

Moderne Krankenhäuser sind hochkomplexe Betriebe, in denen in spezialisierten Abteilungen mit großem personellem und materiellem Aufwand hoch differenzierte Leistungen erbracht werden. Neben diagnostischen und therapeutischen Eingriffen, die unmittelbar am Aufenthaltsort des Patienten, z. B. in der Notaufnahme oder auf der Intensivstation möglich sind, muss der Patient zur Durchführung aufwändigerer diagnostischer und therapeutischer Verfahren meist in (weiter) entfernte Einrichtungen der Klinik transportiert werden. Hierdurch werden auch bei schwer Kranken unter Umständen lebensrettende Maßnahmen möglich, die den Aufwand und die Risiken eines Intrahospitaltransportes (IHT) rechtfertigen, indem sie die Prognose des Patienten verbessern.

Innerklinische Patiententransfers sind elementare Bestandteile der stationären Behandlung und gehören überall zur täglichen Routine, ohne dass ihre Brisanz immer richtig und umfassend wahrgenommen wird. Der personelle, apparative und logistische Aufwand beansprucht erhebliche Ressourcen und kann damit an anderer Stelle zu Lücken in der Versorgung weiterer Patienten führen.

Anders als bei Sekundärtransporten zur Verlegung von Patienten in eine andere Klinik, und erst recht im Unterschied zum Primärtransport vom außerklinischen Notfallort in eine erstversorgende Einrichtung, die von speziell hierfür ausgerichteten Rettungsmitteln mit dem hier speziell ausgebildeten Personal durchgeführt werden, sind bei Intrahospitaltransporten meist Ärzte und Pflegepersonal eingesetzt, die „zufällig“ für diese Aufgabe eingeteilt werden. Dabei erfordern diese meist unter Zeitdruck durchzuführenden Transporte immer ein hohes Maß an Wissen und Können sowie an Flexibilität und Improvisationsbereitschaft bei allen Beteiligten. Sie stellen eine Stress auslösende Aufgabe dar, die zum allgemeinen Behandlungsablauf hinzukommt. Die sichere Durchführung zu jedem Zeitpunkt kann nur gewährleistet werden wenn Standardvorgehensweisen (SOP's) erarbeitet

und kontinuierlich eine ausreichende Anzahl von ärztlichen und pflegerischen Mitarbeitern hierfür ausgebildet und geschult wird.

Fallbeschreibung A

Im U-Bahn-Bereich einer Großstadt wird gegen 0.30 Uhr ein 43-jähriger Mann am Fuße einer langen Treppe und eines Übergangs bewusstlos aufgefunden. Sein Allgemeinzustand ist schlecht, die Kleidung abgetragen, Alkoholgeruch ist wahrnehmbar. Die Sauerstoffsättigung liegt bei 94 %, Puls 74/min, RR 95/70 mmHg. Die Pupillen sind seitengleich relativ weit und lichtreaktiv, der Glasgow Coma Scale beträgt 6, der Blutzucker 102 mg/dl. Der rechte Arm ist pathologisch abgewinkelt. Er wird im Sinne einer Rapid Sequence Induction nach Gabe von Fentanyl (0,1 mg), Midazolam (5 mg) und Succinylcholin (100 mg) problemlos intubiert. Die Belüftung der Lunge ist seitengleich, bei einem FiO_2 von 0,5 liegt die Sauerstoffsättigung bei 98 %. Die Kreislaufverhältnisse bessern sich nach einer Schnellinfusion von 500 ml Ringerlaktat-Lösung. Thorax, Abdomen und Beine weisen keine offensichtlichen Verletzungszeichen auf. Mit Verdacht auf Schädel-Hirn-Trauma, Alkoholintoxikation und proximaler Oberarmfraktur wird der Patient in die chirurgische Notaufnahme der nächsten Klinik mit 24 h CT-Bereitschaft gebracht.

Bei Ankunft in der Klinik sind die Pupillen beidseits weit und reagieren kaum auf Lichteinfall. Der Patient wird nach kurzer chirurgischer Untersuchung und Blutabnahme unmittelbar vom Anästhesieteam zum Ganzkörper-Spiral-CT in die Radiologie-Abteilung gebracht und auf dem Untersuchungstisch gelagert. Anschließend wird auf die Ankunft des diensthabenden Radiologen gewartet. Die diensthabende internistische Kollegin stellt währenddessen dem auch für die Intensivstation zuständigen Anästhesisten einen multimorbiden Patienten vor, der sich nach STEMI am Vortag in den letzten Stunden zunehmend verschlechtert habe, mit der Bitte um Übernahme auf die bereits voll belegte Intensivstation.

Unterdessen hat sich der auf dem Untersuchungstisch liegende Patient pulmonal und kreislaufmäßig verschlechtert. Bei ansteigenden Beatmungsdrücken fallen Blutdruck und SpO_2 ab. Als endlich das Thorax-CT-Bild zu sehen ist, wird der große linksseitige Pneumothorax mit Mediastinalverschiebung bei dorsaler Fraktur mehrerer Rippen erkennbar. Beim darauf folgenden hektischen Aufbruch aus dem CT-Raum rutscht der bisher einzige unzureichend gesicherte venöse Zugang aus der Ellenbeuge.

Im Schockraum wird, während eine neuer periphervenöser Zugang gelegt wird, sofort eine Thoraxdrainage im 4. ICR in der linken vorderen Axillarlinie

platziert, aus der sich deutlich hörbar Luft und dann auch etwas Blut entleert. Der Patient stabilisiert sich nach kurzzeitiger Blähung und unter Beatmung mit einem FiO_2 von 1,0 und nach Infusion weiterer 1000 ml kristalloider Lösung schnell pulmonal und hämodynamisch.

Probleme:

- Ungünstige Überwachungsbedingungen über einen längeren Zeitraum
- Mangelhafte Überwachung während des CT
- Verminderte Aufmerksamkeit des Transportteams
- Entwicklung eines Spannungspneumothorax nach unerkanntem Thoraxtrauma
- Ungenügende Sicherung des venösen Zugangs.

Jeder IHT muss eine medizinische Indikation haben, die unter Abwägung des Patientenzustandes und des zu erwartenden Nutzens der Maßnahme gestellt werden muss. In der internationalen Literatur geht man davon aus, dass nur aus jedem dritten bis vierten Transport mit den am Zielort möglichen diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen für einen kritisch kranken Intensivpatienten unmittelbar Konsequenzen für die weitere Behandlung resultieren. Andererseits kann es bei mehr als der Hälfte der Transfers zu unerwünschten Ereignissen kommen, die ggf. den Patienten gefährden.

Der Transport macht meist den Wechsel des Beatmungsgerätes vom differenzierten Intensivstationsgerät auf ein mobiles Gerät notwendig, was eine Umstellung („Vereinfachung“) des Beatmungsmusters notwendig machen kann. Auch das Monitoring muss auf ein Transportgerät gewechselt werden, sodass Lücken in der Überwachung und Defizite in der Dokumentation entstehen. Zudem ist die Kontinuität der Medikamentenapplikation nur dann zu gewährleisten, wenn alle Infusions-/Spritzenpumpen mitgeführt werden können. Eine Reduktion der Geräte erfordert eine kritische Auswahl der auch während des IHT unbedingt erforderlichen Medikationen. Auch die Gefahr von Instabilitäten der Beatmung und des Kreislaufs durch Umlagerung und Transport, verbunden mit dem Risiko eines nicht schnell aufzufangenden technischen Defekts eines der Geräte, erzeugt zusätzliche Risiken. Wichtig ist darüber hinaus, die Situation am Zielpunkt des Transports zu berücksichtigen. Hier können ungünstige Arbeitsbedingungen gegeben sein sowie Defizite bei der personellen und apparativen Ausstattung einschließlich misslicher Bedingungen für schnelle Interventionen, wenn Komplikationen eintreten.

Grundsätzlich ist jede vorübergehende oder endgültige Verlegung eines stationären Patienten von einer Klinikseinheit in eine andere mit einem IHT verbunden. Sind die Patienten bewusstseinsklar und in allen Vitalfunktionen stabil, sind diese Transfers medizinisch und logistisch relativ anspruchslos und werden zumeist von

Pflegepersonal oder Hilfskräften (alleine) durchgeführt. Typische Beispiele sind Transporte von der Krankenstation in die Röntgenabteilung oder zur Endoskopie bzw. präoperativ zur OP-Abteilung.

Handelt es sich dagegen um kritisch kranke Intensivpatienten, die nach Erstbehandlung in der Notaufnahme bzw. von der Intensivstation zum OP oder in spezielle Funktionsbereiche hin- und zurücktransferiert werden, stellt sich die Aufgabe viel anspruchsvoller dar. Jeder Ortswechsel ist mit einer Unterbrechung der Überwachung und der Behandlung verbunden. Damit ergibt sich für den Patienten ein Risiko für ggf. gravierende Komplikationen etwa bei der Umlagerung, dem Wechsel von Geräten und betreuendem Personal mit drohenden Schwachstellen und Informationsverlusten. Die häufigsten Störungen betreffen die Anzeige am Monitor, z. B. durch Ablösung von Sensoren, das Herausrutschen von Kathetern, Probleme bei der Medikamentenzufuhr durch Batterieausfall oder erschöpfte Sauerstoff-Vorräte.

Grundsätzlich sind Patienten während eines IHT einem höheren Risiko für unerwünschte Ereignisse ausgesetzt, als wenn sie auf der Station verbleiben, weil die Überwachungs- und Behandlungsmöglichkeiten unterwegs reduziert sind. Hier stehen weniger Ressourcen zur Vermeidung, Erkennung und Behandlung von Komplikationen zur Verfügung, als dies in der geschützten Atmosphäre einer Intensivstation gegeben wäre. Zwischenfälle während IHT verbunden mit möglicherweise lebensbedrohlichen Störungen der Vitalfunktionen können die Gesamtmorbidität und -mortalität von kritisch Kranken wesentlich beeinflussen.

Die Ursachen von unerwünschten Ereignissen lassen sich in mehrere Gruppen einteilen

1. **Patientenbeding:** Veränderungen des zerebralen, respiratorischen, zirkulatorischen und metabolischen Zustandes
2. **Personalbeding:** Management einer Vielzahl von gleichzeitigen Aufgaben bei ggf. mangelnder Erfahrung der Beteiligten und Beherrschung von allfälligen Komplikationen
3. **Organisations-/Kommunikationsbeding:** Defizite und Fehler bei der logistischen Vorbereitung und Durchführung
4. **Technik-/Gerätefunktionsbeding:** Fehlen bzw. Defizite der mobilen Ausrüstung bzw. der Bedingungen am Zielort des IHT.

Um die Behandlungskette lückenlos sicherzustellen (Abb. 1.1), muss der Patient unter kontinuierlicher Fortführung der intensivmedizinischen Überwachung und Therapie transportiert werden. Transporte sind häufig die schwächsten Glieder der intensivmedizinischen Behandlung und dürfen in ihren Risiken nicht unterschätzt werden.

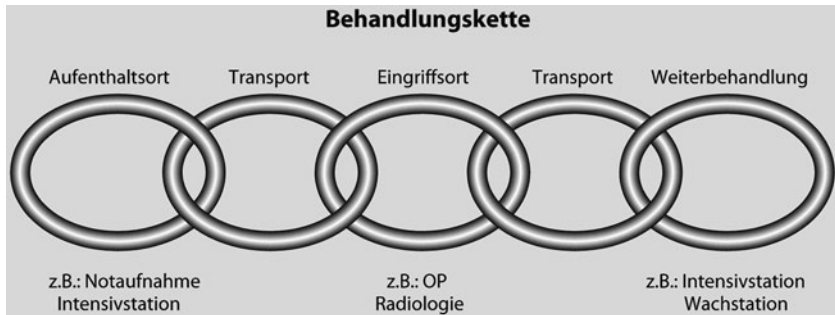


Abb. 1.1 Behandlungskette: Intrahospitaltransfer

Voraussetzungen für einen sicheren und komplikationslosen Transport im Sinne der innerklinischen Behandlungskette sind:

- Die sorgfältige Planung mit detaillierter Absprache aller Beteiligten,
- bestmögliche respiratorische und kardiozirkulatorische Stabilisierung des Patienten vor Antritt des Transports,
- Bereitstellung der für die speziellen Bedingungen unterwegs geeigneten Ausrüstung und

Durchführung mit besonders qualifiziertem und geschultem Personal.



<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