

E1: Das Konzept der 5 Rs des Abfallmanagements (Reduce, Reuse, Recycle, Rethink und Research) sollten implementiert werden.

E2: In allen OP-Bereichen und Intensivstationen sollte ein funktionierendes Recyclingkonzept von Abfall nachgewiesen werden.

Hintergrund

Etwa 20-30 % des Krankenhausabfalls entsteht im OP, 25% davon in der Anästhesie, wovon ein großer Teil aus Verpackungen besteht (28, 29). Pro Fall generiert ein OP zwischen 7,6 kg und 16,4 kg Abfall (8). Das Konzept der 5 Rs (Reduce, Reuse, Recycle, Rethink, Research) wurde geprägt, um den stetig wachsenden Anfall von Müll zu reduzieren (19).

1) Reduce

Materialsparend zu arbeiten ist die einfachste Methode um den Ressourcenverbrauch zu reduzieren (30). Dies ist an vielen Stellen möglich, ohne die Qualität der Patientenversorgung zu gefährden.

Folgende Maßnahmen seien als Beispiele genannt:

- Beatmungsschläuche: Es ist hygienisch unbedenklich Beatmungsschläuche 7 Tage zu nutzen, sofern individuelle Atemsystemfilter verwendet werden. Ein vorzeitiger Wechsel der Schläuche ist nur bei Verschmutzungen oder infektiösen Patienten sinnvoll (31-34). Die DGAI und die DGKH empfehlen ein solches Vorgehen (35). Zudem existieren waschbare Schlauchsysteme, die an Stelle von Einwegschläuchen verwendet werden können (32).
- Sets, zum Beispiel zur Anlage von ZVKs oder Regionalanästhesien, sowie OP-Siebe: diese enthalten häufig Materialien, die unbenutzt verworfen werden. Auf Anfrage kann vom Hersteller meist kosteneffektiv ein abteilungsspezifisches, bedarfsorientiertes Set gepackt werden (36).
- Anordnen von unnötigen Medikamenten, Untersuchungen oder Tests: sollte kritisch betrachtet werden - wie beispielsweise die präoperative Routineblutentnahme bei gesunden Patienten vor kleinen, elektiven Eingriffen (37).
- Papier/Drucker: doppelseitiges Bedrucken sollte die Standardeinstellung sein.
- Plastikbecher: sollten durch Gläser ersetzt werden und sowohl für Patienten als auch für Mitarbeitende ausschließlich waschbares Besteck und Geschirr Verwendung finden.

2) Reuse

Siehe Kapitel "Sachartikel"

3) Entwicklung von Recyclingkonzepten

Circa 60 % des Abfalls im OP sind potentiell recycelbar. Als Hürden zu effektivem Recycling im OP werden fehlende Behältnisse und Infrastruktur, Unwissenheit, Bequemlichkeit und mangelnde Unterstützung genannt (38).

Da der meiste Verpackungsmüll beim Öffnen des Equipments entsteht bevor Patienten im OP-Saal sind, ist hier eine Kontamination praktisch ausgeschlossen. Eine Möglichkeit, den Recyclingmüll sicher nicht-kontaminiert zu halten, wäre die Recycling-Säcke zu verschließen, sobald die Patienten in den OP gefahren werden (18).

4 & 5) Rethink & Research:

siehe Kapitel Forschung und Lehre

Ist-Analyse

Reduce: Welche der oben genannten Maßnahmen wären denkbar oder sind bereits etabliert? Abteilungs-/OP-interne Analyse, wo darüber hinaus Material eingespart werden kann.

Recycling: Existiert bereits ein Recyclingprogramm? Wenn ja, für welche Rohstoffe? Wie sind die Recyclingbehälter gekennzeichnet? Wohin geht der Recyclingmüll?

Abfallmengen:

- Welche Abfallarten werden generiert? Sind Müllbehältnisse klar gekennzeichnet?
- Wieviel Abfall wird täglich / wöchentlich oder monatlich in der Abteilung / im OP generiert?
A) Tatsächliche Abfallsammlung:
Müll über einen bestimmten Zeitraum (z.B. eine Woche) sammeln und nach Rohstoffarten (Papier/Pappe, Plastik, Metall, Glas, non-recycling) sortieren. Wiegen.
B) Virtuelle Erhebung:
Verbrauch (und damit indirekt den Abfall) über den Einkauf eruieren. Artikel in verschiedene Rohstoffarten trennen, wiegen.

Ansprechpersonen:

- Einkauf /OP- oder Anästhesieleitung: Bestelllisten. Hilfe bei Müllsammlung.
- Technik / Hauswirtschaft / Abfallbeseitigung: Wieviel Abfall wird generiert? Wo wird der Abfall gelagert, wie und von wem dorthin transportiert, von wem wie oft entsorgt? Gibt es Recyclingfirmen und welche Rohstoffe werden geholt? Wie sind die Kosten der Abfallentsorgung? In welchen Müllverbrennungsanlagen wird welcher Abfall verbrannt?

Berechnungen der CO₂-Emissionen:

Die durch eine tatsächliche Abfallsammlung (8,29) oder virtuelle Erhebung (39) festgestellten Abfallmengen können mit Umrechnungsfaktoren, wieviel CO₂ bei der Produktion bzw. der Verbrennung des Abfalls pro Tonne entsteht, multipliziert werden (siehe Tab. 2, Abschnitt „Mehrweg- und Einwegprodukte“). Durch eine derartige Berechnung werden jedoch nur Näherungswerte zu eruieren sein. Um genaue Daten zu bekommen, müsste dieses Gebiet weiter erforscht werden (siehe Forschung und Lehre).

Umsetzung

Ansprechpersonen: Chefärzt*innen, Pflege, Management, Hauswirtschaft, Hygiene

Dieses Projekt betrifft letztendlich den gesamten OP / Klinik. Allerdings kann es sinnvoll sein, mit einem Pilotprojekt in der Anästhesie zu starten, um Abläufe zu testen.

Reduce

- Beatmungsschläuche routinemäßig 7 Tage nutzen
- Set / Siebe regelmäßig auf unnötige Materialien durchsehen
- Routineabläufe verschlanken und dies in SOPs festlegen (Bsp. PBM, Blutentnahmen, Diagnostik...)
- Standardeinstellungen auf allen Druckern optimieren
- Kooperation mit der Küche bzgl. Geschirr

Recycling

- Klar strukturierte Programme erleichtern die Einführung eines Recyclingprogrammes und erhöhen die Effizienz.
- Im OP können Papier / Kartonagen, Plastik, Glas, Batterien, Druckerpatronen, Elektroschrott und Metall recycelt werden. Recycling kann zudem kosteneffizient sein (40).
- Recyclingbehälter sollten eindeutig gekennzeichnet, bequem zu erreichen und mit klaren Instruktionen versehen sein und was dort gesammelt werden kann. Eine Einbindung lokaler Recyclingfirmen und wiederholte Fortbildungen des Personals sind unabdingbar (18).
- Sollten weiterhin Einweginstrumente verwendet werden, sollten diese zumindest getrennt gesammelt und dem Recycling zugeführt werden.

E3: Es ist zu fordern, dass Verpackungen aus möglichst sortenreinem Plastik hergestellt werden, welches hochwertig recycelt werden kann.

Hintergrund und Umsetzung

OP-Abfall besteht aus bis zu 30% Plastik. Darunter befinden sich Gegenstände aus Polypropylen und PET (Einwegtextilien, blaue Sterilisationsverpackungen für medizinische und chirurgische Instrumente), Polyethylen (Plastikschläuche, Becher, Schalen), Co-Polymere und andere Gemische. Dies ist oft ungenügend oder gar nicht deklariert. Einige Plastiksorten müssen in gesonderter Weise aufbereitet werden, zum Beispiel PVC (19). Recyceltes Plastik benötigt nur 25% der Energie im Vergleich zu primär hergestelltem Plastik (41). Werden Plastiksortengemische recycelt, sind nur minderwertige Produkte zu gewinnen, so dass die Forderung an die Industrie besteht, Verpackungen aus sortenreinem Plastik herzustellen und zu deklarieren.

- Regelmäßig mit Vertreter*innen und Firmen hierzu ins Gespräch kommen.