wurde die Kategorie „sehr hohe Patientenzufriedenheit“ kodiert),
- prozentuale Häufigkeit der extrahierten Fundstellen in Bezug auf alle Kategorien (z.B. wie viel Prozent aller kodierten Fundstellen zur Patientenzufriedenheit wurden der Kategorie „sehr hohe Patientenzufriedenheit“ zugeordnet),
- absolute Häufigkeit an Dokumenten mit Fundstelle (z.B. wie viele unterschiedliche Dokumente enthielten Kodierungen in der Kategorie „sehr hohe Patientenzufriedenheit“),
- prozentuale Häufigkeit der Dokumente mit Fundstelle in Bezug auf alle Dokumente einer Gruppe (z.B. wie viel Prozent aller Dokumente einer Gruppe (hier: Patient:innen) enthielten die Kategorie „sehr hohe Patientenzufriedenheit“).

3.6.4.4. Deduktive Kategorienanwendung Patientenzufriedenheit

3.6.4.4.1. Kodierung (Patientenzufriedenheit)

Mithilfe des Kodierleitfadens (vgl. Anhang EB Kodierleitfaden), konnten alle kategorienbezogenen Textbestandteile aus den Transkripten extrahiert und im Rahmen eines Kodierungsverfahrens einer ordinalskalierten Zufriedenheitskategorie zugeordnet werden. Es ließen sich 37 Fundstellen aus fünf Interviews mit Patient:innen extrahieren.

Die Ergebnisse der Kodierung in der Kategorie Patientenzufriedenheit sind in der folgenden Tabelle dargestellt (Tabelle 71). Eine Interviewaufnahme war von schlechter Tonqualität und konnte vorerst nicht transkribiert werden. Eine digitale Nachbearbeitung der Audiodatei ist geplant und soll für die Fachpublikation der Studienergebnisse in Auftrag gegeben werden.

Tabelle 71: Kodierung für die Kategorie Patientenzufriedenheit

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|----------------------------------|--|--------------|--------------|
| SEHR HOHE PATIENTENZUFRIEDENHEIT | | | |
| 01 | Sehr gute Gesamtbewertung des Telekonsils. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 02 | Sehr positive Gesamtbewertung, sehr gute Stimmung. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|------------------------------------|--|--------------|--------------|
| 03 | Sehr hohe Zufriedenheit mit Behandlungsempfehlung. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 04 | Körperliche Anstrengungen können vermieden werden. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 05 | Wahrnehmung einer höheren Versorgungsqualität wegen längerer Beratungszeit im direkten Vergleich zum Facharztbesuch in der neurologischen Praxis. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 06 | Sehr positive Bewertung des Telekonsil als Versorgungsform ohne Anfahrtswege, ohne körperliche Belastung und ohne logistischen Aufwand für den Transport von lebensnotwendigen Hilfsmitteln (z.B. Beatmungsgerät). | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 07 | Sehr zufrieden mit Telekonsil. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 08 | Neue Impulse erhalten. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 09 | Positiv überrascht über Ablauf und Inhalt, keine Verbesserungsvorschläge. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 10 | Begeisterung nach erstmaligem Telekonsil. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 11 | Sehr positive Bewertung des Telekonsils | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 12 | Niedriger Aufwand, sehr einfache Durchführung. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 13 | Sehr positiv überrascht über reibungslosen Ablauf. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| 14 | Sehr positive Bewertung Telekonsil, keine Belastung wegen Anfahrt. | PZ sehr hoch | (Patient:in) |
| HOHE PATIENTENZUFRIEDENHEIT | | | |
| 15 | Facharztberatung ohne Krankentransport möglich. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 16 | Wahrnehmung identischer Beratungsinhalte wie beim herkömmlichen Arztbesuch. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 17 | Bewertung von Telekonsil positiver als Telefonat und gleichwertig mit herkömmlichem Arztbesuch. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 18 | Interessante Beratungsinhalte auf den Ebenen Arzt-zu-Patienten sowie Arzt-zu-Arzt. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 19 | Positive Gesamtbewertung des Telekonsils. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 20 | Einwandfreie Funktionsweise von Kommunikationstechnik. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 21 | Belastungsfreier Ablauf des Telekonsils. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 22 | Hohe Zufriedenheit wegen Medikamentenempfehlung. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 23 | Positive Bewertung des Telekonsils. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 24 | Patient würde sich wieder für ein Telekonsil entscheiden. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 25 | Patient würde sich wieder für ein Telekonsil entscheiden. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 26 | Positive Bewertung des Telekonsils. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 27 | Telekonsil wird als wenig belastend empfunden. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 28 | Unkomplizierte Technik für Einsatz von Telekonsil. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 29 | Interessante Beratungsinhalte. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 30 | Telekonsil als ideale Alternative zum Krankenhaus. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 31 | Telekonsil wird als nicht belastend empfunden. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 32 | Kommunikation via Telekonsil als gleichwertig im Vergleich zur Kommunikation unter Anwesenden. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 33 | Kommunikation via Telekonsil als gleichwertig im Vergleich zur Kommunikation unter Anwesenden. | PZ hoch | (Patient:in) |

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|--|---|-----------------------|--------------|
| 34 | Sehr gute Bewertung des Telekonsils wegen Beratung von zwei Ärzten. | PZ hoch | (Patient:in) |
| 35 | Gute Bewertung von Telekonsil als Versorgungsform der Zukunft. | PZ hoch | (Patient:in) |
| MITTLERE PATIENTENZUFRIEDENHEIT | | | |
| 36 | Probleme mit dem Ausfüllen von Fragebögen. | PZ mittel | (Patient:in) |
| PATIENTENZUFRIEDENHEIT NICHT ERSCHLIESSBAR | | | |
| 37 | Gesundheitssituation hat sich nach Telekonsil sehr verschlechtert, steht nicht direkt in einem Zusammenhang mit Telekonsil. | PZ nicht erschließbar | (Patient:in) |

3.6.4.4.2. Kategorienstatistik für die Kategorien Patientenzufriedenheit

Auf der Grundlage des Kodierungsvorgangs konnte eine Kategorienstatistik für die Kategorie Patientenzufriedenheit erstellt werden (). Eine sehr hohe Zufriedenheit konnte in 60% der Interviewdokumente, eine hohe Zufriedenheit in 80% der Interviewdokumente und eine mittlere Zufriedenheit in 20% der Interviewdokumente nachgewiesen werden. Mit 56.76% konnten mehr als die Hälfte aller extrahierten Fundstellen der Kategorie „hohe Patientenzufriedenheit“ zugeordnet werden. Mit 37.84% waren über ein Drittel aller Fundstellen bezogen auf die Kategorie „sehr hohe Patientenzufriedenheit“.

Aufgerundet betrug der Anteil aller Fundstellen in den Kategorien „sehr hohe Patientenzufriedenheit“ und „hohe Patientenzufriedenheit“ zusammengenommen 95%.

Tabelle 72: Kategorienstatistik für die Kategorie Patientenzufriedenheit

| Patientenzufriedenheit (PZ) | sehr hoch | hoch | mittel | niedrig | sehr niedrig | nicht erschließbar |
|--|-----------|-------|--------|---------|--------------|--------------------|
| Absolute Häufigkeit der extrahierten Fundstellen zu einer Kategorie | 14 | 21 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Prozentuale Häufigkeit der extrahierten Fundstellen in Bezug auf alle Kategorien | 37.84 | 56.76 | 02.70 | 00.00 | 00.00 | 02.70 |
| Absolute Häufigkeit an Dokumenten mit Fundstelle | 3 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Prozentuale Häufigkeit der Dokumente mit Fundstelle in Bezug auf alle Dokumente | 60.00 | 80.00 | 20.00 | 00.00 | 00.00 | 20.00 |

3.6.4.5. Deduktive Kategorienanwendung Angehörigenzufriedenheit

3.6.4.5.1. Kodierung (Angehörigenzufriedenheit)

Mithilfe des Kodierleitfadens (siehe Anhang EB Kodierleitfaden) konnten 61 Fundstellen aus 18 Interviews mit pflegenden Angehörigen extrahiert werden. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle dargestellt (Tabelle 73):

Tabelle 73: Kodierung für die Kategorie Angehörigenzufriedenheit

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|------------------------------------|---|--------------|----------------|
| SEHR HOHE ANGEHÖRIGENZUFRIEDENHEIT | | | |
| 01 | Sehr hohe fachliche Kompetenz. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 02 | Positiv überrascht sein über sehr hohe Beratungsqualität. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 03 | Sehr gute Bewertung hinsichtlich Vorbereitung, Inhalt und Dauer des Telekonsils. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 04 | Beratung vom Spezialisten, die sonst nicht zugänglich gewesen wäre. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 05 | Telekonsil hat Erwartungen positiv übertroffen. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 06 | Sehr gute Beratung und Vermittlung eines guten Gefühls nach Telekonsil. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 07 | Begeisterung nach erstmaliger Erfahrung mit Telekonsil. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 08 | Kein Krankentransport notwendig. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 09 | Telekonsil hat Erwartungen übertroffen. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 10 | Wahrnehmung von positiver Resonanz im Gespräch. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 11 | Bewertung als ideale Alternative zum Krankenhaus. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 12 | Telekonsil übertrifft die Erwartungen. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 13 | Bewertung als ideale Alternative zum Krankenhaus | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 14 | Telekonsil hat Erwartungen übertroffen. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 15 | Telekonsil hat Erwartungen übertroffen. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 16 | Sehr hohe Zufriedenheit wegen Telekonsil in der Häuslichkeit. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 17 | Beratungsqualität hat Erwartungen übertroffen. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| 18 | Telekonsil hat Erwartungen hinsichtlich der Vermittlung von Fachwissen übertroffen. | AZ sehr hoch | (Angehörige:r) |
| HOHE ANGEHÖRIGENZUFRIEDENHEIT | | | |
| 19 | Vorbereitung des Telekonsils mit geringem Aufwand. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 20 | Problemloser Start des Telekonsils. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 21 | Problemloser Ablauf des Telekonsils. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 22 | Zufriedenstellende Bild- und Tonqualität. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 23 | Hohe fachliche Kompetenz, Entscheidungsstärke. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 24 | Entlastungserfahrung durch Bestätigung der bisherigen Behandlung. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 25 | Hohe Nutzenwahrnehmung für Patienten. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 26 | Hoffnung auf Hilfe bekommen. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 27 | Bestärkung durch Bestätigung der bisherigen Behandlung. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 28 | Entlastungserfahrung durch Bestätigung bisheriger Behandlung. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 29 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 30 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 31 | Gespräch mit Möglichkeiten für Rückfragen. | AZ hoch | (Angehörige:r) |

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|---|---|------------------|-------------------|
| 32 | Bewertung von Telekonsil als gleichwertige Behandlungsform. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 33 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 34 | Patient konnte Vertrauen aufbauen. | AZ hoch. | (Angehörige:r) |
| 35 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 36 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 37 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 38 | Nützliche Tipps zur Medikamentengabe und Wechselwirkung von Medikamenten. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 39 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 40 | Wahrnehmung eines hohen Interesses an gesundheitlicher Situation des Patienten. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 41 | Behandlungsempfehlung hat geholfen. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 42 | Mehrere Personen können an fachärztlicher Beratung teilnehmen. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 43 | Medizinische Fragen können ohne Krankenhausaufenthalt abgeklärt werden. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 44 | Bewertung von Telekonsil als gleichwertig im Vergleich zur Arztpraxis. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 45 | Wahrnehmung einer hohen Problemlösungskompetenz. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 46 | Nützliche Tipps zur Medikamentengabe. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 47 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 48 | Anwesenheit eines Professors. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 49 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 50 | Erklärung des Gesundheitszustandes. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 51 | Schonende Beratung für Patient:innen. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 52 | Neurologische Beratung genauer als Hausarztberatung. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 53 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 54 | Bestätigung positiver Erwartungen nach Telekonsil. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| 55 | Gute, fachkundige Beratung. | AZ hoch | (Angehörige:r) |
| MITTLERE ANGEHÖRIGENZUFRIEDENHEIT | | | |
| 56 | Telekonsil hat den Erwartungen teilweise entsprochen. | AZ mittel | (Angehörige:r) |
| 57 | Nur teilweise Bestätigung positiver Erwartungen. | AZ mittel | (Angehörige:r) |
| NIEDRIGE ANGEHÖRIGENZUFRIEDENHEIT | | | |
| 58 | Bewertung von Telekonsil als nicht sinnvoll bei bestimmten Patienten. | AZ niedrig | (Angehörige:r) |
| 59 | Erwartungen nach Telekonsil nicht erfüllt. | AZ niedrig | (Angehörige:r) |
| SEHR NIEDRIGE ANGEHÖRIGENZUFRIEDENHEIT | | | |

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|--|---|-----------------------|----------------|
| 60 | Ablehnende Haltung gegenüber telemedizinischen Leistungen generell. | AZ sehr niedrig | (Angehörige:r) |
| ANGEHÖRIGENZUFRIEDENHEIT NICHT ERSCHLIESSBAR | | | |
| 61 | Offene, abwartende Haltung nach Telekonsil. | AZ nicht erschließbar | (Angehörige:r) |

3.6.4.5.2. Kategorienstatistik für die Kategorien Angehörigenzufriedenheit

Auf der Grundlage der Kodierung der Angehörigeninterviews wurde eine Kategorienstatistik erstellt (Tabelle 74). Eine sehr hohe Zufriedenheit konnte in 55.56% der Interviews, eine hohe Zufriedenheit in 94.44% der Interviews und eine mittlere Zufriedenheit in 11.11% der Interviews nachgewiesen werden. Mit 29.51% konnten etwas mehr als ein Viertel aller extrahierten Fundstellen der Kategorie „sehr hohe Angehörigenzufriedenheit“ zugeordnet werden. Mit 60.66% waren drei Fünftel aller Fundstellen bezogen auf die Kategorie „hohe Angehörigenzufriedenheit“. Abgerundet betrug der Anteil aller Fundstellen in den Kategorien „sehr hohe Angehörigenzufriedenheit“ und „hohe Angehörigenzufriedenheit“ zusammengenommen 90%.

Tabelle 74: Kategorienstatistik für die Kategorie Angehörigenzufriedenheit

| Angehörigenzufriedenheit (AZ) | sehr hoch | hoch | mittel | niedrig | sehr niedrig | nicht erschließbar |
|--|-----------|-------|--------|---------|--------------|--------------------|
| Absolute Häufigkeit der extrahierten Fundstellen zu einer Kategorie | 18 | 37 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Prozentuale Häufigkeit der extrahierten Fundstellen in Bezug auf alle Kategorien | 29.51 | 60.66 | 03.28 | 03.28 | 01.64 | 01.64 |
| Absolute Häufigkeit an Dokumenten mit Fundstelle | 10 | 17 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Prozentuale Häufigkeit der Dokumente mit Fundstelle in Bezug auf alle Dokumente | 55.56 | 94.44 | 11.11 | 05.56 | 05.56 | 05.56 |

3.6.4.6. Deduktive Kategorienanwendung Arbeitszufriedenheit konsilanfragender Ärzte

3.6.4.6.1. Kodierung der Einzelinterviews mit konsilanfragenden Ärzt:innen (Arbeitszufriedenheit)

Mithilfe des Kodierleitfadens (vgl. Anhang EB Kodierleitfaden) wurden 64 Fundstellen aus sechs Interviews mit konsilanfragenden Ärzt:innen extrahiert. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle dargestellt (Tabelle 75).

Tabelle 75: Kodierung für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilanzfragende Ärzt:innen)

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|--------------------------------|--|----------------|-----------------|
| SEHR HOHE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 01 | Bewertung von neurologischer Expertise als sehr gut und hilfreich. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 02 | Sehr gute Bewertung von Zugang zu Facharzt mit Expertise in Palliativmedizin und Neurologie für nicht mobile Patienten ohne Krankenhauseinweisung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 03 | Sehr viel höhere Sicherheit bei Symptomkontrolle nach Telekonsil. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 04 | Sehr spannende Erfahrungen gemacht. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 05 | Sehr unproblematische Vorbereitung dank Austauschmöglichkeit von Patientendaten mittels Pallidoc. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 06 | Sehr unkomplizierte Durchführung auch in kleinen Wohnungen. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 07 | Sehr gute Beratung bei Patientin mit komplexer neurologischer Symptomatik. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 08 | Sehr einfache Nutzung der MEYDOC App. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 09 | Sehr hoch Zufriedenheit wegen Zugangsmöglichkeit zu neurologischer Expertise für den Bedarfsfall. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 10 | Sehr hohe Relevanz von Telekonsilen für die Palliativversorgung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 11 | Telekonsil als qualitativ hochwertigere Versorgungsform verglichen mit Telefonkonsil. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 12 | Sehr gute Impulse durch Telekonsil und Bestärkung für weitere Nutzung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 13 | Sehr gute Gesamtbewertung des Einsatzes von Telekonsilen. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 14 | Lerneffekte bei Parkinson Medikation. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 15 | Sehr gute Bewertung, hilfreich. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 16 | Sehr gute Bewertung, Wertschätzung gegenüber Patienten. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 17 | Sehr gute Möglichkeit für die Integration von fachlicher Expertise bei der Patientenversorgung vor Ort. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 18 | Bewertung der Videofunktion als wichtig für qualitativ hochwertige Konsile. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 19 | Sehr hohe Bewertung des medizinischen Nutzens. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 20 | Begeisterung, weil dem Patienten geholfen werden konnte. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 21 | Wahrnehmung einer sehr hohen, psychologisch-emotionalen Kompetenz bei der Gesprächsführung mit Patienten. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 22 | Bewertung des Telekonsils als optimal. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 23 | Sehr gute Bewertung der ausgesprochenen Behandlungsempfehlung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 24 | Erwartungen wurden übertroffen. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 25 | Sehr positive Bewertung des Telekonsils. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 26 | Sehr positive Bewertung des Telekonsils | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 27 | Sehr praktikable Ratschläge erhalten. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 28 | Sehr positiv überrascht über Beziehungsaspekt bei der Arzt-Patienten-Kommunikation via Telekonsil. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 29 | Sehr gute Möglichkeit, auf Expertise zurückzugreifen. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 30 | Sehr hohe Kompetenz, insbesondere Medikamente. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 31 | Sehr hohes Renommee der Konsilärzte. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|--------------------------------------|--|----------------|-----------------|
| 32 | Sehr hohe Zufriedenheit hinsichtlich des Ergebnisses, Arztbrief für Krankenkasse. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 33 | Sehr gute, patientenorientierte Beratung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 34 | Sehr gute Versorgungsform für schwer transportfähige Patienten. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 35 | Sehr gute, neurologische Fachkompetenz. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 36 | Sehr hohe Expertise bei MS und ALS. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 37 | Sehr positiv überrascht über Ideen und Vorschläge. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 38 | Sehr hohe Expertise und differenzierte Informationen zu Mechanismen, Medikamenten und Vorgehensweisen. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 39 | Sehr hoher, wahrgenommener Nutzen für Teams und Patienten. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 40 | Sehr gute Bewertung von Telekonsilen als Kompensation fachlicher Defizite, fehlender Expertise im Team. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| HOHE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 41 | Unkomplizierter Einsatz von Telekonsilen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 42 | Telekonsil entsprach positiv den Erwartungen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 43 | Einfache, technische Vorbereitung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 44 | Hohe Relevanz von Telekonsilen für neurologische Notfälle und Symptomkontrolle in der Palliativversorgung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 45 | Komplikationsloser, nicht aufwändiger Einsatz. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 46 | Einfache Bedienung und Technologie, damit verbunden: hohe Technikakzeptanz auch bei älteren Menschen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 47 | Angemessene Dauer. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 48 | Telekonsil als sinnvolle Ergänzung zur häuslichen Versorgung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 49 | Sachlich und zielgerichteter Inhalt. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 50 | Zusätzliche Expertise erzeugt Sicherheit bei Patienten und Angehörigen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 51 | Telekonsil erzeugt Sicherheit für die weitere Behandlung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 52 | Telekonsil als Projekt zur Weiterentwicklung der Palliativversorgung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 53 | Videofunktion unterstützt den fachlichen Austausch zwischen Arzt und Konsilarzt. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 54 | Unkomplizierte Vorbereitung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 55 | Unkomplizierter Aufbau und Ablauf. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 56 | Positive Bewertung des Telekonsils, auch wenn nicht alle Konsile zum erwünschten Ergebnis führen konnten. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 57 | Guter, fachlicher Austausch. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 58 | Unkomplizierte Nutzung von Telekonsilen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 59 | Unkomplizierte, gute Beratung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 60 | Hilfreiche Beratung im häuslichen Umfeld von Patienten. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| MITTLERE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 61 | Viel Aufwand für Studienteilnahme, insbesondere Aufklärungen, führte zu weniger Telekonsilen als erwartet. | ArbZ mittel | (Ärzt:in, SAPV) |
| 62 | Studienteilnahme war mit Belastungen für Patienten und Angehörige verbunden, führte zu weniger Telekonsilen. | ArbZ mittel | (Ärzt:in, SAPV) |
| 63 | Unterschiedliche Wahrnehmungen des Aufwands für Telekonsile innerhalb des Teams. | ArbZ mittel | (Ärzt:in, SAPV) |

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|----|-------------------------------------|-------------|-----------------|
| 64 | Hoher Aufwand für Studienteilnahme. | ArbZ mittel | (Ärzt:in, SAPV) |

3.6.4.6.2. Kategorienstatistik für die Kategorien Arbeitszufriedenheit (Einzelinterviews, konsilanfragende Ärzt:innen)

Auf der Grundlage der Kodierung der Einzelinterviews mit konsilanfragenden Ärzt:innen wurde eine Kategorienstatistik erstellt (Tabelle 76). Fundstellen als Belege für sehr hohe Zufriedenheit und hohe Zufriedenheit konnten in allen Interviews und für mittlere Zufriedenheit in 50% der Interviews nachgewiesen werden. Mit 62.50% konnten etwas mehr als drei Fünftel aller extrahierten Fundstellen der Kategorie „sehr hohe Arbeitszufriedenheit“ zugeordnet werden. Mit 31.25% waren etwas weniger als ein Drittel aller Fundstellen bezogen auf die Kategorie „hohe Arbeitszufriedenheit“.

Aufgerundet betrug der Anteil aller Fundstellen in den Kategorien „sehr hohe Arbeitszufriedenheit“ und „hohe Arbeitszufriedenheit“ insgesamt 94%.

Tabelle 76: Kategorienstatistik für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilanfragende Ärzt:innen)

| Arbeitszufriedenheit (AZ) | sehr hoch | hoch | mittel | niedrig | sehr niedrig | nicht erschließbar |
|--|-----------|--------|--------|---------|--------------|--------------------|
| Absolute Häufigkeit der extrahierten Fundstellen zu einer Kategorie | 40 | 20 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Prozentuale Häufigkeit der extrahierten Fundstellen in Bezug auf alle Kategorien | 62.50 | 31.25 | 6.25 | 00.00 | 00.00 | 00.00 |
| Absolute Häufigkeit an Dokumenten mit Fundstelle | 6 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Prozentuale Häufigkeit der Dokumente mit Fundstelle in Bezug auf alle Dokumente | 100.00 | 100.00 | 50.00 | 00.00 | 00.00 | 00.00 |

3.6.4.7. Deduktive Kategorienanwendung Einzelinterviews Arbeitszufriedenheit konsilgebender Ärzt:innen

3.6.4.7.1. Kodierung der Einzelinterviews mit konsilgebenden Ärzt:innen (Arbeitszufriedenheit)

Mithilfe des Kodierleitfadens (vgl. Anhang EB Kodierleitfaden) konnten 16 Fundstellen aus zwei Interviews mit konsilgebenden Ärzt:innen extrahiert werden. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle aufgelistet (Tabelle 77).

Tabelle 77: Kodierung für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilgebende Ärzt:innen)

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|--------------------------------|--|----------------|-----------------|
| SEHR HOHE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 01 | Optimale Vorbereitung seitens der SAPV-Teams. | ArbZ sehr hoch | (Konsilärzt:in) |
| 02 | Spannende Erfahrungen im Rahmen von Telekonsilen. | ArbZ sehr hoch | (Konsilärzt:in) |
| 03 | Sehr hohe Arbeitszufriedenheit wegen interessantem Betätigungsfeld. | ArbZ sehr hoch | (Konsilärzt:in) |
| 04 | Spannende Erweiterung der Palliativversorgung. | ArbZ sehr hoch | (Konsilärzt:in) |
| 05 | Sehr gute Nachbereitung der Telekonsile mit schriftlicher Information über Inhalte des Telekonsils für SAPV-Teams. | ArbZ sehr hoch | (Konsilärzt:in) |
| 06 | Sehr spannende Krankheitsfälle. | ArbZ sehr hoch | (Konsilärzt:in) |
| 07 | Sehr gute Vorbereitung der Teams vor Ort. | ArbZ sehr hoch | (Konsilärzt:in) |
| HOHE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 08 | Keine technischen Probleme. | ArbZ hoch | (Konsilärzt:in) |
| 09 | Gefühl, Beratung wird gut angenommen. | ArbZ hoch | (Konsilärzt:in) |
| 10 | Gute Positionierung von Kamera, Patient und Angehörigen. | ArbZ hoch | (Konsilärzt:in) |
| MITTLERE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 11 | Internetverbindung für Telekonsil nicht immer zuverlässig. | ArbZ mittel | (Konsilärzt:in) |
| 12 | Teilweise Nachfragen zu medizinischen Fragestellungen, die eigentlich bekannt sein sollten. | ArbZ mittel | (Konsilärzt:in) |
| 13 | Teilweise kein Feedback zu Telekonsil. | ArbZ mittel | (Konsilärzt:in) |
| 14 | Teilweise eingeschränkte Sicht auf Patienten. | ArbZ mittel | (Konsilärzt:in) |
| 15 | Keine Rückmeldung zu Behandlungsempfehlungen. | ArbZ mittel | (Konsilärzt:in) |
| 16 | Wunsch nach Nachbesprechung, Kontrolle, Wiedervorstellung für Verbesserung der telekonsiliarischen Gesamtleistung. | ArbZ mittel | (Konsilärzt:in) |

3.6.4.7.2. Kategorienstatistik für die Kategorien Arbeitszufriedenheit (Einzelinterviews, konsilgebende Ärzt:innen)

Auf der Grundlage der Kodierung der Einzelinterviews mit konsilgebenden Ärzt:innen wurde eine Kategorienstatistik erstellt (Tabelle 78). Sehr hohe und hohe Zufriedenheit konnte in allen Interviews und mittlere Zufriedenheit in 50% der Interviews nachgewiesen werden. Mit 43.75% konnten weniger als die Hälfte aller extrahierten Fundstellen der Kategorie „sehr hohe Arbeitszufriedenheit“ zugeordnet werden. Mit 18.75% waren etwas weniger als ein Fünftel aller Fundstellen bezogen auf die Kategorie „hohe Arbeitszufriedenheit“. Aufgerundet betrug der Anteil aller Fundstellen in den Kategorien „sehr hohe Arbeitszufriedenheit“ und „hohe Arbeitszufriedenheit“ somit 63%.

Tabelle 78: Kategorienstatistik für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilgebende Ärzt:innen)

| Arbeitszufriedenheit (AZ) | sehr hoch | hoch | mittel | niedrig | sehr niedrig | nicht erschließbar |
|--|-----------|--------|--------|---------|--------------|--------------------|
| Absolute Häufigkeit der extrahierten Fundstellen zu einer Kategorie | 7 | 3 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Prozentuale Häufigkeit der extrahierten Fundstellen in Bezug auf alle Kategorien | 43.75 | 18.75 | 37.50 | 00.00 | 00.00 | 00.00 |
| Absolute Häufigkeit an Dokumenten mit Fundstelle | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Prozentuale Häufigkeit der Dokumente mit Fundstelle in Bezug auf alle Dokumente | 100.00 | 100.00 | 50.00 | 00.00 | 00.00 | 00.00 |

3.6.4.8. Deduktive Kategorienanwendung für Gruppeninterviews mit konsilanfragenden Ärzt:innen (Arbeitszufriedenheit)

3.6.4.8.1. Kodierung von Gruppeninterviews mit konsilanfragenden Ärzt:innen (Arbeitszufriedenheit)

Mithilfe des Kodierleitfadens (vgl. Anhang EB Kodierleitfaden) konnten 70 Fundstellen aus drei Interviews mit konsilanfragenden Ärzt:innen extrahiert werden. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle dargestellt (Tabelle 79).

Tabelle 79: Kodierung für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilanfragende Ärzt:innen mit mehrfacher Konsilerfahrung)

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|--------------------------------|---|----------------|-----------------|
| SEHR HOHE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 01 | Sehr froh über fachneurologische Telekonsile. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 02 | Sehr gut, dass alle Anwesenden einbezogen worden sind. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 03 | Sehr gut, dass Kollegen den Patienten über das Tablet gesehen haben und direkt kommunizieren konnten. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 04 | Ablauf wurde als problemlos empfunden. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 05 | Sehr aufgeschlossene Angehörige und Patienten. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 06 | Sehr zufrieden mit Telekonsil insgesamt. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 07 | Erst skeptisch, dann sehr positiv überrascht. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 08 | Sehr positive Unterstützung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 09 | Sehr gewinnbringend bezüglich medizinischer Fragestellungen. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 10 | Sehr spezielle Facharztberatung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 11 | Sehr begeistert über Beratungsmöglichkeit. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 12 | Sehr positive Bewertung bei sehr speziellen Fragestellungen. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 13 | Sehr hohes subjektives Sicherheitsempfinden bei Botox-Behandlung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|----------------------------------|--|------------------|-------------------|
| 14 | Sehr positive Bewertung von Telekonsilen als Chance für die Palliativversorgung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 15 | Sehr gute und fachlich hoch kompetente Beratung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 16 | Telekonsil als Segen, führte zu einer deutlichen Verbesserung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 17 | Sehr angenehme Zusammenarbeit. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 18 | Sehr positive Gesamtbewertung. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 19 | Sehr unkomplizierter Ablauf von Telekonsilen. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 20 | Sehr guter Ablauf. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 21 | Sehr positiv, dass Angehörige mit einbezogen wurden. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 22 | Sehr guter Ablauf. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 23 | Zusammenarbeit extrem unkompliziert und absolut zeitnah. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 24 | Große Begeisterung, hoher Nutzen für professionelles Handeln im Team. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 25 | Telekonsil wurde als sehr spannend empfunden. | ArbZ sehr hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| HOHE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 26 | Videokonsil besser als Telekonsil, Sichtbarkeit des Patienten wichtig. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 27 | Beruhigend zu wissen, dass es die Möglichkeit für Telekonsile gibt. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 28 | Information und Beratung zu Behandlungsalternativen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 29 | Vorteile von Telekonsil gegenüber Telefonkonsil. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 30 | Bewertung von Telekonsil als gute Sache. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 31 | Unproblematische Vorbereitung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 32 | Erwartungen wurden vollstens erfüllt. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 33 | Entlastung durch erhöhte Sicherheit bei diagnostischer und therapeutischer Unsicherheit, wirkt präventiv für das gesamte Team. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 34 | Telekonsil als optionales Werkzeug in der Palliativmedizin. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 35 | Ablauf war angenehm stressfrei. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 36 | Sehr gutes, unverzichtbares Beratungsangebot. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 37 | Hohe Sicherheit bei Botox-Behandlung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 38 | Keine Probleme beim Ablauf von Telekonsilen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 39 | Telekonsil als Kompetenzerweiterung innerhalb der SAPV. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 40 | Vermittlung von Ruhe und Zuversicht bei Telekonsil-Beratung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 41 | Erhalt von Informationen zur Selbstinformation. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 42 | Telekonsil als Austausch zwischen Palliativmedizinern und Neurologen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 43 | Gute Bewertung von Ablauf und Inhalt der Telekonsile. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 44 | Sehr positiv überrascht über Botox-Behandlung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 45 | Entlastung für Ärzte durch Fachärzte, die unterstützen und Sicherheit geben. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 46 | Einfache Terminierung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 47 | Telekonsil vermittelt Sicherheit für Angehörige. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 48 | Zweites Augenpaar mit spezifischer neurologischer Expertise. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|--|---|--------------------------|-------------------|
| 49 | Zusätzliche Sicherheit, zusätzliches Standbein. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 50 | Unkomplizierte Einbindung von Telekonsilen in Arbeitsabläufe. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 51 | Unproblematischer Ablauf von Telekonsilen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 52 | Zeitersparnis durch diagnostische und therapeutische Absicherung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 53 | Entlastung aufgrund von Wissensvermittlung. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 54 | Unterstützung durch Wissen und pragmatische Entscheidungen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 55 | Telekonsil als Möglichkeit, etwas dazuzulernen. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 56 | Positives Feedback von Patienten. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 57 | Mehr Zeit für Patienten bei Telekonsil im Vergleich zum Besuch in der neurologischen Praxis. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 58 | Sinnvolle Maßnahme, um Symptomlast zu lindern. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 59 | Direkter Ansprechpartner, der den Patienten auch sieht. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 60 | Unterstützung beim Ausfüllen von Fragebögen durch Studienbüro. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 61 | Einfache Bedienung auch für ältere, nicht-technikaffine Kollegen aus dem Team. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| 62 | Hohes Interesse an neurologischem Wissen im SAPV-Team. | ArbZ hoch | (Ärzt:in, SAPV) |
| MITTLERE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 63 | Einverständnis der Angehörigen als zeitintensiver Aspekt. | ArbZ mittel | (Ärzt:in, SAPV) |
| 64 | Ambivalenz zwischen Notwendigkeit der Beratung und Erwünschtheit derselben seitens des Angehörigen. | ArbZ mittel | (Ärzt:in, SAPV) |
| 65 | Fehlende Akzeptanz bei Angehörigem erschwert Durchführung von Telekonsil. | ArbZ mittel | (Ärzt:in, SAPV) |
| 66 | Unsicherheit bei der Übermittlung von untersuchungsrelevanten Informationen hinsichtlich Vollständigkeit. | ArbZ mittel | (Ärzt:in, SAPV) |
| 67 | Bewertung bis auf wenige Ausnahmen positiv. | ArbZ mittel | (Ärzt:in, SAPV) |
| NIEDRIGE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 68 | Telekonsil als zusätzlicher Aufwand. | ArbZ niedrig | (Ärzt:in, SAPV) |
| 69 | Studienteilnahme als hohe Belastung, Ausfüllen von Fragebögen ungut für Angehörige nach Todesfall. | ArbZ niedrig | (Ärzt:in, SAPV) |
| 70 | Hoher Arbeitsaufwand für Telekonsil innerhalb des Teams. | ArbZ niedrig | (Ärzt:in, SAPV) |
| 71 | Technische Probleme, schlechte Datenverbindung. | ArbZ niedrig | (Ärzt:in, SAPV) |
| 72 | Hohe Belastung für Angehörige durch Fragebögen. | ArbZ niedrig | (Ärzt:in, SAPV) |
| 73 | Technische Probleme, Verbindungsprobleme. | ArbZ niedrig | (Ärzt:in, SAPV) |
| 74 | Ansprechperson für Telekonsil war mehrfach nicht erreichbar, mehrere Telekonsile kamen nicht zustande. | ArbZ sehr niedrig | (Ärzt:in, SAPV) |
| 75 | Sehr hoher mühsamer Aufwand für Vor- und Nachbearbeitung, kein Bock auf Telekonsil. | ArbZ sehr niedrig. | (Ärzt:in, SAPV) |
| ARBEITZUFRIEDENHEIT NICHT ERSCHLIESSBAR | | | |
| 76 | Therapeutische Empfehlung spätestens am nächsten Tag hinfällig. | ArbZ nicht erschließbar. | (Ärzt:in, SAPV) |

3.6.4.8.2. Kategorienstatistik für die Kategorien Arbeitszufriedenheit (Gruppeninterviews, konsilanfragende Ärzt:innen)

Auf der Grundlage der Kodierung der Gruppeninterviews mit konsilanfragenden Ärzt:innen wurde eine Kategorienstatistik erstellt (Tabelle 80). Sehr hohe und hohe Zufriedenheit konnte allen Interviews und mittlere Zufriedenheit in 66,67% der Interviews nachgewiesen werden. Mit 32,86% konnten etwas weniger als ein Drittel aller extrahierten Fundstellen der Kategorie „sehr hohe Arbeitszufriedenheit“ zugeordnet werden. Mit 48,57% waren etwas weniger als die Hälfte aller Fundstellen bezogen auf die Kategorie „hohe Arbeitszufriedenheit“. Aufgerundet betrug der Anteil aller Fundstellen in den Kategorien „sehr hohe Arbeitszufriedenheit“ und „hohe Arbeitszufriedenheit“ 81%.

Tabelle 80: Kategorienstatistik für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (konsilanfragende Ärzt:innen mit mehrfacher Konsilerfahrung)

| Arbeitszufriedenheit (AZ) | sehr hoch | hoch | mittel | niedrig | sehr niedrig | nicht erschließbar |
|--|-----------|--------|--------|---------|--------------|--------------------|
| Absolute Häufigkeit der extrahierten Fundstellen zu einer Kategorie | 12 | 8 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| Prozentuale Häufigkeit der extrahierten Fundstellen in Bezug auf alle Kategorien | 50,00 | 33,33 | 12,50 | 00,00 | 00,00 | 04,17 |
| Absolute Häufigkeit an Dokumenten mit Fundstelle | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Prozentuale Häufigkeit der Dokumente mit Fundstelle in Bezug auf alle Dokumente | 100,00 | 100,00 | 50,00 | 00,00 | 00,00 | 50,00 |

3.6.4.9. Deduktive Kategorienanwendung für Gruppeninterviews mit Mitarbeitenden aus dem Hospiz (Arbeitszufriedenheit)

3.6.4.9.1. Kodierung von Gruppeninterviews mit Mitarbeitenden aus dem Hospiz (Arbeitszufriedenheit)

Mithilfe des Kodierleitfadens (vgl. Anhang EB Kodierleitfaden) konnten 24 Fundstellen aus zwei Interviews mit Mitarbeitenden aus Hospizeinrichtungen extrahiert werden. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle dargestellt (Tabelle 81).

Tabelle 81: Kodierung für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (Mitarbeitende aus dem Hospizbereich)

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|--------------------------------|--|----------------|------------|
| SEHR HOHE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 01 | Riesiger Nutzen für Gäste im Hospiz. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| 02 | Erstaunen über Komplexität bei der Beratung. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| 03 | Sehr hohe Zufriedenheit, zügig, hochprofessionell. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| 04 | Sehr hohe Zufriedenheit wegen Symptomlinderung. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |

| | Anforderung | Kodierung | Fundstelle |
|---|--|-------------------------|------------|
| 05 | Zeitlich sehr effektiv. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| 06 | Sehr interessant, gezielt und fallspezifisch. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| 07 | Erwartungen wurden hinsichtlich der Beratungsqualität übertroffen. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| 08 | Erwartung hinsichtlich Beratungsqualität wurden übertroffen. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| 09 | Gesamtbewertung als sehr guten Ansatz. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| 10 | Sehr positiv überrascht über Beratungsqualität, insbesondere Inhalt, beschlossene Maßnahmen, Protokoll. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| 11 | Sehr zufrieden mit Ergebnis. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| 12 | Sehr zufrieden mit dem Einsatz, insbesondere Handling. | ArbZ sehr hoch | (Hospiz) |
| HOHE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 13 | Gutes, umfassendes und unterstützendes Beratungsangebot. | ArbZ hoch | (Hospiz) |
| 14 | Gute Lösung im Hinblick auf einzusparende Kosten (Transport in eine Praxis, zeitlicher und personeller Aufwand). | ArbZ hoch | (Hospiz) |
| 15 | Telekonsil als Erweiterung des professionellen Angebots, Verbesserung der medizinischen Versorgungsqualität. | ArbZ hoch | (Hospiz) |
| 16 | Ablauf Telekonsil gut strukturiert. | ArbZ hoch | (Hospiz) |
| 17 | Ablauf Telekonsil für alle zufriedenstellend. | ArbZ hoch | (Hospiz) |
| 18 | Telekonsile erleichtern Entscheidungen. | ArbZ hoch | (Hospiz) |
| 19 | Telekonsil erzeugt gutes Gefühl, alles für den Patienten getan zu haben. | ArbZ hoch | (Hospiz) |
| 20 | Unkomplizierte Terminvereinbarung. | ArbZ hoch | (Hospiz) |
| MITTLERE ARBEITSZUFRIEDENHEIT | | | |
| 21 | Gute, gelungene Versorgung, aber Studienwahnsinn. | ArbZ mittel | (Hospiz) |
| 22 | Telekonsil sollte mit dem behandelnden Arzt stattfinden. | ArbZ mittel | (Hospiz) |
| 23 | Telekonsile ohne Studienteilnahme wären traumhaft. | ArbZ mittel | (Hospiz) |
| ARBEITSZUFRIEDENHEIT NICHT ERSCHLIESSBAR | | | |
| 24 | Telekonsil eventuell stets zu spät bei Akutsituation. | ArbZ nicht erschließbar | (Hospiz) |

3.6.4.9.2. Kategorienstatistik für die Kategorien Arbeitszufriedenheit (Gruppeninterviews, Mitarbeitende Hospiz)

Auf der Grundlage der Kodierung der Gruppeninterviews mit Mitarbeitenden aus Hospizen wurde eine Kategorienstatistik erstellt (Tabelle 82). Sehr hohe und hohe Zufriedenheit konnte in allen Interviews und mittlere Zufriedenheit in 50% der Interviews nachgewiesen werden. Mit 50% konnte genau die Hälfte aller extrahierten Fundstellen der Kategorie „sehr hohe Arbeitszufriedenheit“ zugeordnet werden. Mit 33,33% waren genau ein Drittel aller Fundstellen bezogen auf die Kategorie „hohe Arbeitszufriedenheit“. Abgerundet betrug der Anteil aller Fundstellen in den Kategorien „sehr hohe Arbeitszufriedenheit“ und „hohe Arbeitszufriedenheit“ 83%.

Tabelle 82: Kategorienstatistik für die Kategorie Arbeitszufriedenheit (Mitarbeitende aus dem Hospizbereich)

| Arbeitszufriedenheit (AZ) | sehr hoch | hoch | mittel | niedrig | sehr niedrig | nicht erschließbar |
|--|-----------|--------|--------|---------|--------------|--------------------|
| Absolute Häufigkeit der extrahierten Fundstellen zu einer Kategorie | 12 | 8 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| Prozentuale Häufigkeit der extrahierten Fundstellen in Bezug auf alle Kategorien | 50.00 | 33,33 | 12.50 | 00.00 | 00.00 | 04.17 |
| Absolute Häufigkeit an Dokumenten mit Fundstelle | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Prozentuale Häufigkeit der Dokumente mit Fundstelle in Bezug auf alle Dokumente | 100.00 | 100.00 | 50.00 | 00.00 | 00.00 | 50.00 |

3.6.4.10. Zwischenergebnis: Patienten-, Angehörigen- und Arbeitszufriedenheit beim Einsatz von neurologischen Telekonsilen für die Palliativversorgung

Bei der Kodierung von 36 Einzel- und Gruppeninterviews konnten insgesamt 272 Fundstellen zur Zufriedenheit mit dem Einsatz von neurologischen Telekonsilen für die Palliativversorgung aus dem Datenmaterial extrahiert werden (Tabelle 83). Die Kodierung erfolgte regelgeleitet auf der Grundlage von Kodierleitfäden und ist damit intersubjektiv nachvollziehbar.

Eine sehr hohe Zufriedenheit ließ sich bei 42% und eine hohe Zufriedenheit bei 45% der Fundstellen nachweisen. Die höchste Anzahl an Aussagen zu einer sehr hohen Zufriedenheit mit dem Einsatz von neuropalliativen Telekonsilen zeigte sich bei der Kodierung von Arbeitszufriedenheit (48%). Werden die Kodierungen zu sehr hoher und hoher Zufriedenheit addiert, ergeben sich positive Zufriedenheitswert bei der Patientenzufriedenheit mit 95%, der Angehörigenzufriedenheit mit 90% und der Arbeitszufriedenheit mit 85%.

Bei 87% aller getätigten Aussagen zur Zufriedenheit mit dem Einsatz von neuropalliativen Telekonsile konnte eine hohe oder sehr hohe Zufriedenheit kodiert werden.

Tabelle 83: Überblick Anzahl und prozentualer Anteil der Fundstellen zu den Kategorien Patientenzufriedenheit, Angehörigenzufriedenheit und kumulierte Arbeitszufriedenheit

| | Patienten-zufriedenheit | Angehörigen-zufriedenheit | Arbeits-zufriedenheit | insgesamt |
|---------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------|
| Anzahl der Dokumente | 5 | 18 | 13 | 36 |
| Anzahl der Fundstellen | 37 | 61 | 174 | 272 |
| Sehr hohe Zufriedenheit in % | 37.84 | 29.51 | 47.70 | 41.91 |
| Hohe Zufriedenheit in % | 56.76 | 60.66 | 37.36 | 45.22 |
| Mittlere Zufriedenheit in % | 02.70 | 03.28 | 10.35 | 07.72 |
| Geringe Zufriedenheit in % | 00.00 | 03.28 | 03.45 | 02.94 |
| Sehr geringe Zufriedenheit in % | 00.00 | 01.64 | 00.57 | 00.74 |
| Nicht erschließbar in % | 02.70 | 01.64 | 01.15 | 01.47 |

3.6.5. Approximation an eine Nutzen- und Zahlungsbereitschaft

Die Frage der gesundheitsökonomischen Perspektive sollte neben der gesellschaftsbezogenen Ermittlung von Kosten-Nutzen-Potenzialen noch den Blick auf die Bereitschaft der handelnden SAPV-Teams adressieren, ob nach den Erfahrungen mit dem TANNE-Konzept eine Bereitschaft vorhanden wäre, die TANNE-Leistung über das Projekt „verstetigt“ nachzufragen. Hierzu wurden im Zeitraum von Anfang November bis Ende Dezember 2023 die TANNE-Teams, die bis zum Projektende beteiligt waren nach ihrer potenziellen Bereitschaft gefragt, das TANNE-System weiterhin zu nutzen und gegebenenfalls wenn, wie die Teams die Opportunitätskosten der Nutzung eingeschätzt hatten. Diesbezüglich wurde eine Zahlungsbereitschaftsmessung angewandt.

In die Abfrage wurden 23 SAPV-Teams eingeschlossen, die im Rahmen der Studie die TANNE-Applikation genutzt haben, davon waren 16 bereit sich der Befragung zur Weiternutzung zu stellen (vgl. Abbildung 24). Die Befragung fand im Zeitraum vom 14. November 2023 bis zum 31. Dezember 2023 statt.

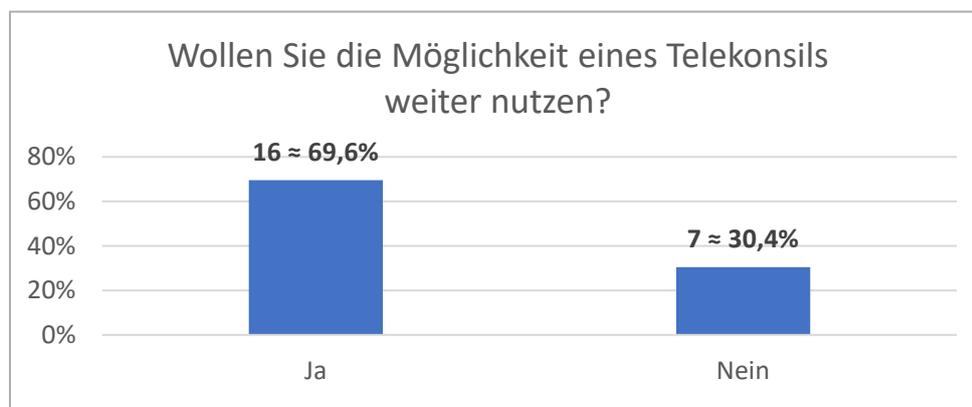
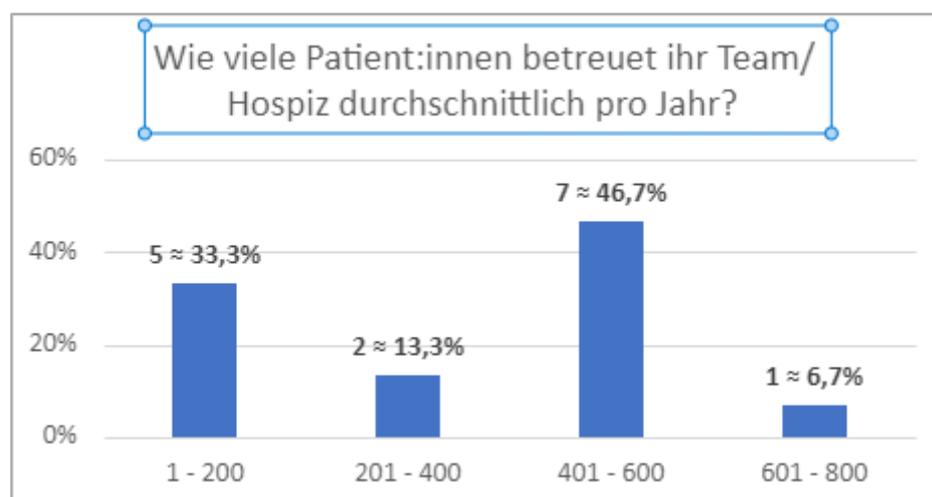


Abbildung 24 Bereitschaft zur Weiternutzung von TANNE

Die teilnehmenden Teams haben zu mehr als 90 % bis zu 600 Patient:innen pro Jahr betreut.



Die Befragung umfasste im Kern Fragen zu einer musterhaften Gestaltung des TANNE-Dienstleistungspaketes bei Annahme einer kompletten Selbstzahlung durch die nutzenden SAPV-Teams, nämlich:

Akronym: TANNE

Förderkennzeichen: 01NVF19004

Paket 1: TANNE-Konsilsleistung wird um die Hardware sowie die Software (inkl. technischer Support) ergänzt, hier gab es drei Antwortmöglichkeiten: (1) bis zu 180 Euro pro Monat, (2) bis zu 380 Euro pro Monat und (3) bis zu 580 Euro pro Monat.¹⁵

Paket 2: TANNE-Konsilsleistung wird um die Software ergänzt, hier war die Antwortmöglichkeit (1) bis zu 150 Euro im Monat und die Antwortmöglichkeit (2) bis zu 300 Euro im Monat möglich.

Paket 3: TANNE-Konsilsleistung wird isoliert gestellt, hier waren die Antwortmöglichkeiten (1) bis zu 100 Euro im Monat und (2) bis zu 300 Euro pro Monat zur Auswahl.

Die Antworten waren wie folgt:

„Welches Paket würden Sie bevorzugen?“: Paket 1: 1 Antwort, Paket 2: 1 Antwort, Paket 3: 5 Antworten. Bei Gültigkeit von Mehrfachantworten ergab sich folgender Rücklauf:

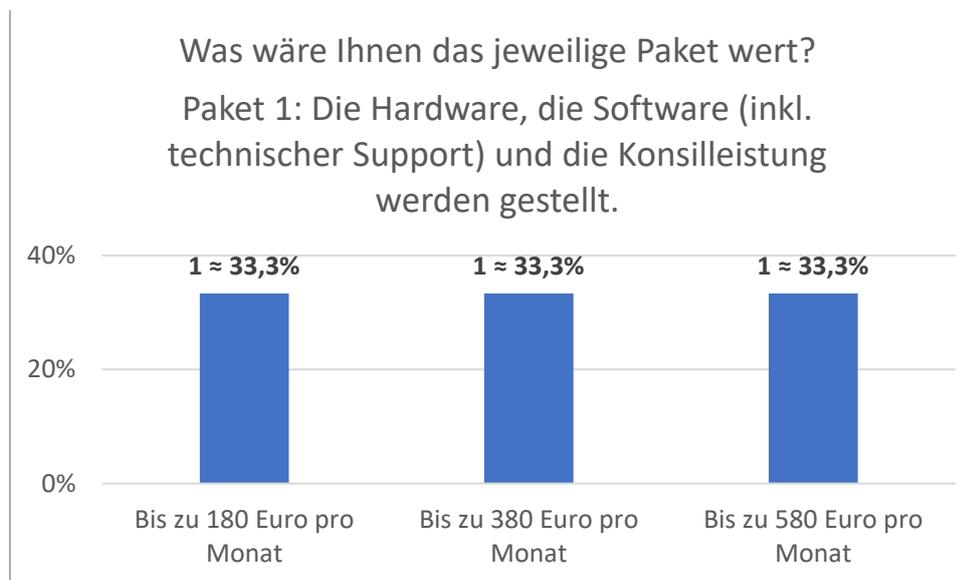


Abbildung 25: Rückmeldung zum Paket 1

¹⁵ Die Monatspauschalen orientieren sich an den durchschnittlichen Zeiten pro Telekonsil im Monat bei Annahme einer Oberarztstelle nach TVÖD mit Bruttopersonalkosten von ca. 11.000 € (<https://www.marburgerbund.de/bundesverband/tarifvertraege>, Abfrage vom 26.05.2024). Bei Annahme einer Vollzeitstelle und einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 174 Stunden, ergab sich ein Stundenlohn von 62 Euro. Mit unterstützender administrativer Stelle und Gemeinkosten wurde die Annahme einer „Verdoppelung“ herangezogen, so dass ein Bereich von 100 bis 120€ als Untergrenze für eine Personalkostendeckung angenommen werden konnte.

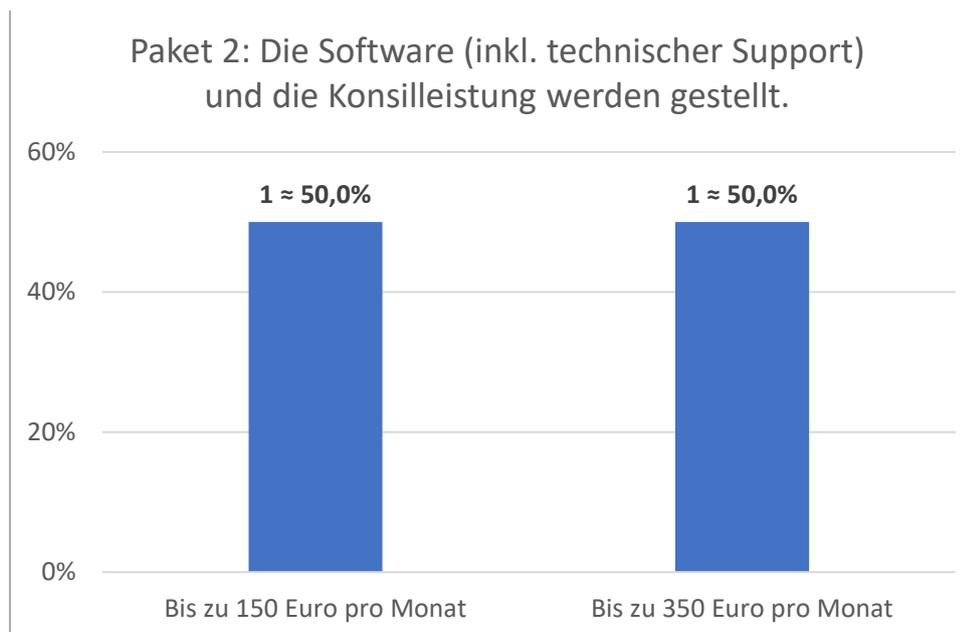


Abbildung 26: Rückmeldung zum Paket 2

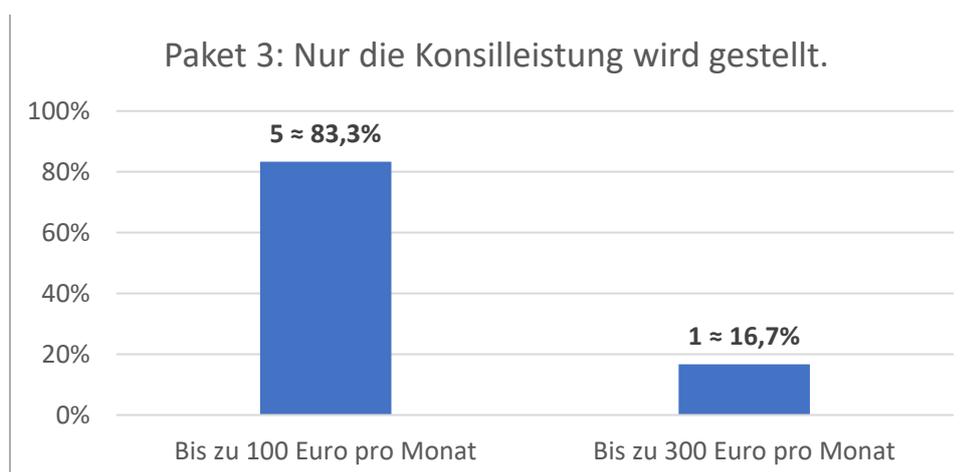


Abbildung 27: Rückmeldung zum Paket 3

Das Ergebnis, das ohne weiteren kontextlichen Bezug zu den Merkmalen der antwortenden SAPV-Teams bzw. auch zum Antwortenden im SAPV-Team erhoben wurde, lässt keine differenzierteren Schlussfolgerungen zu Attributen oder unterschiedlichen Preismodellen im Detail zu. Gleichwohl lässt sich bei den Antworten eine deutliche Präferenz für eine singuläre Konsilleistung ableiten, die ohne ergänzende technische und oder organisatorische feste Unterstützung ausgebildet ist.

3.6.6. Ergebnisse der organisatorisch- technischen Evaluation

3.6.6.1. Telekonsil

Im Rahmen des Studiensettings waren überwiegend beide Konsilarzte an den Konsilen beteiligt (86%). Konsilarzt 1 nahm an 91% der Beratungen teil, Konsilarzt 2 an 95% der Beratungen.

3.6.6.2. Zeitbedarf

Sowohl durch die Konsiliarinnen, als auch die Leistungserbringer (SAPV-/Hospiz Teams) wurde der Zeitbedarf für das Telekonsil vorab geschätzt, als auch im Anschluss an das Konsil der tatsächliche Zeitbedarf erhoben.

Es wurde sowohl die Zeit erhoben, die man zur Vorbereitung (hier ist ausschließlich der Aufbau der Technik gemeint), für das Konsil und für die Nachbereitung benötigt.

Die geschätzten und tatsächlichen Zeiten finden sich in der Tabelle 84.

Tabelle 84: Geschätzter und tatsächlicher Zeitbedarf für gesamtes Telekonsil, professionelle Fachkräfte und Konsiliaren.

| Zeitbedarf | Vorbereitung | | Telekonsil | | Nachbereitung | |
|--|------------------|------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| | geschätzt | tatsächlich | geschätzt | tatsächlich | geschätzt | tatsächlich |
| | N=56 / fehlend 4 | N=49/ fehlend 0 | | | | |
| Professionelle (Dauer Mittelwert (STD)) | 17.6 (14.3) | 9.6 (7.1) | 27.4 (11.8) | 26.3 (11.0) | 18.3 (17.4) | 7.4 (4.9) |
| | N=56 / fehlend 0 | N=56 / fehlend 0 | | | | |
| Konsiliaren | 4.1 (3.2) | 4.4 (3.8) | 18.3 (4.9) | 21.7 (8.2) | 1.4 (1.2) | 1.3 (0.5) |

Ein Telekonsil mit Vor- und Nachbereitung dauerte im Schnitt auf der Team Seite (SAPV-/Hospiz Team) 43.4 Minuten. Auf der Seite der Konsilgebenden 27.4 Minuten.

Der Zeitbedarf wurde von den Konsilempfängern überschätzt und auf Konsilgeberseite unterschätzt.

3.6.6.3. Berichterstellung

Es wurde für jedes Konsil ein Bericht erstellt. Die Berichterstellung dauerte im Durchschnitt 10,25 Minuten. Der Bericht wurde überwiegend per Mail an die Teams übermittelt (96%).

3.6.6.4. Technische Komponenten

3.6.6.4.1. Datenvolumen

Mit zwei SIM-Karten standen jedem Palliativteam insgesamt 5 GB Datenvolumen pro Monat zur Verfügung. Bei einer Nutzungsintensität von 2 Kontakten pro Team und Jahr wurde diese Datengrenze nicht erreicht. Auch bei Palliativteams mit einer maximal registrierten Anzahl von 5 bis 7 TANNE-Telekonsilen (Eigene Berechnung und Auswertung, MEYTEC) wurde das Datenvolumen nicht ausgeschöpft.

Wenn doch ein Mehrverbrauch registriert wurde, konnte eine integrierte Datenautomatik einspringen. Diese ermöglicht eine automatische Erweiterung des Datenvolumens (mehrmals im Monat, kein Abo), um die Kanalbandbreite und somit die Qualität der neurologischen Untersuchung aufrechtzuerhalten. Dies war während der Projektlaufzeit nur einmalig notwendig.

3.6.6.4.2. Anteil und Wege der Datennutzung

Im Projekt TANNE wurden auch der Umfang sowie die Wege der Datennutzung (Mobilfunk oder WLAN) retrospektiv nicht automatisiert erfasst und ausgewertet. Das Ergebnis lieferte eine grobe Übersicht über die genutzten Verbindungswege und welche Programme/Dienste die meisten Daten verbrauchen.

Über 95% des Datenvolumens wurden über die MEYDOC® Client App für Telekonsile sowie systemrelevante Aktualisierungen (Updates) verbraucht. Die restlichen 5% wurden von betriebssystemspezifischen Programmen und der MEYTEC-Fernwartung benötigt.

In den beiden Studienjahren wurden sowohl WLAN-Verbindungen als auch mobiles Internet für die MEYDOC® Telekonsultation genutzt. Insgesamt fiel der Datenverbrauch über WLAN

höher (ca. 2 GB) als über den Mobilfunk aus. Es lässt sich allerdings nicht ableiten, ob die Verbindung tatsächlich über den mobilen LTE-Router oder über ein alternatives WLAN-Netz (z.B. Büro- oder Patienten-WLAN) hergestellt wurde.

3.6.6.4.3. Nutzerwertungen

Es konnten nur 5 Datensätze zur Nutzungsbewertung über die MEYDOC QC App erhalten werden. Auf Grund der geringen Anzahl sind diese nicht sinnvoll auswertbar.

Durch die Teams wurden zudem Fragebögen zur Nutzungszufriedenheit (System Usability Scale) ausgefüllt. Hierzu konnten 43 Datensätze ausgewertet werden. Die Nutzungszufriedenheit entspricht mit 48.8% der Werte über 80-99% einer guten bis exzellenten Usability.

Tabelle 85: Grading entsprechend dem Gesamt Score des System Usability Scale.

- 1- 100 - entsprechen einem perfekten System ohne Usability-Probleme
- 2- 99-81 - Werte über 80 deuten auf eine gute bis exzellente Usability hin
- 3- 80-60 - Werte zwischen 60 und 80 sind als grenzwertig bis gut zu interpretieren
- 4<60 - Werte unter 60 sind Hinweise auf erhebliche Usability-Probleme

| Vergleichsgruppe und Studienarm | | SUS Grading | | | | | | | | Gesamt | |
|---------------------------------|----------------------|---------------------|------|-----------------------|------|-----------------------|------|---------------------|---|--------|-----|
| | | 100... ¹ | | 99-81... ² | | 80-60... ³ | | <60... ⁴ | | | |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| IG | S 1,1 | 2 | 11.8 | 9 | 52.9 | 6 | 35.3 | 0 | 0 | 17 | 100 |
| | S 1,2 | 6 | 42.9 | 7 | 50.0 | 1 | 7.1 | 0 | 0 | 14 | 100 |
| | Gesamt (S 1) | 8 | 25.8 | 16 | 51.6 | 7 | 22.6 | 0 | 0 | 31 | 100 |
| verz. IG | S 2,2 | 4 | 33.3 | 5 | 41.7 | 3 | 25.0 | 0 | 0 | 12 | 100 |
| | Gesamt (S 1 + S 2,2) | 12 | 27.9 | 21 | 48.8 | 10 | 23.3 | 0 | 0 | 43 | 100 |

3.6.6.4.4. Einweisung in die MEYDOC® Nutzung/Technischer Support

Mit der aktuellen MEYDOC®-Lösung wurde durch einen Plug & Play-Ansatz ein niedrigschwelliger Einstieg in Telekonsultationen realisiert. Dies ermöglicht es Anwendern, auch ohne Erfahrung mit Telemedizin, die Technik mit wenigen Handgriffen zu beherrschen. Für die TANNE-Teams wurde die Einführung des Telekonsildienstes in mehreren Formaten realisiert. Zum einen wurden Anwenderschulungen individuell oder in Gruppen zu Beginn der Studienphasen als Online-Webinar durchgeführt. Zum anderen wurden kurze Video-Tutorials erstellt, die im internen Bereich der TANNE-Homepage hinterlegt wurden. Die zugangsberechtigten TANNE-Teams konnten diese somit online ansehen oder auch lokal herunterladen.

Darüber hinaus enthielt jedes MEYDOC® Client Set eine Kurzanleitung, in der bildhaft die wichtigsten Arbeitsschritte mit dem Tablet und dem mobilen 4G-Router abgebildet wurden. Damit wurden eine Reihe benutzerfreundlicher Instrumente bereitgestellt, um störungsfreie Telekonsile zu ermöglichen.

Während der Intervention stand die Projektkoordination von MEYTEC telefonisch, per E-Mail oder per Fernwartung zur Verfügung. Diese Möglichkeit wurde von einigen Teams genutzt, um die Kenntnisse über die Telekonsillösung noch vor einem Telekonsiltermin aufzufrischen.

Über die gesamte Projektlaufzeit wurden keine schwerwiegenden Systemausfälle oder technisch bedingten Verzögerungen gemeldet. Die Gesamtzahl der an MEYTEC gemeldeten Fälle war gering und auf die MEYDOC® Master Software (Agatharied), die Vernetzung (z.B. Router-Einstellungen) oder Bedienfehler (z.B. Passwort vergessen) zurückzuführen.

3.6.7. Lessons-Learned-Workshop

SAPV-Teams aus dem Raum Bayern wurden für einen Erfahrungsaustausch zu neuropalliativen Telekonsilen zu einer Workshop-Veranstaltung eingeladen. Der Workshop war Teil eines

halbtägigen TANNE-Symposiums, welches von der Studienleitung am Krankenhaus Agatharied veranstaltet wurde. Die Teilnehmenden nutzten den Workshop, um Erfahrungen auszutauschen, Erkenntnisse zu sammeln und für die Netzwerkbildung. Im Hinblick auf Lessons-Learned-Aspekte, Best-Practice-Vorschläge und die Diskussion ethischer Herausforderungen trugen die Ergebnisse des Workshops zu einer Prozessoptimierung von neuropalliativen Telekonsilen bei. Ebenfalls konnte der Workshop dafür genutzt werden, um eine Einschätzung zu erhalten, inwiefern neuropalliativmedizinische Telekonsile auch nach dem Projektende von Mitarbeitenden der Palliativversorgung (SAPV, Hospiz) genutzt werden würden und unter welchen Bedingungen eine solche Inanspruchnahme idealerweise stattfinden sollte. Am Workshop beteiligt waren schwerpunktmäßig SAPV-Teams aus der Interventionsgruppe (IG), sowie SAPV-Teams aus der Kontrollgruppe (KG), welche aus verschiedenen Gründen nicht in die IG gewechselt sind.

Um möglichst vielen Personen eine Teilnahme zu ermöglichen, fand die Veranstaltung in einem hybriden Veranstaltungsformat statt, d.h. die Teilnehmenden konnten entweder in Präsenz oder virtuell an der Veranstaltung teilnehmen.

In der Gesamtheit betrachten, zeigten die Ergebnisse der Workshop-Veranstaltung auf, wie zufrieden die teilnehmenden Teams mit der Versorgungsleistung waren und welche Verbesserungsvorschläge aus der Perspektive von SAPV-Teams zu einer Optimierung der Versorgungsform beitragen könnten.

3.6.8. Ethikbewertung von neurologischen Telekonsilen für die Palliativversorgung aus der Perspektive von SAPV-Teams

Als ethische Herausforderungen von neurologischen Telekonsilen für die Palliativversorgung wurden von den Workshop-Teilnehmenden identifiziert: „Informierte Einwilligung“, „Zeitpunkt für Telekonsil“, „Verteilungsgerechtigkeit“ und „Schutz von personenbezogenen Daten bei technologievermittelter Kommunikation“.

Das zentrale Thema der Diskussion mit den SAPV-Teams war der Umgang mit dem Datenschutz im Forschungskontext. Wegen der Datenschutzgrundverordnung (DS-GVO) ist eine Teilnahme an Studien erst nach informierter Einwilligung möglich. Daraus resultiert, dass alle Studienteilnehmenden über den Inhalt und den Ablauf einer Studie aufgeklärt werden müssen und eine entsprechende Einwilligung abzugeben haben, bevor sie an einer Studie teilnehmen dürfen.

Außerdem wurde festgestellt, dass die Vermittlung des Zusammenhangs zwischen Telekonsil und Studie gegenüber Betroffenen und Angehörigen teilweise schwer zu kommunizieren war. Teilweise wurde der Begriff Studie mit falschen Vorstellungen verbunden. Das Studieninformationsmaterial, welches in diesem Zusammenhang kommuniziert werden sollte, um über den tatsächlichen Gehalt der Studie aufzuklären, wurde oftmals als Überforderung empfunden.

Studieninformationsmaterial mit einer grafisch ansprechenden Gestaltung oder einem ergänzenden Informationsvideo könnte Vorurteile gegenüber dem Instrument der informierten Einwilligung abbauen und den Wert des Schutzes personenbezogener Daten den beteiligten Personen auf verständliche Weise näherbringen. Gänzlich verzichten lässt sich auf das Instrument der informierten Einwilligung jedoch nicht. Ein Rest an bürokratischem Aufwand inklusive damit verbundener Vorbehalte am Point of Care wird sich auch in Zukunft nicht vermeiden lassen. Als Stellschrauben zur Prozessoptimierung bleiben somit die Verbesserung des Informationsmaterials insbesondere hinsichtlich Verständlichkeit und Länge sowie sorgsam gewählte Zeitpunkte für Information, Aufklärung und Einwilligung.

Als weitere Herausforderung wurde der bestmögliche Zeitpunkt für ein Telekonsil diskutiert. Für die akute Symptombehandlung wurden zeitnahe Telekonsile bevorzugt. Erfahrungsgemäß war es aber schwierig, ein zeitnahes Telekonsil zu terminieren, weil viele unterschiedliche Aspekte berücksichtigt werden mussten, wie beispielsweise die Verteilung von Aufgaben im Team inklusive Notfallplan für die Dauer des Telekonsils, Berücksichtigung von

Wachheitsphasen bei Patient:innen sowie die Verfügbarkeit von Konsilärzt:innen. Als Lösungen wurden Notfallkonsile für dringende Fälle und feste Sprechzeiten für eine bessere Planung innerhalb der Arbeitsorganisation vorgeschlagen.

Kritisch diskutiert wurde die Gerechtigkeit bei der Verteilung von Telekonsilen als telemedizinische Leistungen im Gesundheitssystem. Bislang waren die Konsile räumlich auf den Raum Bayern und zeitlich von der Projektdauer begrenzt. Zum Zeitpunkt des Workshops gab es keine Vorschläge für telekonsiliarische Angebote nach Projektende und eine gerechte Verteilung dieser Gesundheitsleistung für alle bedürftigen Patient:innen war nicht in Sicht. Alternativ wurden Möglichkeiten für individuelle Abrechnungen für Selbstzahlende diskutiert.

Ebenfalls kritisch diskutiert wurde der Schutz von personenbezogenen Daten hinsichtlich der Übermittlung von Daten während des Konsils über das Internet. Hier wurden von den Teilnehmenden die Frage thematisiert, ob das mobile WLAN-Netz sicher ist, beziehungsweise ob es sicher ist, für das Telekonsil ein privates WLAN zu nutzen. Bezüglich dieser Frage ließen sich alle geäußerten Bedenken mit Information und Aufklärung darüber entkräften, dass nicht das WLAN zu einer sicheren Verbindung führt, sondern die eingesetzte Software. Es ließ sich also festhalten, dass die Bedeutung einer sicheren, weil zertifizierten Software, zum Schutze patientenbezogener Daten, sowohl aus juristischen als auch aus Gründen der Akzeptanz der Nutzer:innen zu empfehlen wäre.

4. Schlussfolgerungen und Empfehlungen des Evaluators

4.1. Diskussionspunkte / Interpretationen aus den Ergebniskapiteln

4.1.1. Symptomlast – primäre Arbeitshypothese

Die Organisationsintervention TANNE gestaltet sich, wie bereits festgehalten, als komplexe Intervention, die am direkten Wirkungskanal der Interaktionsbeziehung zwischen dem SAPV-Team, den Patient:innen und Angehörigen als Unit of Care und der telekonsiliarischen Stelle ansetzt.

Die primäre Arbeitshypothese formuliert, dass durch die TANNE-Intervention ein medizinischer Effekt hinsichtlich einer Verbesserung der Symptomlast – Perspektive Unit of Care - durch ein neuropalliatives Telekonsil erzielt werden kann. Diesbezüglich wurde als primärer Endpunkt eine Veränderung der intraindividuellen Symptomlast, gemessen am iPOS, gewählt.

Postuliert wurde, dass die Symptomlast in der Interventionsgruppe im intraindividuellen Vergleich um 4.3 Punkte verbessert werden kann. Eine Verbesserung in diesem Ausmaß konnte mit Hilfe der vorliegenden Daten nicht gezeigt werden. Die zu geringe Fallzahl und die Erkenntnis stärkerer, anfänglich nicht beobachtbarer Heterogenitäten innerhalb und zwischen den SAPV-Teams haben die auf einen primären Wirkeffekt aufbauende Studienplanung gestört. Die durchaus feststellbaren Veränderungen in der Symptomlast sind statistisch als nicht überzufällig zu kennzeichnen und daher als Beweisführung einer erwarteten Veränderung nur sehr eingeschränkt aussagefähig. Es lassen sich folgende Ergebnisse festhalten:

Der Unterschied zwischen den Gruppen war deskriptiv sichtbar jedoch geringer als ursprünglich für die Fallzahlplanung angenommen.

Die Ergebnisse der primären Analyse, der Vergleich der intraindividuellen Veränderung der Symptomlast zwischen Interventions- und Kontrollgruppe, zeigten eine Verringerung der Symptomlast nach neuropalliativem Telekonsil von 2.6 (± 4.15) Punkten im Vergleich zu 1.3 (± 8.36) Punkten in der Kontrollgruppe, sodass man entsprechend der Publikation zu den iPOS-Validierungsdaten von einer gewissen Verbesserung in der Interventionsgruppe verglichen mit einem Gleichbleiben der Symptomlast in der Kontrollgruppe sprechen kann [20]. Insbesondere

in der Subskala psychische und praktische Probleme zeigte sich eine statistisch signifikante Verbesserung in der Interventionsgruppe, die jedoch im Intergruppenvergleich bei sehr geringen Fallzahlen in der Kontrollgruppe nicht nachweisbar war.

In den sekundären Endpunkten fanden sich weitere Hinweise auf einen medizinischen Nutzen der TANNE-Intervention:

In den patientenbezogenen Outcome-Werten (PROMs), die die Patienten nach ihrem Gesundheitszustand nach Konsil befragen, ließen sich für die Patienten in der Interventionsgruppe bessere Werte erkennen, aber nicht auf statistisch signifikantem Niveau (Tabelle 30).

Die deskriptive Analyse des Vergleichs einer Verbesserung des Zustandes der Patient:innen mit Bezug auf das spezielle neurologische Problem (Abbildung 12) verdeutlicht und stützt die plausible Hypothese eines positiven Wirkungskanals durch das neuropalliative Videokonsil. Gleichwohl gilt es auch festzuhalten, dass mit Blick auf die Veränderung des Gesamtgesundheitszustandes eine Verschlechterung zu erkennen ist, was den natürlichen Krankheitsverlauf widerspiegelt.

An dieser Stelle ist auch auf die deskriptiv erkennbare nicht ausgewogene Verteilung zwischen den Interventions- und Kontrollpatient:innen hinzuweisen. Es wäre in weiterer Forschung zu eruieren, ob es bei der Wahl eines neuropalliativen Telekonsils einen Selektionseffekt dergestalt gibt, dass Patient:innen mit besonderer Fallschwere und Symptomlage vorgestellt werden.

Im Sinne der komplexen Intervention verknüpfen sich patientbezogene Nutzenerwägungen im Sinne eines PROM mit Aspekten der Erfahrungen des Patienten/der Patient:in mit der Zufriedenheit durch die wahrgenommene Betreuung in einem SAPV-Kontext, hier im Sinne von „person-reported experience measures (PREM) [48]. Die Datenauswertung zeigt hier einen Zufriedenheitseffekt der Teams, der wiederum auf die Patient:innen und Angehörigen ausstrahlen mag. Ein Nutzen im weiteren Sinne konnte durch die erhöhte Zufriedenheit der Patienten in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe anhand der quantitativ erhobenen Daten gezeigt werden.

Die durch die Patienten bewertete Zufriedenheit mit der Intervention zeigte sich in verschiedenen Teilaspekten. Bezüglich des medizinischen Nutzens konnte insbesondere der Teilaspekt der Zufriedenheit mit der medizinischen Problemlösung und der gesamten medizinischen Versorgung herangezogen werden. Hier unterschieden sich die Werte auf einer siebenteiligen Skala um 1.72 Punkte nach dem "Eindruck kompetente medizinische Hilfe" zu erhalten und um 1.02 in der Frage nach der Zufriedenheit mit der Medizinischen Versorgung insgesamt.

Die qualitativen Daten lassen weitere Hinweise zu, aufgrund des anderen Forschungsparadigmas aber nicht als patientenbezogene Hinweise zur Zufriedenheit, sondern als Indizien in Dokumenten und Fundquellen von Patient:innen, Angehörigen und SAPV-Team-Mitgliedern auf Äußerungen und Kontexten, die auf Zufriedenheitsmerkmale schließen lassen (siehe Prozess-evaluation). So zeigte sich bei Antworten von Angehörigen, dass dort geäußert wurde, dass im Kontext der SAPV-Teams (in der TANNE-Evaluation) „alles unternommen wurde und sogar Experten zu Rate gezogen worden sind“. Eine hohe Angehörigen Zufriedenheit könnte ein ergänzender Faktor sein die postmortale Trauerarbeit zu vermindern. Dieser Aspekt wurde im vorliegenden Projekt nicht evaluiert.

Ergänzend konnten die Daten betrachtet werden, die mit Hilfe der historischen Kontrollgruppe generiert wurden. Durch den unabhängigen Rater wurden sämtliche Events (IG, KG und HKG) bewertet. Die Bewertungen durch den unabhängigen Rater zeigen, dass mehr Behandlungen bei Patienten, die durch das neuropalliative Expertenzentrum betreut wurden, leitliniengerecht durchgeführt wurden. Ebenso war die Qualität der Problemlösung höher bei den Patienten, die durch das neuropalliative Expertenzentrum betreut wurden.

4.1.2. Gründe für das Nichterreichen des primären Endpunkts

Als wesentlicher geplanter Effekt sollte die überzufällige Reduktion der Symptomlast in der – Interventionsgruppe sein, so dass eine Auseinandersetzung mit Gründen für das Nicht-Erreichen des primären Endpunktes erfolgen soll. Unmittelbar ist die zu geringe Fallzahl der statistisch relevante Aspekt für das Nicht-Erreichen einer Testsituation für den primären Endpunkt.

Es konnte im Studienverlauf beobachtet werden, dass Veränderungen im Krankheitsverlauf (progrediente Verschlechterung/akute Verschlechterung/Tod) dazu geführt haben, dass Fragebögen zu einzelnen Studienzeitpunkten nicht ausgefüllt wurden, sodass dies zusätzlich zu einer geringeren Zahl an auswertbaren Patienten (complete cases) führte, da es sich um eine intraindividuelle Messung handelte.

Es bestand eine ausgeprägte Heterogenität der Patient:innen und Events, die sich in auch einigen weiteren Kovariablen widerspiegelte, sich aufgrund der Anzahl der Patient:innen aber nur bedingt modellieren ließ. Sensitivitätsanalysen zeigten beispielsweise einen Einfluss der unterschiedlichen Baseline-Werte. Weitere Kovariablen, die den Gesundheitsstatus der Patient:innen widerspiegeln, z.B. Diagnose, ECOG-Status wurden zumindest als Subgruppe untersucht.

Im Intergruppenvergleich zeigte sich eine klinisch schwerer betroffene Gruppe in der Interventionsgruppe. Hinweisend dafür sind höhere Ausgangswerte im iPOS und im ECOG-Status.

Ein höherer iPOS ist mit einer höheren Wahrscheinlichkeit vergesellschaftet, dass sich die Patient:innen in einer instabilen oder sich verschlechternden Phase befinden [20], sodass man diskutieren kann, dass es bei diesen Patient:innen möglicherweise schwieriger ist eine Verbesserung zu erzielen.

Hinweisend auf einen „schlechteren Ausgangswert“ bezüglich der gesundheitlichen Situation in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe sind auch die Ergebnisse der abgewandelten Surprise Question (siehe Tabelle 10). Hier existierte ein höherer Anteil an Patient:innen, bei denen die behandelnden Ärzte nicht überrascht wären, wenn sie innerhalb der nächsten 4 Wochen versterben würden.

In dem von Murtagh beschriebenen Patientenkollektiv handelt es sich um Patienten, die sich in „früheren“ Krankheitsstadien befinden. Es werden hier Patienten untersucht, die in knapp 80% einen stabilen Krankheitsverlauf haben oder einen instabilen mit einer Verschlechterung über Tage bis instabil mit einer Verschlechterung über Tage aufweisen. Somit ist die ursprünglich angenommene Effektstärke, Annahme einer Differenz im Gruppenunterschied von 4.3 Punkten, zu hinterfragen und wahrscheinlich zu hoch angesetzt. Im TANNE-Patientenkollektiv zeigten sich 70% der Patienten in einer schlechteren Krankheitsphase mit einer Verschlechterung über Wochen. Auch lag schon methodisch keine reine Balanciertheit der Patient:innen im Schweregrad vor. Insbesondere in der Interventionsgruppe waren mehr Menschen mit neurodegenerativen Erkrankungen eingeschlossen als in der Kontrollgruppe.

Eine besondere Herausforderung bleibt die Wahl geeigneter standardisierter Messinstrumente. Zusammenfassend muss man postulieren, dass in dem vorliegenden Projekt insbesondere die intraindividuelle Veränderung gemessen in Symptomlastfragebögen und Lebensqualitätsfragebögen nur eingeschränkt geeignete Messinstrumente sind. Im Fall von Patient:innen mit neurodegenerativen Erkrankungen nehmen sie eventuell auch einen zu kurzen Zeitraum in Betracht, als dass Veränderungen bereits ausreichend wirksam geworden sind. Für diesen Fall wurde der Messzeitpunkt t21 (Verlaufskontrolle nach 21 Tagen) eingeführt. Hierfür waren in unserem Patientenkollektiv (Messzeitpunkt t21) nicht ausreichend Daten vorhanden, um eine intraindividuelle Veränderung sinnvoll abbilden zu können. Zudem wirkt den positiven Veränderungen durch die Intervention der natürliche Krankheitsverlauf entgegen, was sich auch in der Abbildung 12 widerspiegelt.

Fortbestehend bleibt, dass es sich um ein sehr heterogenes Patientengut handelte mit sowohl internistisch onkologischen Erkrankungen und neurologisch/neurodegenerativen

Erkrankungen, die sich jeweils in sehr unterschiedlichen Krankheitsstadien in der Versorgung befanden (siehe auch Surprise Question), dass ein für alle sinnvoll angelegter Messzeitraum und Messparameter schwer definiert werden konnte.

Der iPOS ist ein weit verwendetes Messinstrument zur Erfassung der Symptomlast in der Palliative Care. Es sind nur einzelne Items, die Symptome abfragen, die bei neurologischen Patienten zu erwarten wären, sodass alternativ der Einsatz des NeuroiPOS diskutiert wurde.

Die Daten zur Zuordenbarkeit der bestehenden Symptome bei den TANNE-Patienten zum NeuroiPOS zeigten, dass auch dies kein geeignetes Messinstrument ist. Sämtliche durch das Konsilbüro und den Konsiliar erfassten Symptome wurden, wenn möglich dem NeuroiPOS zugeordnet, dies war in 70-80% der Fälle nicht möglich (vergleiche Tabelle im output 6.2.2.2 und 6.10.2.2). Zur Studienkonzeption befand sich der NeuroiPOS noch in der Evaluation und wurde uns von den Autoren zur Verfügung gestellt (persönliche Kommunikation).

4.1.3. Reduktion von Krankenhauseinweisungen – Effektevaluation und Gesundheitsökonomie

Sowohl aus Sicht der Unit of Care als auch aus gesundheitsökonomischer Sicht relevanter Faktor war die Betrachtung von induzierten Krankenhauseinweisungen. Hier galt das Ziel, einerseits Krankenhauseinweisungen auf ein medizinisch-notwendiges Maß zu reduzieren, um andererseits auch die störungsfreie Zeit in einer SAPV-Periode patientenindividuell zu optimieren.

Aus gesundheitsökonomischer Sicht ließ sich – vorbehaltlich der starken Bedeutung der Übertragbarkeit der Daten aus der historischen Kontrollgruppe – schlussfolgern, dass es einen überzufälligen Unterschied in den Krankenhauseinweisungen zwischen Interventions- und Kontrollgruppe gab. Dieses Ergebnis wurde auch nicht durch die etwas höhere Altersverteilung oder offensichtliche höhere Fallschwere in der Interventionsgruppe ausgeglichen, sondern es ließ sich vorbehaltlich aller getroffenen Annahme ein plausibler Effekt reduzierter Krankenhauseinweisungen abbilden. Würden diese Ergebnisse noch mit Kostengewichten verknüpft, kann von einem Potenzial einer Kosteneffektivität der Intervention in der SAPV-Zeit (within costs) bezüglich einer Reduktion der Symptomschwere (reduzierter iPOS im Gruppenvergleich) durchaus ausgegangen werden. Genau an dieser Stelle würde sich bei veränderter Definition des primären Endpunktes (siehe oben) ein Bedarf für weitere Forschung ergeben.

Mit Blick auf den reinen sekundären Wirkeffekt eines Unterschiedes der Krankenhauseinweisungen – Berücksichtigung induzierter Kosten – kann der überzufällige Gruppenunterschied als belastbare Hypothese für ein hohes Wirkungspotenzial gesehen werden. Bei Berücksichtigung der induzierten Kosteneinsparungen (induced costs) könnte bei hohem Wirkungspotenzial einer TANNE-Intervention – nämlich eine längere SAPV-Zeit verknüpft mit einer geringeren Symptomlast – von einer Kosteneffektivität der reduzierten Krankenhauseinweisungen ausgegangen werden, u. U. sogar mit positiven Nettoeffekt, je stärker sich die störungs- und symptomfreie Zeitperiode nach einem TANNE-Konsil ergibt. Gleichwohl gilt es festzuhalten, dass das Potenzial in zu *verhindernden* Krankenhauseinweisungen liegt. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn die Einweisung als Entscheidungsalternative gerade bei einer neurologischen Symptomlage durch SAPV-Teams gesehen wird, ein TANNE-Konsil aber eine substitutive Alternative für eine Krankenhauseinweisung hätte sein können. An dieser Stelle ist nur die unmittelbare ökonomische Betrachtung der Krankenhauseinweisung in den Blick genommen. So würden durch eine vermeidbare Krankenhauseinweisung zusätzlich noch Krankentransporte, die durchaus für den Patienten/der Patientin belastbar sein können, reduziert werden. Hier bestünde durchaus noch ein weiterer Bedarf, die Versorgungssituation der SAPV-Patientinnen in einer längeren Versorgungskette zu betrachten.

Gerade an dieser Stelle können die Ergebnisse der historischen Kontrollgruppe helfen noch weitere Informationen für eine Optimierung des SAPV-Prozesses abzuleiten.

Die Bewertung durch den unabhängigen Rater konnten zeigen, dass ca. 1/3 der Krankenhauseinweisungen durch das Hinzuziehen einer neuropalliativen Expertise in der Kontrollgruppe und in der historischen Kontrollgruppe eher vermeidbar gewesen wären (vgl. Tabelle 37).

Es lässt sich festhalten, dass es um die Vermeidung nicht notwendiger Krankenhauseinweisungen als wesentliches Outcome-Ziel einer telekonsiliarischen Lösung gehen soll. An dieser Stelle gilt es noch zwei Kategorien von Krankenhauseinweisungen zu verdeutlichen, die in den Augen der Interventionalisten trotz TANNE nur bedingt vermeidbar sind:

So sind vermehrt Krankenhauseinweisung bei Überforderung der pflegenden Angehörigen zu erwarten. Insbesondere bei Patienten mit deliranten Zuständen und einer Tag-Nacht-Umkehr zeigen Erfahrungen aus der Versorgungspraxis diese Überforderung. Als ein weiterer, exemplarisch aufzuführender Grund für Krankenhauseinweisungen, neben der Überforderung der pflegenden Angehörigen, die durch ein neuropalliatives Telekonsil nicht vermeidbar wären, ist in der Durchführung von Diagnostik oder die Anpassung von Hilfsmitteln (z.B. CPAP-Maske bei obstruktiver Schlafapnoe) zu sehen.

Das Hinzuziehen des neuropalliativen Experten insbesondere in Situationen mit deliranten Zuständen z.B. erfolgt dann häufig erst nach dem Versuch Symptomkontrolle durch das SAPV-Team zu erlangen, sodass Angehörige bereits einige Zeit der besonderen Belastung hinter sich gebracht haben. Gelingt es an dieser Stelle, frühzeitiger eine neuropalliative Expertise zu integrieren, könnte eine entlastende Wirkung eintreten.

Ähnliche Argumente finden sich auch in den Interviews mit den konsilgebenden Ärzten wieder, in denen möglichst frühzeitige Einbindung und ggf. auch eine verpflichtende Einbindung i.S. einer Anfangsvisite bei Aufnahme von neurologischen Patient:innen in die Versorgung gewünscht wäre (siehe 4.2.2). An dieser Stelle verknüpfen sich Aspekte des Konsils mit ergänzenden Versorgungsarrangements, etwa einer zeitnah verfügbaren Unterstützung von Angehörigen, etwa durch eine Verhinderungspflege, die auch die Bedürfnisse von Patient:innen mit neurodegenerativen Erkrankungen abdecken könnte.

4.1.4. Lebensqualität und weitere sekundäre Endpunkte

Ein sekundärer Endpunkt war die Verbesserung der Lebensqualität gemessen am McGill QOL. Hier konnte keine Veränderung der Lebensqualität zu Gunsten der Interventionsgruppe nachgewiesen werden, was ebenfalls teilweise auf die geringe Fallzahl zurückgeführt werden kann.

Ergänzend könnten hier der natürliche Krankheitsverlauf und die Tatsache, dass sich viele dieser Patient:innen in einer instabilen Phase befinden, ein Grund für die fehlende Besserung der Lebensqualität sein.

Für die weiteren sekundären Endpunkte Arbeitszufriedenheit und Zufriedenheit der Unit of care werden die Ergebnisse im Teil zur Prozessoptimierung diskutiert.

4.1.5. Vergleichbarkeit der historischen Kontrollgruppe mit der Interventions- und Kontrollgruppe

Es kann anhand verschiedener Charakteristika gezeigt werden, dass die Patient:innen der historischen Kontrollgruppe sowohl mit den Patient:innen der Interventions-, als auch der Kontrollgruppe weitgehend vergleichbar sind, auch wenn der natürlich zeitliche Bias methodisch vorhanden ist.

Ebenso wurde die Schwere des Symptoms zur Vergleichbarkeit der historischen Kontrollgruppe zu der Interventionsgruppe und Kontrollgruppe bewertet. Es zeigen sich hier höhere Werte, also schwerere Symptome in den Bewertungen durch den unabhängigen Rater als durch das Studienbüro in Agatharied.

Eine mögliche Erklärung dafür ist eine größere Datenkenntnis des Studienbüros zu den einzelnen Fällen.

4.1.6. Herausforderungen von klinischen Studien in der Palliative Care am Beispiel der Ablehnungsgründe zur Teilnahme an der TANNE Studie –(Sperrvermerk)

Eine ausführliche Diskussion zu den in der Onlineumfrage erarbeiteten Ablehnungsgründen findet sich in der Anlage (Befragung Nichtteilnahme). Hier soll ein kurzer Überblick gegeben werden.

Im Rahmen der ergänzenden Online-Befragung zu den Nichtteilnahmegründen an der TANNE-Studie, kann ein Einblick in die Umsetzbarkeit von Studien im ambulanten palliativen/hospizlichen Setting gewonnen werden. Im Rahmen dieser Online-Befragung wurden die Barrieren zu einer Studienteilnahme seitens der professionellen Fachkräfte erfragt.

Ein sehr häufiger Grund für die Ablehnung bzw. den Rückzug von der Teilnahme war der Aspekt „fehlender Kapazitäten“. Unter den „fehlenden Kapazitäten“ lassen sich das Fehlen von personellen wie auch zeitlichen Ressourcen zusammenfassen. Neben der COVID-19 Pandemie, die sowohl die ambulanten Palliativteams als auch die Hospize vor große Herausforderungen gestellt hatte, bemerkten die Konsiliarärzt:innen eine allgemeine Personalknappheit vor allem in den Palliativteams (persönliche Kommunikation).

Ein weiterer häufiger Grund war das Vorhandensein einer neurologischen Kompetenz vor Ort. Die neurologische Kompetenz steht diesen Teams bzw. Hospizen in unterschiedlicher Form zur Verfügung. In manchen Teams/Hospizen arbeiten Neurolog:innen als Teamärzt:inne, bei anderen besteht ein guter Austausch mit lokalen Neurolog:innen/neurologischen Stationen, sodass auf diese Expertise zurückgegriffen werden kann. Wir erlebten im Rahmen unserer konsiliarischen Tätigkeiten, dass die Fragestellungen insbesondere bei Patient:innen mit neurodegenerativen Erkrankungen häufig sehr spezifisch waren und eine gewisse spezialisierte neuropalliative Erfahrung voraussetzten. Daher ist eine rein neurologische Expertise häufig nicht ausreichend. Auch das häufige reine telefonische Hinzuziehen ohne visuelle Komponente kann schwierig sein.

In der Pilotstudie „Telemedizinische Palliative Care für Neurologische Patienten“ [37] wurde im Rahmen von Interviews mit den Ärzt:innen der SAPV-Teams am Studienende die visuelle Komponente des Videokonsils besonders hervorgehoben. Die Konsiliarärzt:innen erleben selbst immer wieder, dass nach einer initialen Beschreibung von Symptomen durch das SAPV-Team/Hospiz sich durch die anschließende visuelle Beurteilung der Patient:innen mit der Möglichkeit einer Anamneseerhebung zusammen mit den Patient:innen oder den Angehörigen, sich Symptome anders einordnen lassen als ursprünglich durch die reine Beschreibung durch das SAPV- bzw. Hospiz-Team gedacht. Die visuelle Komponente steht den neurologischen Konsiliarärzt:innen, die zum Teil als Ansprechpartner:innen vorhanden sind, in den Teams in der Regel nicht zur Verfügung.

Ein weiterer möglicher Ablehnungsgrund lag darin, dass die Teams eine zu hohe Belastung für Patient:innen und Angehörigen sahen. Wie in der Literatur beschrieben könnte es sich hier um ein Schutzverständnis gegenüber dem Patienten / der Patientin und den Angehörigen handeln, das gerade in der Palliative Care sehr ausgeprägt scheint [49]. Studien zeigen, dass Patient:innen und auch Angehörige eine Studienteilnahme nur in einem sehr kleinen Prozentsatz als belastend empfinden und vielmehr es als positiv betrachten etwas für das Allgemeinwohl beitragen zu können [49]. Die Forscher:innen erleben auch in den Interviews, die im Rahmen der Prozessevaluation mit Patient:innen und Angehörigen durchgeführt wurden, dass zum Teil ein hoher Redebedarf vorhanden ist (unpublished data). Einerseits deutet dies auf eine bestehende Bereitschaft hin sich mit der Forschung trotz der aktuellen palliativen Situation auseinander zu setzen, andererseits kann man eine Art therapeutischen Wert für die Interviewten erahnen.

Durch das Schutzverständnis Angehörigen und Patient:innen gegenüber kann es zu einer Verzerrung/Vorabselektion kommen, obwohl die Patient:innen vielleicht sogar teilnehmen wollen würden. Dies untermauert der Artikel „Burden and Benefit of Psychosocial Research at the End

of Life“ [49] in welchem die Autor:innen davon berichten, dass aus Sicht der Patient:innen die Teilnahme an einer Studie nicht als Belastung sondern sogar als sehr nützlich empfunden wird.

Ein weiterer genannter Ablehnungsgrund war das Fehlen von geeigneten Patient:innen. Hier ist anzumerken, dass entsprechend dem Eindruck der Konsiliarärzt:innen zum Teil unterschiedliche Wahrnehmungen der Symptome/Bedürfnisse der Patient:innen vorlagen und zusätzlich ein fehlendes Wissen um mögliche Symptome und Behandlung von Symptomen verhinderten, dass diese zur Sprache gebracht wurden.

Die Palliative Care befindet sich in einem Umbruch, welcher zunehmend auch das Bewusstsein mit sich bringt, dass auch neurologische Erkrankungen einer Palliativversorgung bedürfen und davon profitieren [50].

4.1.7. Organisatorisch technische Funktionstauglichkeit

Im Projekt TANNE stellt das Telekonsil ein in dieser Form und Umfang bisher nichtexistierendes Interaktionsformat zwischen Neuropalliativmediziner:innen und der mobilen bzw. stationären Palliativversorgung (SAPV, Hospiz) dar.

Bei TANNE wurden sowohl Aspekte wie Kosten für die technische Ausstattung als auch die Benutzerfreundlichkeit berücksichtigt. Eine technische Lösung für das Telekonsil kann sowohl eine schlüsselfertige Gesamtlösung (Kombination aus Hard- und Software inkl. Vernetzung) als auch eine reine Softwarelösung (SaaS[1]) mit direkter Zugriffsmöglichkeit über das eigene Endgerät sein.

Im Fall von TANNE handelt es sich um eine schlüsselfertige Gesamtlösung. Die Telekonsultationslösung für TANNE ermöglichte Punkt-zu-Punkt-Videoconsultationen in Echtzeit zwischen Patient:innen und dem Expertenzentrum in Agatharied. Damit sollte gewährleistet sein, dass die vertraulichen Arzt-Patienten-Gespräche nicht über einen Videokommunikationsserver, sondern tatsächlich Punkt-zu-Punkt organisiert und durchgeführt werden. Der eingesetzte Adressserver diente lediglich der Überprüfung der Kontaktadressen auf Zugehörigkeit zum TANNE-Netzwerk und der Anbahnung der Verbindung¹⁶. Es werden keine Inhaltsdaten aufgezeichnet oder in irgendeiner Form verarbeitet und gespeichert.

Eine Videokommunikationslösung wie im TANNE-Projekt verwendet kann in Telemedizinnetzwerken unterschiedlicher Größe eingesetzt werden kann, ohne dass die technische Infrastruktur speziell angepasst werden muss. Die Qualität einer Videoverbindung hängt dabei allein von der verfügbaren Bandbreite beim Endnutzer ab. Jeder Teilnehmer einer solchen Konferenz muss daher Sorge dafür tragen, eine ausreichende Datenverbindung bereitzustellen. Eine größere Bandbreite wird zudem benötigt, falls sich mehrere Nutzer zugleich in einer Konferenz befinden. Bei schwankenden bzw. kleinen Bandbreiten muss die eingesetzte Videolösung flexibel reagieren, um eine bestehende Videokommunikation aufrecht zu erhalten. Die Benutzeroberfläche muss über möglichst eine minimal notwendige Anzahl an Bedienelementen verfügen, die für den Anwender leicht zu finden und selbsterklärend zu bedienen sind. Auch die Anordnung der Bedienelemente muss dem allgemeinen Ablauf eines neuropalliativen Telekonsils angepasst sein, d.h. nur die tatsächlich benötigten Bedienelemente stehen im Vordergrund. Diese müssen während eines telemedizinischen Konsils mit einem Klick erreichbar sein, z.B. Schnappschuss oder Datei versenden, Kamera wechseln, Ton oder Videokamera ein-/auschalten sowie ggf. Anruf sofort beenden.

Neben dem UI-Design darf auch die Implementierung inkl. Vernetzung einer Telekonsil-Lösung in den Praxisalltag keine zusätzlichen Schwierigkeiten für die Palliativteams mit sich bringen. Im Idealfall sollte die gesamte Einrichtung des Telekonsildienstes bei Übergabe an den Nutzer

¹⁶ Hier fand die MEYDOC®-Anwendung Verwendung.

weitgehend abgeschlossen sein, so dass dieser sich nur noch authentifizieren muss und sofort mit dem ersten Telekonsil beginnen kann.

Ein Randeffekt, der jedoch direkt mit dem Arbeitsaufwand korreliert und im Projekt TANNE punktuell thematisiert wurde, war das verwendete Betriebssystem. So wurden in TANNE alle Tablet-PCs für die Telekonsultation mit dem Betriebssystem Android OS ausgestattet, während einzelne Nutzer explizit eine höhere Affinität zu den Betriebssystemen iOS/Linux betonten.

Für die Vernetzung stehen nun neue Tarifverträge von Anbietern sogenannter Multinetz-SIM-Karten zur Verfügung, mit denen automatisch das Netz mit der aktuell besten Feldstärke ausgewählt wird. Dabei werden mehrere Provider gleichzeitig unterstützt. Je nach Anwendungsszenario kann eine solche SIM-Karte sowohl im Tablet als auch in einem mobilen LTE-Router eingesetzt werden. Diese hatten während des TANNE-Projektes so noch nicht zur Verfügung gestanden, sodass eine Lösung mit zwei verschiedenen SIM-Karten gewählt werden musste. Durch eine feste monatliche Grundgebühr (auch bei Mehrnutzung) sind die Verbindungskosten überschaubar.

Die heterogene Teamlandschaft (mobile SAPV vs. Hospize) sowie die unregelmäßige Inanspruchnahme des Telekonsilangebots stellen für einige Teams eine zusätzliche Herausforderung dar, die Technik für das Telekonsil ständig einsatzbereit zu halten, z.B. Tablet/Router aufladen, regelmäßige Updates durchführen, Internetverbindung herstellen, Fernwartungstool bedienen etc. In dieser Situation ist es auf Grund der vorgehaltenen Ressourcen, sowie der Erwartungshaltung der Unit of Care bedeutet, eine hohe Usability der eingesetzten Technik nutzen zu können als Teil einer Strukturqualität und der Verbindung zur Prozessqualität in der konkreten Umsetzung eines Telekonsils.

Als wesentliche Maßnahme des technischen Wissensmanagements wurden verschiedene Maßnahmenpakete zur technischen Funktionsfähigkeit entwickelt: Einerseits ging es um eine Kurzanleitung im Sinne einer Schnellstartanleitung für das TANNE-Client Set erstellt. Zum anderen wurden kurze Lernvideos mit detaillierten Anleitungen für die Anwender:innen erstellt. Für alle teilnehmenden Palliativteams wurde ein zentraler Zugang zu den Videos über die Projektwebsite (geschützter interner Bereich) bereitgestellt. Vor Projektbeginn wurden an mehreren Terminen Anwender:innenschulungen in Form eines Webinars angeboten.

Das Projektgebiet von TANNE erstreckte sich über den gesamten Freistaat Bayern, dem flächenmäßig größten Bundesland (70.550 km²) der Bundesrepublik Deutschland. Die eingesetzten Palliative Care Teams stellen eigenständige, organisatorisch nicht vernetzte Versorgungsstrukturen dar. Sowohl die Notebooks für die Telekosiliare als auch die tragbaren Kamerapakete für die Palliativteams wurden mit einem Fernwartungstool (MEYTEC-Fernwartungs-App) ausgestattet.

4.2. Akteursbezogene Einschätzungen zum Prozess

4.2.1. Zufriedenheit mit dem Einsatz von Telekonsilen

Aus den Ergebnissen der qualitativen Befragungen der TANNE-Stakeholder zu Zufriedenheitsaspekten (vgl. Abschnitt 3.6.4) konnten im Sinne eines Soll-Ist-Vergleichs Erwartungshaltungen für eine zielführende Umsetzung der TANNE-Lösung in den jeweiligen Prozessablauf der SAPV-Teams bzw. in die lebensweltliche Situation der Units of Care integriert werden. Die Ergebnisse aus den qualitativen Daten geben Hinweise auf beförderliche sowie abträgliche Effekte hinsichtlich der Zufriedenheitserwartungen. Es lassen sich verschiedene beförderliche Ergebnisse ableiten, die für eine (künftige) Implementierung und/oder Skalierung einer TANNE-Lösung hilfreich wirken können.

Im Hinblick auf die Beantwortung von HFS1 („Was sind die hauptsächlichen Erfahrungen mit dem Einsatz von neurologischen Telekonsilen in den Zielgruppen Patient:innen, pflegende Angehörige, Ärzt:innen und weitere Mitarbeitende aus der Palliativversorgung (SAP, Hospiz)?“)

konnte beispielsweise festgestellt werden, dass die hauptsächlichen Erfahrungen mit Telekonsilen in allen Gruppen als deutlich positiv bewertet worden sind.

Mithilfe der Kodierleitfäden konnten in den Einzel- und Gruppeninterviews und mit Hilfe der Kategorienauswertungen Hinweise auf eine hohe oder sehr hohe Zufriedenheit kodiert werden. Hinsichtlich HFS2 („Inwiefern lassen die identifizierten Erfahrungen Rückschlüsse auf die Patientenzufriedenheit, Angehörigenzufriedenheit und Arbeitszufriedenheit in den jeweiligen Zielgruppen zu?“) kann festgehalten werden, dass in allen Gruppen die Erfahrungen mit dem Telekonsil positive Auswirkungen auf die Zufriedenheit genommen haben, jedoch mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen.

Als förderlich für eine hohe oder sehr hohe Patientenzufriedenheit können gelten:

- sehr positive Gesamtbewertung des Telekonsils,
- Wahrnehmung einer sehr interessanten, ausführlichen Facharztberatung,
- sehr hohe Zufriedenheit mit der Behandlungsempfehlung,
- sehr einfache Durchführung des Telekonsils, reibungsloser Ablauf,
- Vermeidung von körperlichen Anstrengungen beim Krankentransport,
- Wahrnehmung von Telekonsilen als ideale Alternativen zur Krankenhauseinweisung.

Zu einer hohen oder sehr hohen Angehörigenzufriedenheit können beitragen:

- positives Überrascht-sein über eine sehr hohe Beratungsqualität,
- Wahrnehmung einer sehr hohen, fachlichen Kompetenz,
- Wahrnehmung von Resonanz im Gespräch und Vermittlung eines guten Gefühls,
- Wahrnehmung von Telekonsilen als schonende Beratungsform für Patient:innen,
- problemloser Ablauf des Telekonsils,
- Zugang zu einer Facharztberatung, welche sonst nicht zugänglich gewesen wäre.

Zu einer hohen oder sehr hohen Arbeitszufriedenheit lassen sich folgende Aspekte bilden:

- Wahrnehmung einer sehr guten Beratung bei Patient:innen mit komplexer neurologischer Symptomatik,
- Vermittlung von Sicherheit bei der Symptomkontrolle durch zusätzliche Expertise,
- Vermittlung von Sicherheitsgefühl bei Patient:innen und Angehörigen durch zusätzliche Expertise,
- sehr hohe Zufriedenheit wegen potenziellem Zugang zu neurologischer Expertise für den Bedarfsfall,
- Wahrnehmung von telekonsiliarischem Angebot als Kompetenzerweiterung für das gesamte SAPV-Team,
- Wahrnehmung von Telekonsilen als besonders geeignete Versorgungsform für schwer transportfähige Patient:innen,
- Bewertung von Telekonsilen als notwendige Ergänzung und Weiterentwicklung der Palliativversorgung.

In allen Gruppen trug die subjektiv wahrgenommene Behandlungsqualität der telekonsiliarischen Beratung dazu bei, dass eindeutige Hinweise für eine hohe oder sehr hohe Zufriedenheit mit den Erfahrungen des erlebten Telekonsils gibt. Als spezifische Faktoren wurden bei der Patientenzufriedenheit die Vermeidung von körperlichen Anstrengungen und Belastungen, bei der Angehörigenzufriedenheit die hohe Beratungsqualität (fachlich, empathisch) und der problemlose Ablauf von Telekonsilen in der Häuslichkeit sowie, schließlich, bei der Arbeitszufriedenheit die zusätzliche Sicherheit bei der Symptomkontrolle und die Möglichkeit, die eigenen fachlichen Kenntnisse zu erweitern, deutlich.

Aussagen mit niedriger oder sehr niedriger Zufriedenheit sind im Datenmaterial selten. Eine niedrige und sehr niedrige Patientenzufriedenheit konnte am Datenmaterial nicht extrahiert werden. Zwei Aussagen zur niedrigen Angehörigenzufriedenheit bezogen sich auf

Enttäuschungserfahrungen nach möglicherweise zu hohen oder unrealistischen Erwartungen an das Telekonsil, eine Aussage zur sehr niedrigen Angehörigenzufriedenheit auf eine generelle Ablehnungshaltung gegenüber technologievermittelter Kommunikation im Vergleich zu einer face-to-face Situation. Niedrige Arbeitszufriedenheit zeigte sich beim zusätzlichen Arbeitsaufwand bei Studienteilnahme für beteiligte SAPV-Teams, insbesondere durch das Ausfüllen von Einwilligungserklärungen und Fragebögen. Es wurden zusätzliche Belastungen für Angehörige aufgrund von Studienteilnahme wahrgenommen, insbesondere beim Ausfüllen von Einwilligungserklärungen und Fragebögen. Technische Probleme bei der Verbindung mit dem mobilen WLAN-Router und Nichterreichbarkeit von Studienpersonal führten ebenfalls zu einer niedrigen Arbeitszufriedenheit.

Für eine Beantwortung von HFS3 („Welche Aussagen können aus den gewonnenen Erkenntnissen über die Patientenzufriedenheit, Angehörigenzufriedenheit und Arbeitszufriedenheit bei neurologischen Telekonsilen für eine Prozessoptimierung der Versorgungsleistung abgeleitet werden?“) sind insbesondere die Aussagen zur niedrigen Arbeitszufriedenheit aufschlussreich, welche sich auf folgende Bereiche beziehen lassen:

- technische Mittel: schlechte Datenverbindung, Verbindungsprobleme mit dem Internet,
- Organisation: Telekonsil verbunden mit einem zusätzlichen Arbeitsaufwand für SAPV-Teams, Schwierigkeiten bei der Terminvereinbarung, zeitintensives Procedere hinsichtlich Einverständniserklärungen für Teilnahme an Telekonsilen,
- Studienteilnahme: Ausfüllen von Fragebögen als Belastung für Angehörige, insbesondere nach Todesfall.

Ebenfalls aufschlussreich sind die Aussagen zur mittleren Zufriedenheit in allen Nutzungsgruppen. Größtenteils bezogen sich diese Aussagen auf den Aufwand, welcher mit der Studienteilnahme verbunden war („Studienwahnsinn“). Insbesondere das mehrmalige Ausfüllen von Fragebögen wurde als Belastung für Patient:innen und Angehörige im palliativen Setting sowie als Arbeitsbelastung für SAPV-Teams empfunden. Für einige Teams war der Studienaufwand zu hoch und Patient:innen, welche von den Ergebnissen neuropalliativmedizinischer Teleberatungen profitiert hätten, kamen nicht in den Genuss einer zusätzlichen Facharztberatung.

Auf der Grundlage der inhaltsanalytischen Auswertung von Interviews mit Patient:innen, pflegenden Angehörigen, Mitarbeitenden aus der Palliativversorgung und Ärzt:innen lassen die Ergebnisse mit Blick auf HFS4 („Welche Schlüsse ergeben sich aus den empirischen Erkenntnissen zur zielgruppenspezifischen Zufriedenheit für die Beurteilung der Regelversorgungstauglichkeit von neurologischen Telekonsilen für die Palliativversorgung (SAPV, Hospiz) und welche weiteren Aspekte sollten zukünftig für eine Verbesserung der Palliativversorgung durch den Einsatz von neuropalliativen Telekonsilen beachtet werden?“) die Schlussfolgerung zu, dass der Einsatz von neuropalliativen Telekonsilen aus Sicht der Akteur:innen für eine Reduzierung der Symptomlast bei neurologischen Patient:innen geeignet sein kann und als wichtiger Beitrag für die Umsetzung der bestmöglichen Therapie für diese Patient:innengruppe im Rahmen der außerklinischen Versorgung betrachtet werden kann. Selbst bei solchen Fällen, wo sich der Gesundheitszustand nicht mehr positiv beeinflussen ließ und die Symptomlast unverändert blieb, zeigten die Telekonsile aus der Perspektive der Betroffenen und Beteiligten positive Effekte, beispielsweise indem das telemedizinische Angebot als Wertschätzung und Akt der Fürsorge aufgefasst wurde oder eine Bestätigung der bisherigen Behandlung (auch wenn diese nicht zum erwünschten Ergebnis führte) zu dem Gefühl der Sicherheit beitrug, wirklich alles in der Macht Stehende versucht und alle medizinischen Möglichkeiten ausgeschöpft zu haben.

4.2.2. Prozessoptimierung der Versorgungsform hinsichtlich technischer Mittel, Organisation, Behandlungs- und Versorgungsqualität

Verbesserungsvorschläge für eine Prozessoptimierung der Versorgungsform lassen sich insbesondere aus den Aussagen zur mittleren Arbeitszufriedenheit aus der Perspektive der konsilgebenden Ärzt:innen ableiten, weil die Konsilärzt:innen über die meisten Erfahrungen mit neuropalliativen Telekonsilen verfügen.

Auf der Ebene der eingesetzten technischen Mittel wurde auffällig, dass eine flächendeckende mobile Internetverbindung für den Raum Bayern nicht vorausgesetzt werden kann. Die für das Telekonsil vorgesehenen mobilen Router waren nicht immer zuverlässig und es konnte nicht allerorten ein mobiles WLAN-Netz aufgebaut und genutzt werden. Weiter war die Positionierung der in das Tablet integrierten Kamera, mit welcher das Telekonsil übertragen wurde, nicht immer optimal. Hier wären weitere technische Alternativen und Zusatzgeräte zu der in das Tablet integrierten Kamera zu prüfen, zusätzliche Halterungen (wie Stativ, Kopfhalterungen etc.) sowie zusätzliche Leuchtmittel (insbesondere für Aufnahmen bei Gegenlicht).

Was die Behandlungsqualität betrifft, besteht ein Optimierungspotenzial bei der Versorgungskontinuität nach Telekonsilen. Teilweise fehlte es an Rückmeldungen zu den ausgesprochenen Behandlungsempfehlungen. Insbesondere für die konsilgebenden Ärzt:innen wären diese Rückmeldungen jedoch wünschenswert gewesen, um das telemedizinische Beratungsangebot in seiner Wirksamkeit noch besser beurteilen zu können. Mit obligatorischen Nachbesprechungen und Wiedervorstellungen könnte die fehlende Rückmeldebereitschaft kompensiert und die telekonsiliarische Gesamtleistung weiter verbessert werden.

Weitere Verbesserungsvorschläge wurden von den Interviewpartner:innen im Rahmen der Interviews expliziert. Die meisten Aussagen stammen aus der Gruppe der konsilanfragenden und -gebenden Ärzt:innen:

Technische Mittel:

- Anfängliche Hemmschwellen sollten überwunden werden, indem der Technikeinsatz so einfach wie möglich gestaltet wird, insbesondere für ältere Mitarbeitende im SAPV-Team.
- Es sollte deshalb stets auf niederschwellige, wartungsarme und unkomplizierte Technik geachtet werden.
- Vorteile eines größeren Bildschirms sollten für die Arzt-Arzt- und Arzt-Patienten-Kommunikation genutzt werden.
- Zuverlässigkeit der Internetverbindung sollte stets vorab geprüft werden.
- Die Übertragungsqualität von Bild und Ton sollte von gleichbleibend hoher Qualität sein.
- Besseres Abfilmen von Patient:innen vor Ort, um weitere Details zu erkennen, sollte im Rahmen einer Schulung vermittelt werden.
- Hardwareunabhängige Telekonsile, z.B. mit spezieller Software auf Mobilphones („Arzthandy“), Dienst-Laptops oder Dienst-Tablets, könnten den Einsatz der Versorgungsform für konsilanfragende Ärzt:innen erleichtern.
- Digitale statt analoge Datenübermittlung, insbesondere bei Arztbriefen und Medikamentenplänen, sollte zu einem Standard werden.

Organisation:

- Der Bekanntheitsgrad von neurologischen Telekonsilen sollte erhöht werden.
- Feste Sprechzeiten und regelmäßige Termine für Telekonsile sollten für eine bessere Organisation angeboten werden.
- Flexible Sprechzeiten für Telekonsile sinnvoll für neurologische Notfälle und eine bessere Berücksichtigung von Wachphasen bei Patient:innen.
- Telekonsile in Besprechungen, Teamsitzungen oder Konferenzen integrieren, um neurologische Expertise in der ambulanten Palliativversorgung zu verankern.

- Schnelle, unkomplizierte Terminvergabe, z.B. über Online-Terminvergabe.

Behandlungsqualität:

- Vor Telekonsil: Vorgespräche über Anlass und aktuelle Medikation.
- Pflegende Angehörige sollten von Anfang an in die Beratung miteinbezogen werden.
- Angehörige sollten eine Möglichkeit bekommen, sich auf ein Telekonsil vorzubereiten, z.B. indem Fragen zum Gesundheitszustand vorab bekannt gemacht werden.
- Information und Aufklärung von Patient:innen und Angehörigen wichtig, um Vorurteile ab- und Vertrauen aufzubauen.
- Dokumentation der Ergebnisse für Angehörige wünschenswert.
- Symptome könnten im Vorfeld auf Video aufgezeichnet werden, um diese beim Telekonsil zeigen zu können.
- Aufzeichnen von Symptomen im Wachzustand von Patient:innen.
- Wiedervorstellung für den Erhalt der Versorgungskontinuität.

Versorgungsqualität:

- Telekonsile sollten nicht nur bei Notfällen stattfinden, sondern möglichst frühzeitig.
- Obligatorisches Telekonsil bei Einschluss von neurologischen Patient:innen in die SAPV („Anfangsvisite“) wäre sinnvoll.
- Verankerung von neurologischer Expertise im Hospizbereich durch Telekonsile bei Einschluss von „Bewohnern“ mit neurologischen Symptomen.
- Telekonsile (auch zu anderen Fachspezialisierungen) als Ergänzung der vorhandenen Kompetenzen in der SAPV und in Hospizen.
- Telekonsile vor allem auch bei Patient:innen mit längerer Lebenserwartung sinnvoll.
- Kooperation mit Hausärzten.

4.3. Empfehlungen für die Regelversorgung, Hürden und Lösungsansätze

Die Evaluation der TANNE-Studie greift auf ein Konstrukt des Zusammenspiels verschiedener Beteiligter in intra- und interorganisationalen sowie inter- und intraprofessionellen Kontexten zurück. Damit verbundene Wirkungshypothesen im Sinne eines Through-Put-Modells verbinden umsetzbare und nicht umsetzbare Wirkungskanäle und damit verbundene Ergebniskategorien, wie es bereits in Abbildung 2 verdeutlicht wurde. TANNE als komplexe Intervention adressiert somit Aspekte der Ergebnis- und der Prozessevaluation.

Aus Sicht der Ergebnisevaluation, sowohl mit Blick auf den primären Endpunkt als auch hinsichtlich vorangestellter sekundärer Wirkungsimpulse, zeigen sich teilweise belastbare, teilweise hoch-plausible Anknüpfungspunkte, patientenrelevante Entscheidungssituation in SAPV-Teams, insbesondere bei neurologischen Anfragen, durch eine gezielte telekonsiliarische Leistung zu unterstützen. Die grundlegende Hypothese der TANNE-Intervention scheint bestätigt zu sein, auch wenn die Entlastungseffekte, gemessen in einer iPOS-Veränderung, nicht im repräsentativen Sinne übertragbar scheinen. Verbunden mit den Potenzialen zielführenden Einsatz im SAPV-Management lassen sich jedoch die Zeiten in der SAPV sowohl qualitativ als auch bezüglich der nutzbaren Zeit günstiger gestalten. Potenzielle Kosteneffektivitätseffekte entstehen darüber hinaus durch ein zielgerichtetes SAPV-Management, wenn es gelingt, nicht-notwendige Krankenseinweisungen zu reduzieren. An dieser Stelle haben die Ergebnisse der TANNE-Studie ex post jedoch auch die größeren Schwierigkeiten mit der Fallzahlplanung und der Erwartbarkeit des primären Wirkeffektes gezeigt.

Angesichts der Hinweise zu beförderlichen Aspekten der Zufriedenheit beim Einsatz von neurologischen Telekonsilen für die Palliativversorgung ist davon auszugehen, dass sowohl das Gros der beteiligten SAPV-Teams vom Nutzen dieser Versorgungsinnovation überzeugt werden konnte. Neurologische Telekonsile wurden als ein probates Mittel wahrgenommen, um neurologische Expertise in die außerklinische Versorgung von schwerstkranken Patient:innen auf

eine für Patient:innen und pflegende Angehörige mit möglichst geringen Belastungen verbundene Weise zu integrieren. Gleichwohl, auch um die verschiedenen hypothesenstärkenden Ergebnisse noch nachhaltiger abzusichern, wäre eine Folgestudie wohl zielführend. *Vor diesem Hintergrund wäre eine Erweiterung der Studie auf einen bundesweiten Ansatz eine Option, die Wirkeffekte des Telekonsils, die schon im Kontext der bayerischen Versorgungslandschaft viele unbeobachtete Heterogenitäten zu Tage gebracht haben, systematischer zu untersuchen.* Diese würde es auch erlauben, die Veränderungen in den SAPV-Verträgen im Sinne des Rahmenvertrags zwischen dem GKV-SpiBU und Wohlfahrtsverbänden, genauer abzubilden.

Auf organisatorischer Ebene, hier kann etwa die Kurzstudie zur Bereitschaft der Weiternutzung des TANNE-Ansatzes herangezogen werden (vgl. 3.6.5), sprechen sich die Teams, die TANNE genutzt haben, überwiegend für eine Fortführung oder gar Intensivierung der Nutzung aus. In den qualitativen Befragungen konnte elaboriert werden, dass in konkreten Handlungssituationen, die telekonsiliarische Leistung die Alternative der Wahl gewesen sei, auch um die für alle Beteiligten im Versorgungskontext von SAPV und Hospiz nicht-intendierte Krankenhaus-einweisungen (weitgehend) zu vermeiden.

Palliative Patient:innen mit neurologischen Symptomen konnten mit dem Einsatz von neuropalliativen Telekonsilen besser versorgt werden. Nach den Alternativen zu neurologischen Telekonsilen befragt, berichteten viele Betroffene und Beteiligte in Gesprächen, dass es keine Alternativen gegeben hätte und folglich die Symptomlast bei den betreuten Patient:innen ohne Telekonsil nicht hätte reduziert werden können.

Die erbachten Telekonsile zeigen, dass diese Versorgungsform zu wünschenswerten Ergebnissen für Patient:innen, Angehörige und SAPV-Teams sowie Mitarbeitende in Hospizen führen kann. Mit neuropalliativen Telekonsilen erhalten Patient:innen einen Zugang in zeitlich angemessener Form und bei entsprechender Qualität zu adäquaten therapeutischen Lösungen, Angehörige können mehr Information über Gesundheitszustände und Behandlungsoptionen erhalten, behandelnde Ärzt:innen können auf eine zusätzliche diagnostische Sicherheit zurückgreifen und bessere Behandlungsentscheidungen bei komplexen neurologischen Erkrankungen treffen. In Zukunft könnten somit neuropalliative Telekonsile dazu beitragen, dass neurologische Patient:innen in der Palliativversorgung eine bestmögliche Therapie erhalten. Ohne neurologische/neuropalliative Telekonsile könnten neurologische Symptome insbesondere bei komplexen Erkrankungen unbehandelt bleiben, was teilweise mit äußerst belastenden Folgen für Betroffene und Angehörige verbunden wäre.

Abschließend gilt es potenzielle offene Fragestellungen und institutionell-organisatorische Hürden für die Implementierungsgauglichkeit dieser Versorgungsform zu kennzeichnen, Anleihen an auch in der Literatur genannten allgemeinen Barrieren für telemedizinische Lösungen können in Teilen auch hier greifen, nämlich die (1) Mindestausstattung mit einer technologischen Basislösung, (2) die Bereitschaft der Integration in den Arbeitsprozess – für professionelle Fachkräfte – oder in die Lebensalltäglichkeiten, (3) ökonomische Aspekte zur Re-Finanzierung sowie (4) derzeit unzureichende organisatorische oder institutionelle Strukturen zur Implementierungsfähigkeit [51].

Auch nach einer Förderlaufzeit von über 36 Monaten und vor dem Hintergrund, dass das Projekt TANNE allen SAPV-Teams und Hospizen im Raum Bayern zur Verfügung stand, wurde das Angebot in weniger Fällen genutzt, als bei der Projektplanung zunächst angenommen wurde. Es bleibt somit die Frage offen, ob es noch latente Bedarfe gibt, hier sprechen gerade die TANNE-Ergebnisse dafür, oder ob die Problemwahrnehmung in den jeweiligen Versorgungskontexten als weniger relevant interpretiert wird. Hier können Projektergebnisse auch Hinweise für eine potenzielle Implementierung einer potenziellen regelhaften TANNE-Lösung geben. Die Bedeutung einer telekonsiliarischen Leistung ist unmittelbar mit Bekanntheit und Zugänglichkeit derselben verbunden. Hier gilt es, auch über die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung, informatorisch sowie handlungsleitende gerade für SAPV-Teams sowie Hospize vorzugehen.

Hemmnisse bei der Anfrage des telemedizinischen Angebots: Der Einbezug von telekonsiliarischen Beratungen war für viele Beschäftigte aus der Palliativversorgung ein Novum. Die technischen Aspekte dieser Versorgungsform konnten damit für einige abschreckend gewirkt haben. Das betraf nicht nur die mit der Ausführung des Konsils verbundenen technischen Aufgaben, wie der Aufbau der Hardware oder die Nutzung der Software, sondern auch die Integration des technikgestützten Angebots in die Arzt-Patienten-Beziehung vor Ort. Schließlich zeigte sich, dass auch eine fehlende Erfahrung mit dem Einsatz von Telekonsilen hemmend auf die Anfrage solcher Angebote wirken kann.

Fehlende Netzabdeckung („Funklöcher“): Obwohl im Projekt TANNE (neben dem Tablet PC mit einer SIM-Karte vom Netzprovider Vodafone) ein mobiler LTE-Router mit einer SIM-Karte (Telekom) für mobiles Internet mit ausreichender Übertragungskapazität (bis zu 300 Mbit/s) zur Verfügung stand, konnte der flächendeckende Internetzugang mit der aktuellen Technologie nicht gesichert werden. Bei bestehenden Internetverbindungen kam es zu Bild- und Tonproblemen und teilweise zu Verbindungsabbrüchen. Ohne schnelles und stabiles Internet können telemedizinische Angebote in Echtzeit nicht verlässlich angeboten werden.

Fehlende Vorbefunde: Nicht immer sind die SAPV-Teams oder Mitarbeitende aus Hospizen über die Krankengeschichten betreuter Patient:innen umfassend informiert. Insbesondere bei komplexen Erkrankungen und multimorbiden Patient:innen sollten Vorbefunde jedoch möglichst vollständig dokumentiert sein, um eine bestmögliche Behandlungsqualität bei der telekonsiliarischen Beratung sicherzustellen.

Versorgungskontinuität: Nicht immer wurden konsilgebende Ärzt:innen über die Folgen der telekonsiliarischen Beratung informiert. Für eine Evaluation der Wirksamkeit von neuropalliativmedizinischen Telekonsilen wäre eine Rückmeldung zum Erfolg der Behandlungsempfehlung wünschenswert. Wissen über Adhärenz und Outcomes nach Telekonsilen könnte zur systematischen Verbesserung der Versorgungsform beitragen.

Letztendlich bieten die Ergebnisse der TANNE—Studie sowohl zielführende Hinweise und Ergebnisse für Potenziale im patientenseitigen Outcome sowie zielführendere Inanspruchnahme von weiteren induzierten Leistungen. Hier greifen wohl auch Fragen zur künftigen Weiterentwicklung insbesondere der SAPV-Versorgung Raum.

Da die SAPV-Teams gewissermaßen als ‚Schlüssel‘ zum Einschluss von Patient:innen in Studien zur ambulanten Palliativversorgung betrachtet werden müssen (und nicht ausschließlich die Bedürftigkeit palliativer Patient:innen), sollte der Rekrutierung von SAPV-Teams eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Das betrifft insbesondere die intensive Reflexion über angemessene Kommunikation- und Motivationsformen für die für eine Studienteilnahme infrage kommenden Teams bis hin zu finanziellen, personellen und weiteren Unterstützungsangeboten und Anreizen.

5. Literaturverzeichnis

- [1] S. Veronese, G. Gallo, A. Valle, C. Cugno, A. Chiò, A. Calvo, P. Cavalla, M. Zibetti, C. Rivoiro und D. Oliver, „Specialist palliative care improves the quality of life in advanced neurodegenerative disorders: NE-PAL, a pilot randomised controlled study.“ *BMJ Support Palliat Care*, pp. 164-172, Jun 2017.
- [2] J. Boland, J. Martin, A. U Wells und J. Ross, „Palliative care for people with non-malignant lung disease: Summary of current evidence and future direction.“ *Palliative medicine*, pp. 811-816, July 2013.

- [3] H. Golla, M. Ebke, R. Rolke, S. Lorenzl, W. Nacimiento, T. Thiekötter, G. Fink, R. Gold und R. Votz, „Integratoin of Palliative and Hospice Care Structures in the Care of Neurological Patients: Opinion of Chief Consultant Neurologists in Germany,“ *Fortschr Neurol Psychiatr.*, pp. 733-738, Dec 2016.
- [4] D. Oliver, „Palliative care in chronic and progressive neurological disease: summary of a consensus review,“ 2016.
- [5] M. Grote-Westrick und E. Volbracht, „Palliativversorgung,“ *Spotlight Gesundheit*, 10 2015.
- [6] W. Schneider und E. Eichner, „Struktur- und Prozesseffekte der SAPV in Bayern – Evaluation / Qualitätssicherung und (Aus-)Wirkungen der SAPV auf die AAPV (unter besonderer Berücksichtigung des ländlichen Raums),“ 2014.
- [7] E. Bruera, S. Bush, J. Willey, T. Paraskevopoulos, Z. Li, J. Palmer, M. Cohen, D. Sivesind und A. Elsayem, „Impact of delirium and recall on the level of distress in patients with advanced cancer and their family caregivers.,“ *Cancer*, pp. 2004-12, May 2009.
- [8] J. Bükki, G. Nübling und S. Lorenzl, „Managing Advanced Progressive Supranuclear Palsy and Corticobasal Degeneration in a Palliative Care Unit: Admission Triggers and Outcomes.,“ *Am J Hosp Pall Care*, pp. 477-82, Jun 2016.
- [9] S. Bush und E. Bruera, „The assessment and management of delirium in cancer patients.,“ *Oncologist* , pp. 1039-49, Oct 2009.
- [10] Trill R, „Studienbrief MGS0730a Telemedizin und eHealth“.
- [11] N. K. Bradford, J. Young, R. ArmfieldN, A. Herbert und A. Smith, „Home telehealth and paediatric palliative care: clinician perceptions of what is stopping us?,“ *BMC Palliative Care* , p. 13:29, 2014.
- [12] M. Campbell, R. Fitzpatrick, A. Haines, A. L. Kinmonth, P. Sandercock, D. Spiegelhalter und P. Tyrer, „Framework for design and evaluation of complex interventions to improve health,“ *BMJ (Clinical research ed.)*, Bd. 321, pp. 694-696, 2000.
- [13] M. Campbell, A. Fitzpatrick, A. Haines, P. Kinmonth, P. Sandercock und P. Tyrer, „Framework for design and evaluation of complex interventions to improve health,“ *BMJ*, pp. 694-696, 2000.
- [14] I. Mühlhauser, M. Lenz und G. Meyer, „Entwicklung, Bewertung und Synthese von komplexen Interventionen - eine methodische Herausforderung,“ *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, Bd. 105, pp. 751-761, 2011.
- [15] B. Brühmann, R. von der Warth, K. Kaier, M. Sehlbrede, M. Ott und E. Farin-Glattacker, „Auswirkungen der komplexen Modellintervention CoCare auf die medizinische Versorgung in deutschen Pflegeheimen: eine Überischt über die Ergebnis- und Prozessevaluation,“ *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, Bd. 181, pp. 42-54, 2023.
- [16] H. Pfaff, L. Ansmann und T. Pförtner, „Versorgungsforschung - Beiträge der Medizinsoziologie in Vergangenheit und Gegenwart,“ in *Medizinische Soziologie in Deutschland. Gesundheit und Gesellschaft*, Wiesbaden, 2022, pp. 83-114.
- [17] E. De Weger, N. J. Van Vooren, G. Wong, S. Dalkin, B. Marchal, H. W. Drewes und C. A. Baan, „What`s in a Realist Configuration? Deciding Which Causal Configurations to Use, How, and Why,“ *International Journal of Qualitative Methods*, Bd. 19, pp. 1-9, 2020.

- [18] B. Neugebauer und R. Porst, „Patientenzufriedenheit: ein Literaturbericht,“ Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen -ZUMA-, Mannheim, 2001.
- [19] S. Gatter, K. Brukamp, D. Adolf, J. Zerth, S. Lorenzl und C. Weck, „Neurological consultations via telemedicine for specialized outpatient palliative care (SOPC) at home and in hospice (TANNE project): study protocol for a randomized controlled trial,“ *BMC Palliative Care*, Bd. 21:218, pp. 1-12, 2022.
- [20] F. Murtagh, C. Ramsenthaler, A. Firth, E. Groeneveld, N. Lovell, S. Simon, J. Denzel, P. Guo, F. Bernhardt, E. Schildmann, S. Streitwieser, I. Higginson und C. Bausewein, „A brief, patient- and proxy-reported outcome measure in advanced illness: Validity, reliability and responsiveness of the Integrated Palliative care Outcome Scale (IPOS),“ *Palliative Medicine*, pp. Vol 33 (8) 1045-1057, 2019.
- [21] E. McIntosh, „Identifying, measuring, and valuing outcomes within economic evaluations of public health interventions,“ in *Applied Health Economics for Public Health Practice and Research*, Oxford, 2019, pp. 131-160.
- [22] B. Gomes, N. Calanzani, V. Curiale, P. McCrone und I. Higginson, „Effectiveness and cost-effectiveness of home palliative care services for adults with advanced illness and their caregivers,“ 2013.
- [23] F. Murtagh, I. Groeneveld, Y. Kaloki, N. Calanzani, C. Bausewein und I. Higginson, „Capturing activity, costs, and outcomes: The challenges to be overcome for successful economic evaluation in palliative care,“ *Progress in Palliative Care, Science and the Art of Caring*, Bd. 21(4), pp. 232-235, 2013.
- [24] C. Gardiner, C. Ingleton, T. Ryan, S. Ward und M. Gott, „What cost components are relevant for economic evaluations of palliative care, and what approaches are used to measure these costs? A systematic review,“ *Palliative Medicine*, Bd. 31(4), pp. 323-337, 2017.
- [25] S. T. Yeo, H. Lloyd-Williams und R. Edwards, „The supply and demand of preventive goods and services and the need for economic evaluation,“ in *Applied Health Economics for Public Health Practice and Research*, Oxford, 2019, pp. 27-52.
- [26] R. Edwards und E. McIntosh, „Applying methods of economic evaluation to public health: Contemporary solutions to traditional challenges,“ in *Applied Health Economics for Public Health Practice and Research*, Oxford, 2019, pp. 53-86.
- [27] B. Alt-Epping und F. Nauck, „Spezialisierte Ambulante Palliativversorgung (SAPV): Vernetzung von Sektoren, Disziplinen und Professionen,“ *Bundesgesundheitsblatt*, pp. 58: 430-435, 2015.
- [28] B. f. Gesundheit, „KG 3-Statistik (gesetzliche Krankenversicherung: Abrechnungsfälle ärztlicher und zahnärztlicher Behandlung, Maßnahmen zur Früherkennung von Krankheiten, Mutterschaftsvorsorgefälle,“ 2019.
- [29] GKV-Spitzenverband, „Bundeseinheitliches Positionsnummernverzeichnis für Leistungen der spezialisierten ambulanten Palliativversorgung,“ 2020.
- [30] B. S. f. G. u. Pflege, „Muster-Vertrag über die Erbringung Spezialisierter Ambulanter Palliativversorgung (SAPV) gemäß §§ 132 d i. V. m. 37 b SGB V im Freistaat Bayern (2015);“ 2015.

- [31] GKV-Spitzenverband und Arbeiterwohlfahrt Bundesverband e. V. et al., *Rahmenvertrag nach § 132 d Abs. 1 Satz 1 SGB V zur Erbringung von Spezialisierter ambulanter Palliativversorgung (SAPV)*, 2022.
- [32] N. Kreif, R. Grieve und M. Sadique, „Statistical methods for cost-effectiveness analyses that use observational data: a critical appraisal tool and review of current practice,“ *Health Econ.*, pp. 486-500, Apr 2013.
- [33] M. Lilijeroos, P. Milberg, B. Krevers und A. Milberg, „Dying with dyads: Stress, sense of security and support during palliative home care,“ *PloS One*, Bd. 16 (9), pp. 1-15, 2021.
- [34] P. Mayring, *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 13., überarbeitete Auflage, Weinheim: Beltz, 2022.
- [35] T. P. Wilson, „Theorien der Interaktion und Modelle soziologischer Erklärung,“ in *Alltagswissen, Interaktion und Gesellschaftliche Wirklichkeit*, Hamburg, Rowohlt, 1980, pp. 54-79.
- [36] H. Mandl, *Zur Psychologie der Textverarbeitung: Ansätze, Befunde, Probleme*, München: Urban & Schwarzenberg, 1981.
- [37] C. Weck, M. Lex und S. Lorenzl, „Telemedicine in Palliative Care: implementation of new technologies to overcome structural challenges in the care of neurological patients,“ *Frontiers in Neurology*, Bd. 10, Nr. May, 2019.
- [38] U. Engel und B. Schmidt, „Unit- und Item-Nonresponse,“ in *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*, Springer, 2014, pp. 331-348.
- [39] A. Dreyer-Tümmel, G. Langer, M. B. Zimmermann und J. Behrens, „Stichprobenausfälle bei der postalischen Befragung von LVA-Versicherten mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen: Selektionseffekte und Gründe für die Teilnahmeverweigerung im Projekt,“ *Gesundheitswesen*, 2004.
- [40] M. K. Campbell und D. J. Torgerson, „Bootstrapping: estimation confidence intervals for cost-effectiveness ratios,“ *QJM an international Journal of Medicine*, pp. 92: 177-182, 1999 .
- [41] J. Cohen, „Set Correlation as a General Multivariate Data-Analytic Method,“ *Multivariate behavioral research* , Bd. 17, pp. 301-341, 1982.
- [42] L. C. Dinneen und B. C. Blakesley, „Algorithm AS 62: A Generator for the Sampling Distribution of the Mann-Whitney U Statistic,“ *Applied Statistics* 22 (2), pp. 269-273, 1973.
- [43] B. L. f. Statistik, „Krankenhausstatistik - Grunddaten, Diagnosen und Kostennachweis,“ Fürth, 2023.
- [44] J. McCambridge, J. Witton und D. Elbourne, „Systematic review of the Hawthorne effect: New concepts are needed to study research participation effects,“ *Journal of Clinical Epidemiology*, pp. 67 (3) 267-277, 2014.
- [45] S. Hounton und D. Newlands, „Applying the net-benefit framework for assessing cost-effectiveness of interventions towards universal health coverage,“ *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, p. 10:8, 2012.

- [46] M. P. Manary, N. Preston, H. Jones und A. Gadoud, „Leveraging telehealth for delivery of palliative care to remote communities: a rapid review,“ *Journal of Palliative Care*, Bd. 37, Nr. 2, pp. 213-225, 2022.
- [47] F. Tirschmann, *Der Alltag des Todes. Perspektiven einer wissenssoziologischen Thanatologie*, Wiesbaden: Springer VS, 2018.
- [48] T. Benson, „Measure what we want: a taxonomy of short generic person-reported outcome and experience measures (PROMs and PREMs),“ *BMJ Open Quality*, 2020.
- [49] H. Pessin, M. Galiotta, C. Nelson, R. Brescia, B. Rosenfeld und W. Breitbart, „Burden and Benefit of Psychosocial Research at the End of Life,“ *Journal of Palliative Medicine*, 2007.
- [50] I. Tuffrey-Wijne, D. McLaughlin, L. Curfs, A. Dusart, C. Hoenger, L. McEnhill, S. Read, K. Ryan, D. Satge, B. Strasser, B. Westergard und D. Oliver, „Defining consensus norms for palliative care of people with intellectual disabilities in Europe using Delphi methods: A White Paper from the European Association of Palliative Care (EAPC),“ *Palliative Medicine*, 2016.
- [51] L. Harst, P. Timpel, L. Otto, P. Richter, B. Wollschlaeger, K. Winkler und H. Schlieter, „Identifying barriers in telemedicine-supported integrated care research: scoping reviews and qualitative content analysis,“ *Journal of Public Health*, 2020.
- [52] G. C. G. M. K. D. Rogante M., „Telemedicine in palliative care: a review of systematic reviews“.
- [53] G. Hubert, G. Santo, G. Vanhooren, B. Zvan, S. Tur Campos, A. Alasheev, S. Abilleira und F. Corea, „Recommendations on telestroke in Europe,“ *Eur StrokeJ*, pp. 101-109, June 2019.
- [54] T. Dresing und T. Pehl, *Praxisbuch Interview; Transkription & Analyse: Anleitungen und Regelsysteme für qualitativ Forschende*, Marburg, 2015, pp. 20-26.
- [55] A. Ward, „The role of causal criteria in causal inference: Bradford Hill's "aspects of association",“ *Epidemiologic Perspectives & Innovations*, Bd. 6:2, pp. 1-22, 2009.
- [56] J. F. Afonso-Argilés, G. Meyer, A. Stephan, M. Comas, A. Wübker, H. Leino-Kilpi, C. Lethin, K. Saks, M. Soto-Martin, C. Sutcliffe, H. Verbeek und A. Zabalegui, „Emergency department and hospital admissions among people with dementia living at home or in nursing homes: results of the European RightTimePlaceCare project on their frequency, associated factors and costs,“ *BMC Geriatric*, 5 November 2020.
- [57] B. Munro, *Statistical Methods for Health Care Research*, Bd. fifth edition, Philadelphia, 2005.
- [58] T. Konsortium, „Statistischer Analyseplan,“ 2023.
- [59] T. Konsortium, „Daten Management Plan,“ 2023.

6. Anhang

Nicht zutreffend.

Akronym: TANNE
Förderkennzeichen: 01NVF19004

7. Anlagen

Nicht zutreffend.