
2.1 Allgemeine Grundlagen

Unter einem Intrahospitaltransport (IHT), ohne oder mit Arztbegleitung, versteht man die Beförderung eines Patienten innerhalb eines Krankenhauses zur Fortsetzung der bereits laufenden Behandlung unter Berücksichtigung seines Zustandes, zeitgerecht und mit angemessener Versorgung und Betreuung.

Grundsätzlich sind Transporte von nicht unmittelbar vital bedrohten Patienten –auf die in diesem Buch nicht näher eingegangen wird – und kritisch kranken (= Intensiv-) Patienten zu unterscheiden.

Der Gefährdungsgrad bei IHT durch Fehler und Versäumnisse steigt mit dem Schweregrad der Erkrankung und der Dringlichkeit des Transportes an, wobei sich Informationsdefizite durch mangelhafte Kommunikation, Hektik und Verunsicherung zu einer für alle Beteiligten gefährlichen Mischung zu verbinden drohen.

2.2 Qualifikation des Transport-Teams

Was die ärztliche Qualifikation bei der Begleitung von Intensivtransporten anbetrifft, sind insbesondere Kenntnisse und Fertigkeiten hinsichtlich der Überwachung und Behandlung von Intensivpatienten zu fordern. Dies wird durch eine mindestens dreijährige klinische Weiterbildung in einem Fachgebiet mit intensivmedizinischen Versorgungsaufgaben und zusätzlich 6 Monaten Vollzeittätigkeit auf einer Intensivstation zu erfüllen sein. Hier können umfangreiche Kenntnisse und Erfahrungen im Atemwegsmanagement erworben werden einschließlich Rapid sequence induction und Can't-ventilate-can't-intubate-Algorithmen, Kreislaufmanagement inkl. Volumen- und Blut(komponenten-)therapie und differenzierter

Inotropika- und Vasopressoren-Einsatz bei unterschiedlichen Schockzuständen sowie der situationsgerechten Analgesie und Sedierung.

Erfolgt der Transport, z. B. in einem weitläufigen Kliniksgelände, mit Fahrzeugen des Rettungsdienstes, ist zusätzlich die Einweisung in alle Instrumente und Geräte des Rettungsmittels nach Medizinproduktegesetz, typischerweise im Rahmen einer lokalen Tätigkeit als Notarzt, erforderlich.

Analog zur ärztlichen Qualifikation wären auch für den pflegerischen Bereich Anforderungen zu formulieren, orientiert am Schweregrad der Erkrankung/Gefährdung des Patienten und den eingesetzten Geräten. So sollte sich die pflegerische Kraft zumindest in der Weiterbildung zur Fachpflege Intensivmedizin befinden oder diese bereits absolviert haben. Insbesondere eine Schulung in der Beherrschung von typischen medizinischen Zwischenfällen und Störungen der Funktion der mitgeführten Geräte für Monitoring und Therapie sowie der Übernahme- und Übergabe-Prozedur sind essenziell.

Das ärztliche und pflegerische Personal muss unbedingt konkret auf die Durchführung von Intrahospitaltransporten vorbereitet sein, z. B. im Rahmen von mehreren Teilnahmen ohne bzw. mit limitierten Aufgaben und Verantwortlichkeiten, wenn sichergestellt werden soll, dass die/derjenige zukünftig selbstständig die Aufgabe übernehmen soll. Mit „See one, do one, teach one“ wird man sich nicht begnügen können, sondern alle müssen systematisch in die Arbeit selbst und die ggf. erforderliche Hinzuziehung von Fachkompetenz eingeführt werden, um schmerzliche Erfahrungen zu vermeiden. Nebenbei bemerkt muss auch das Personal am Transportziel grundsätzlich die gleichen fachlichen Voraussetzungen erfüllen wie das Transport-Team, wenn es (vorübergehend) die Verantwortung übernimmt.

2.3 Typische Intrahospitaltransporte

Intrahospitaltransporte kritisch kranker oder verletzter Patienten zwischen Einheiten innerhalb eines Krankenhauses unter intensivmedizinischen Bedingungen (z. B. Beatmung, invasive Kreislauftherapie) erfolgen, um diagnostische und/oder therapeutische Maßnahmen in speziellen Einrichtungen durchzuführen. Typische Beispiele sind Transfers von chirurgischen Patienten zwischen OP und Intensivstation bzw. zur Durchführung von Untersuchungen oder Interventionen in der Radiologie-Abteilung oder Endoskopie und wieder zurück. Entsprechend der oft über Jahrzehnte gewachsenen Geografie einer Klinik liegen diese Funktionseinheiten oft auf verschiedenen Gebäudeebenen und/oder unterschiedlichen Klinikgebäuden mit entsprechend notwendiger Benutzung von (engen) Aufzügen oder erfordern sogar der Transfer mit einem Transportmittel Typ RTW/NAW/ITW.

Intensivtransporte bedingen einen erheblichen personellen Aufwand in der Organisation und Durchführung, der unabhängig von Tageszeit und Wochentag

geleistet werden muss. Dazu sind langfristig apparative und logistische Voraussetzungen zu schaffen, um sicherzustellen, dass jederzeit adäquate Bedingungen zur kontinuierlichen Fortsetzung der laufenden Behandlung und Überwachung in jeder Phase des Transportes herrschen. Damit sind oft erhebliche finanzielle Aufwendungen verbunden. Entsprechend muss auch eine adäquate personelle Besetzung gewährleistet sein.

Die Transfers sind meist zeitkritisch, sei es weil der Zustand des Patienten eine umgehende Durchführung erfordert oder die Abläufe in den Funktionseinheiten eng getaktet sind. Nur so kann zuverlässig eine präzise und schnelle Durchführung gewährleistet werden.

Fallbeschreibung B

Eine etwa 65-jährige Patientin mit Z.n. STEMI und 3-fach-Stenting (doppelt antiaggregiert, betablockiert) und Status nach mehreren zerebralen Ischämien liegt nach gynäkologischer Tumorbülking-Operation jetzt postoperativ auf der interdisziplinären Intensivstation. Sie ist nach mehreren intra- und postoperativen Transfusionen bei akzeptablen Atem- und Kreislaufparametern, im Laufe des Abends extubiert worden. In der Nacht erhält sie wegen geringer Ausscheidung und niedrigem ZVD mehrmals zusätzliche kristalloide Infusionen und wird transfundiert. Am frühen Morgen wird sie bei relativer Bradykardie zunehmend kreislaufun stabil. Als sich bei der sonographischen Kontrolle viel freie Flüssigkeit in der Bauchhöhle zeigt, wird die Indikation zur dringlichen Re-Laparatomie gestellt.

Die Patientin wird schon für den Transport re-intubiert und mit dem Transportventilator maschinell beatmet. Zentrale und periphere venöse sowie der arterielle Zugang sind funktionsfähig. Die bestellten Blutkonserven sollen direkt in den OP geliefert werden. Bereits kurz nach Verlassen der Intensivstation fällt der Blutdruck auf 70/30 mmHg ab, woraufhin weitere 500 ml Ringer-Acetat-Lösung per Druckinfusion appliziert werden und überbrückend fraktionierte Akrinor-Gaben erfolgen.

Als das Transport-Team am OP ankommt, erfährt es, dass soeben eine Patientin aus dem Kreissaal eingeschleust worden sei. Die gynäkologischen Ärzte hätten auf der Intensivstation um Verschiebung des Transportes gebeten, da sie zunächst schnell noch eine eilige Sectio caesarea durchführen müssten, bevor die Intensivpatientin revidiert werden könnte.

Da parallel die Viszeralchirurgen eine laparoskopische Appendektomie bei perityphlitischem Abszess und Verwachsungsbauch operieren, ist das diensthabende OP-Assistenzpersonal sowie das einzige reguläre Anästhesieteam gebunden. Ein Anästhesie-Team für die Sectio wird gerade rekrutiert. Eine präoperative Übernahme der Intensivpatientin ist nicht möglich, obwohl der Trans-

port-Arzt als diensthabender Arzt der Intensivstation bereits mehrfach wegen Patientenproblemen auf seiner Station telefonisch konsultiert wurde. Die Blutkonserven für die instabile Patientin seien nicht im OP angekommen, sondern seien vermutlich auf die Intensivstation gesandt worden.

Probleme:

- Ungenügende Stabilisierung vor Transportbeginn
- Kommunikationsdefizite innerhalb und zwischen den Abteilungen
- Personelle Engpässe
- Überlastung der OP-Kapazität.

2.4 Risiken des Intrahospitaltransports

Kritisch Kranke haben reduzierte oder sogar völlig aufgebrauchte physiologische Reserven in den Vitalfunktionen. Schon bei geringen zusätzlichen Belastungen droht eine Dekompensation der Oxygenierung und Perfusion der Gewebe. Deshalb haben die Sicherung von Atmung und Kreislauf und die adäquate Analgesie und Sedierung zu jedem Zeitpunkt der Vorbereitung und Durchführung oberste Priorität.

Intrahospitaltransporte sind mit spezifischen Risiken verbunden. Je nach Erfassungsmodus und Bewertung kommt es in über 70% zu unerwünschten Ereignissen, vom einfachen Abrutschen eines SpO₂-Sensors bis zum hypoxischen Kreislaufstillstand. Die Entscheidung für einen Transport erfordert deshalb stets eine kritische Nutzen-Risiko-Abwägung. Solche Ereignisse können durch Versäumnisse und Fehler seitens des beteiligten Personals, z. B. bei der Planung und Organisation, Fehlbedienung von Geräten, Missgeschicke bei der praktischen Arbeit, durch fehlendes, ungeeignetes oder defektes Material (z. B. Monitoring, Beatmung, Kreislauftherapie) oder vom Patienten selbst (weitere Verschlechterung vorbestehender Störungen, Eintreten zusätzlicher Komplikationen) hervorgerufen sein.

Indikatoren für ein erhöhtes Transportrisiko sind insbesondere eine

- Störung der Bewusstseinslage mit einem Glasgow Coma Scale <13, insbesondere <10 und/oder ausgeprägte neurologische Störungen wie Paresen. Auch eine kürzlich eingetretene Verschlechterung der Ansprechbarkeit/Kooperation, z. B. bei einem Delir, ein erhöhter Sedierungsbedarf oder ein pathologischer Hirndruck sowie Krampfzeichen oder ein laufendes Regionalanästhesieverfahren, erhöhen die Gefahr von Komplikationen unterwegs.
- Störung der Atmung mit Atemfrequenzen >10 bzw. <35/min und/oder SpO₂ unter 90%, Problemen beim Freihalten der Atemwege bzw. einem künstlichem

Atemweg, einem Sauerstoffbedarf > 6 l/min bzw. $\text{FiO}_2 > 0,6$, PEEP > 10 cmH₂O und/oder einem speziellen Beatmungsmodus inkl. non-invasiver Beatmung sowie einer Entgleisung des Säure-Basen-Haushaltes mit einem Blut-pH $< 7,30$ und/oder einem Base Excess > 5 , insbesondere > 10 .

- Störung des Kreislaufs mit instabilen Blutdruckwerten, einer manifesten Blutung, akutem Brustschmerz bzw. einer nachgewiesenen Myokardischämie innerhalb der letzten 48 h, einer neu aufgetretenen kardialen Arrhythmien, z. B. Bradykardien < 40 /min, Tachykardien > 140 /min, steigendem Vasopressor-/Inotropika-Bedarf, einem Volumenbedarf > 15 ml/min oder einem neu applizierten passageren Herzschrittmacher.
- Weitere Kriterien sind instabile Frakturen, gravierende Elektrolytentgleisung und erforderliche Isolationsmaßnahmen.

2.5 Indikationstellung für einen Intrahospitaltransport

Die Indikation für jeden Intensivtransport muss kritisch gestellt werden, können doch Maßnahmen wie Tracheostomie, Verbandswechsel o.ä. oft genauso effektiv direkt auf der Intensivstation durchgeführt werden. Bezeichnend ist, dass Transporte über kurze Strecken vom Personal oft unterschätzt werden, sodass gerade bei diesen „schnellen Transfers“ durch ungenügende Vorbereitung und oft durch fehlendes geeignetes Personal und Material Gefahren für die Sicherheit des Patienten drohen.

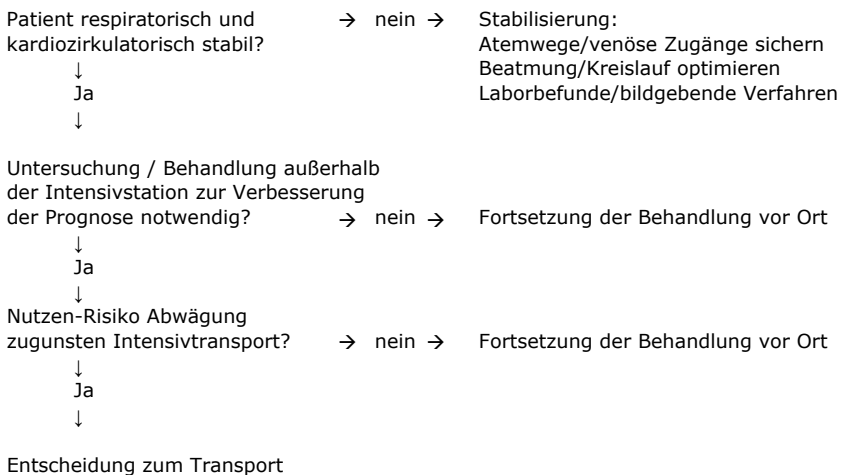
Die Indikation wird auf der Basis einer Erhebung des Status quo vor Antritt des Transportes gestellt. Dazu wird Folgendes erhoben:

- die zerebrale Situation (GCS, Pupillen, ICP, etc),
- die aktuellen Beatmungsparameter (insbesondere Modus, FiO_2 , Spitzendruck, PEEP, I:E) ggf. einschl. einer frischen Blutgasanalyse (inkl. miterfasster Parameter wie Hb, Bz, K),
- die Kreislaufverhältnisse (insbesondere mittlerer arterieller Druck, aktuelle Blutungen) und
- ggf. weitere Parameter wie Fieber, Hypothermie etc., aber auch
- instabile Frakturen bzw. Besonderheiten bei der Lagerung oder
- ein spezieller Infektionsstatus mit u. U. erforderlichen Isolationsmaßnahmen.

Diese Befunde sind im Transportprotokoll bzw. den Krankenunterlagen niederzulegen.

Bei einer situationsgerechten Indikationsstellung muss auch der Ressourcenbedarf zur Vorbereitung und Durchführung des Transportes berücksichtigt werden. Es ist davon auszugehen, dass jeweils besonders qualifizierte Personen des ärztlichen und pflegerischen Dienstes mindestens eine halbe Stunde zur Vorbereitung und Koordination gebunden werden. Zumindest die Vorbereitung und Supervision bei Intrahospitaltransfers ist „Chefsache“, weil menschliche Fehler durch Unerfahrenheit die Hauptursache von Verzögerungen und Schwierigkeiten im Ablauf sind. Die Steuerung durch die jeweils Verantwortlichen der involvierten Bereiche und deren ungestörte Kommunikation ist unbedingt erforderlich, da gerade die umfassende Vorbereitung und die organisatorische Begleitung darüber entscheiden, ob der Transport zeitgerecht durchgeführt wird und u. U. gravierende Komplikationen vermieden werden können.

Insgesamt lassen sich die Kriterien für die Indikationsstellung in einem Ablaufschema darstellen (Abb. 2.1).



Nachfolgend:

1. Absprachen mit
 - Transportziel
 - Transport-Team
2. Vorbereitung von - Unterlagen
 - Geräten
 - Hilfsmitteln
3. Vorbereitung des Patienten

Abb. 2.1 Entscheidungshilfe zur Durchführung eines Intrahospitaltransports



<http://www.springer.com/978-3-658-12789-3>

Leitfaden für Intrahospitaltransporte
Zur Vorbereitung und Durchführung von innerklinischen
Patiententransfers

Rossi, R.

2016, VIII, 47 S. 3 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-658-12789-3