



High-Output-Syndrom – bei Ileostoma –

Was zu viel ist, ist zu viel

Vorwort

Da ich im Laufe meiner Berufstätigkeit immer wieder mit der Problematik des High-Output-Stomas konfrontiert wurde, war es sehr reizvoll für mich, näher in diese Thematik einzutauchen.

Bei meiner täglichen Arbeit fiel mir immer wieder auf, dass kein einheitlicher Standard zur Versorgung der Patienten mit dieser Problematik in der Universitätsklinik in Erlangen vorhanden ist. Die derzeitige Praxis lässt viele verschiedene Behandlungsmöglichkeiten zu. Es hinterlässt für mich den Eindruck: „Abhängig von der Funktion kocht jeder sein eigenes Süppchen“.

In einer Vielzahl meiner Gespräche mit Patienten wurden von diesen ein Wissensdefizit und die Hilflosigkeit im Umgang mit dem High-Output-Stoma benannt. Zusätzlich wurde der Wunsch geäußert, sowohl von Patienten als auch von Pflegekollegen, gezieltes Informationsmaterial zum Nachlesen zu erhalten. Damit möchte der Patient die Möglichkeit und Sicherheit bekommen, selbst frühzeitig Probleme zu erkennen und im Rahmen des Selbstmanagements gezielte Maßnahmen einzuleiten.

Für mich war diese Mischung aus dem Informationswunsch des Patienten und der betreuenden Pflegekollegen, dem Wunsch nach einer strukturierten und einheitlichen Vorgehensweise im Universitätsklinikum in Erlangen und meinem persönlichen Anspruch zum professionellen Arbeiten am Patienten Anlass für dieses Thema.

Einleitung

Bei der Anlage eines Ileostomas (operative Anlage eines Enterostomas im Bereich des Ileum) kann es zu unterschiedlichen Komplikationen kommen.

In der folgenden Arbeit wird das High-Output-Syndrom (hoher Flüssigkeitsverlust über das Stoma) nach Ileostomaanlage bearbeitet. Im Klinikalltag sind immer wieder Patienten mit dieser Problematik anzutreffen. Sie entwickeln Symptome wie stark verdünnte Stuhlausscheidung, Abgeschlagenheit, konzentrierter Urin, Elektrolytverlust oftmals in den ersten Tagen oder Wochen nach der Stomaanlage. Im weiteren Verlauf ihrer Erkrankung kann es zu einer Entwicklung dieser Symptome auch nach der Entlassung aus der Klinik kommen.

Durch den Wasserverlust kommt es zu Elektrolytentgleisungen und Dehydration mit Folge eines drohenden Nierenversagens beim Patienten. Dies führt häufig zu einer erneuten stationären Wiederaufnahme der Betroffenen.

Die Patienten erkennen die Komplikationen nicht rechtzeitig und stufen diese als nicht bedrohlich ein.

Es stellen sich folgende Fragen:

- Warum wird das High-Output-Stoma oft erst sehr spät erkannt?
- Wie kann man Betroffene und Behandelnde dafür sensibilisieren?

Das Ziel der Facharbeit soll die Entwicklung eines Informationsblattes für Patienten sein. Mit diesem soll der Betroffene die Anzeichen für ein High-Output-Stoma rechtzeitig erkennen und frühzeitig eigenständig sinnvolle Gegenmaßnahmen einleiten können. Des Weiteren soll ein Standard zum Management im stationären Bereich mit anschließender Implementierung daraus entwickelt werden. Eine Evaluation soll in Absprache mit den entsprechenden Abteilungen (Ärzte, Stomatherapie, Ernährungsberatung, Apotheke) in regelmäßigen Abständen (viertel- bis halbjährlich) erfolgen.

Zuerst wird auf die Anatomie und Physiologie des Verdauungstraktes näher eingegangen. Danach schließen sich die Darstellungen der verschiedenen Stomata mit Indikation, Versorgung und Umgang mit dem Stoma an.

Der nächste Abschnitt erläutert die verschiedenen Ileostomaanlagen. Der Schwerpunkt liegt in dieser Arbeit auf dem High-Output-Stoma mit seinen Ursachen, Anzeichen und den Therapiemöglichkeiten.

Die Informationen zu den genannten Punkten werden aus deutschsprachiger Fachliteratur bezogen.

Aus den gewonnenen Informationen soll die Grundlage für die Entwicklung eines Patienteninformationsblattes und eines hausinternen – interdisziplinären Standards zur Vorgehensweise bei High-Output-Stoma erfolgen.

Den Abschluss der Facharbeit bildet das Fazit mit der Reflektion der zusammengetragenen Informationen.

Aus Platzgründen sind weite Teile der sehr umfangreichen Originalarbeit in diesem Artikel nicht enthalten.

Physiologie des Verdauungstraktes

Als Verdauung bezeichnet man Vorgänge, die durch die Nahrungszufuhr für den Körper aufnahmefähig gemacht werden. Dazu werden die Nahrungsmittel zerkleinert, zum einen mechanisch und zum anderen chemisch. Wichtige, dem Dünndarm anhängende Organe sind hier die Leber mit Gallenwegsystem und Gallenbase sowie die Bauchspeicheldrüse. Durch die Resorption (Aufnahme der Nahrungsstoffe) über die Blutbahn erfolgt die Aufnahme in den Körper. Hauptaufgaben des Dünndarms sind Resorption von Nährstoffen und pH-Pufferung des Speisebreis. Der Dickdarm ist für die Rückresorption von Wasser, Elektrolyten, Gallensäure, Herstellung von Vitamin K, Gärung- und Fäulnisprozess und Speicherung des Stuhls verantwortlich.

1.1 Motorische Funktion des Darmes

Durch die konzentrischen, ringförmigen Einschnürungen bzw. Erweiterungen des Darmlumen und die Peristaltik wird der Darminhalt durchgeknetet, durchgemischt und weitertransportiert. Das Nervensystem steuert diese Vorgänge und beeinflusst gleichzeitig auch die sekretorische Funktion des Darmes. Typische Bewegungsmuster wie propulsive Peristaltik (für Transport) und Pendelbewegungen (für Durchmischung des Darminhaltes) sind bekannt. Die Zusammensetzung des Darminhaltes und der einzelnen Nahrungsbestandteile beeinflussen zusätzlich zur Nahrungsaufnahme die Bewegung des Verdauungstraktes. Der Zeitbedarf zur Verdauung ist sehr unterschiedlich und kann von vielen Faktoren abhängen. Der Magen benötigt bis zu 3 Stunden, um den Speisebrei an das Duodenum weiterzugeben.

Abhängig ist diese Spanne vom Fett- und Eiweißgehalt der Nahrung. Der Dünndarm benötigt eine Zeitspanne von etwa 7-9 Stunden. Im Dickdarm beträgt die Passagezeit 30-36 Stunden (Schwankungen von 5-90 Stunden sind bekannt).

Abhängig ist die Passagezeit von der Nahrungszusammensetzung, dem Füllungszustand und den vegetativen Gegebenheiten.

Resorption

Hauptort der chemischen Nahrungsaufbereitung und der Absorption der Nahrungsstoffe ist der Dünndarm. Am Anfang des Duodenums kommen ca. 1,5 Liter Pankreassekret und 0,5 Liter Galle zu 2-3 Liter Flüssigkeit aus der Dünndarmschleimhaut zusammen. Durch die Verdauungssäfte werden die Nahrungsstoffe gespalten und können anschließend resorbiert werden. Der Dünndarm wird als größtes endokrines Organ angesehen und beeinflusst zusätzlich die Immunabwehr.

Kohlenhydrate: Durch die Amylase aus Speichel und Bauchspeichelsekret wird die Verdauung der Kohlenhydrate begonnen. Diese spalten Polysaccharide und Stärke in Disaccharide bis hin zu Monosacchariden. Größtenteils erfolgt die Resorption im Jejunum.

Eiweiß: Bereits durch das Pepsin aus dem Magen wird das Protein in Oligopeptide und durch Trypsin im Duodenum in Aminosäuren umgewandelt. Der abschließende Vorgang findet im Duodenum statt, mit anschließendem Weitertransport in die Pfortader.

Fette: Die hauptsächliche Fettverdauung findet im Duodenum statt. Hier werden Triglyceride mithilfe der Lipase und der Gallenflüssigkeit aufgeschlüsselt und bilden Mizellen (kleine Fettkügelchen). Fettlösliche Vitamine hängen sich an die Mizellen und wandern mit ihnen durch die Mukosa, um sich anschließend wieder von ihnen zu trennen. Die Chylomikronen werden aus den wiedervereinigten Triglyceriden und Proteinen geformt. Diese werden über die Lymphe abtransportiert und gelangen über den Ductus thoracicus (Hauptabflussweg des Lymphsystems) in das venöse Blutssystem, um die Zielorgane zur Energiegewinnung und Speicherung zu erreichen.

Wasser und Elektrolyte: Etwa zehn Liter Wasser gelangen täglich in den Darm. Sie setzen sich aus getrunkenem

Flüssigkeit, Speichel, Magensaft, Pankreassekret, Gallen- und Dünndarmflüssigkeit zusammen. Hiervon wird der größte Teil im Dünndarm (Jejunum 6 Liter, Ileum 3 Liter) absorbiert.

Im Kolon wird noch etwa 1 Liter resorbiert und ca. 0,1 Liter werden mit dem Kot ausgeschieden.

Hyperosmolare Nahrung beeinflusst die Flüssigkeitsausscheidung des Dünndarms. Hierbei wird ein osmolares Gleichgewicht durch vermehrtes Zusteuern von Wasser aus dem oberen Dünndarm angesteuert. Elektrolyte werden sowohl aktiv wie auch passiv aufgenommen. Hierunter fallen Natrium, Kalium, Bikarbonat und Calcium.

Endokrine Funktion/Steuerung: An der Verdauung sind hauptsächlich die Hormone Sekretin und Cholecystokinin beteiligt. Sekretin wird in der Dünndarmwand gebildet und durch Kontakt mit saurem Mageninhalt, Fett und Galle freigesetzt. Daraufhin gibt die Bauchspeicheldrüse Wasser und Bicarbonat zur Neutralisierung des Mageninhaltes ab. Dieses Hormon steuert den Gallenfluss, bremst die Magensäureproduktion und die gastrointestinale Motilität. Cholecystokinin wird durch Kontakt mit Aminosäuren und Fettsäuren freigesetzt. Durch die ins Duodenum gelangten Nahrungsstoffe (vor allem Aminosäuren und Fettsäuren) zieht sich die Gallenblase zusammen, gleichzeitig öffnet sich der Schließmuskel der Papille. Es stimuliert außerdem die Enzymsekretion des Pankreas.

Vitamin B 12: Dieses Vitamin wird ausschließlich im terminalen Ileum aufgenommen. Vorher muss es sich mit dem in der Magenschleimhaut gebildeten Intrinsic Faktor verbinden. Nur so kann es im terminalen Ileum absorbiert werden.

Gallensäure: Die Gallensäuren emulgieren die Fette. Der enterohepatische Kreislauf ist für die Resorption der Gallensäure verantwortlich. Die Leber synthetisiert die Gallensäure und gibt diese über die Gallenflüssigkeit in den Darmtrakt ab. Dieser befördert sie ins terminale Ileum. Hier erfolgt die Resorption der Gallensäure über die Schleimhaut und wird über den Kreislauf in die Leber zurück transportiert. Dieser Vorgang wiederholt sich ca. 10-mal am Tag. Etwa 40 mg der Gallensäure gehen bei jedem Umlauf verloren und werden über den Stuhl ausgeschieden. Der Verlust wird über eine Neubildung in der Leber ausgeglichen.

Restverdauung: Diese findet im Kolon statt. Hier werden 90 Prozent des Wassers resorbiert. Des Weiteren werden Natriumchlorid, Ammoniak, Harnstoff und kurzkettige Fettsäuren aufgenommen und Kalium und Bikarbonat ausgeschieden. Der gesamte Dickdarm ist mit Bakterien besiedelt. Dadurch kommt es zur Synthese von Vitamin K über die Schleimhaut. Der bakterielle Gärungsprozess lässt Darmgase (primär Wasserstoff, Methan und Kohlendioxid) entstehen. Der Defäkationsprozess wird durch Weitertransport der Fäzes in das Rektum ausgelöst. Es werden durchschnittlich 100-500 g Stuhl pro Tag entleert.

1.2 Stomaarten

Für die Anlage eines Stomas werden gut bewegliche Darmabschnitte benötigt, um die Abstände zwischen Bauchraum und Hautniveau zu überwinden. Auskunft über die Lokalisation geben die entsprechenden Darmabschnitte: Jejunum, Ileum, Colon ascendens,

Colon transversum, Colon descendens und Sigma. Im Bereich des Jejunums wird das Jejunumstoma angelegt. Das Ileostoma liegt somit im Ileum und hier erfolgt die Anlage meist im terminalen Ileum. Ascendostomie, Transversostomie, Descendostomie oder Sigmoidostomie sind Stomaanlagen im Bereich des Kolons. Für alle Stomaanlagen ist die optimale Platzierung für die spätere Selbstversorgung elementar wichtig. Hierbei sind die Grundsätze der präoperativen Stomamarkierung zu beachten.

Kolostomata werden in dieser Arbeit nicht näher beleuchtet, da der Fokus auf das Ileostoma gelegt ist.

Endständiges Ileostoma

In den meisten Fällen befindet sich die Stomaanlage im rechten Unterbauch zwischen Bauchnabel und Spina iliaca anterior superior. Das Stoma sollte innerhalb des Musculus rectus abdominis positioniert werden. Für ein prominentes Ileostoma wird der Dünndarm evertiert und an der Bauchdecke fixiert. Der Dünndarmlumenausgang sollte bei der Anlage circa 2 cm prominent über der Bauchdecke ausgeleitet werden. Das Ileum wird möglichst nah am Zökum abgesetzt und idealerweise spannungsfrei aus der Abdominalhöhle ausgeleitet. Es muss ein gut durchblutetes Mesenterium und die Vitalität des ausgeleiteten Darmabschnittes erhalten bleiben.

Doppelläufiges Ileostoma

Bei einem doppelläufigen Stoma sind zwei nebeneinander liegende Darmöffnungen zu sehen. In der Regel werden doppelläufige Ileostomata angelegt, wenn eine Rückverlegung geplant oder eine schnelle Entlastung des Darmes nötig ist. Die Positionierung erfolgt unter den gleichen Kriterien wie beim endständigen Ileostoma. Die Dünndarmschlinge wird spannungsfrei aus der Abdominalhöhle gezogen und auf der Bauchdecke abgelegt.

Zur Unterstützung der Darmschlinge auf der Bauchdecke wird oftmals ein Reiter untergelegt und festgenäht. Die Darmvorderwand wird asymmetrisch zur Hälfte eröffnet.

Der größere Darmanteil bildet den zuführenden Schenkel. Der evertierte orale Schenkel wird prominent und der aborale Schenkel auf Hautniveau eingenäht. Es wird eine kaudale Anlage des zuführenden Schenkels zur Mesenterialachse empfohlen. Allerdings besteht hierbei die Gefahr der Torquierung des Mesenteriums und die Rekonstruktion ist anspruchsvoller. Die genaue Information über die Position des oralen und aboralen Schenkels bekommt man vom Operateur.

Split-Stoma

Das Split-Stoma stellt eine besondere Form der Stomaanlage dar. Es werden ein oraler und ein aboraler Stomaschenkel ausgeleitet. Es kann sich entweder keine oder eine mehr oder weniger große Hautbrücke zwischen den beiden Schenkeln befinden. Der dazwischen liegende Darmabschnitt wurde reseziert. Eine Anastomose war nicht möglich oder zu gefährlich, z. B. bei schwerer Peritonitis. Man kann das Split-Stoma auch als zwei endständige Stomata, getrennt-endständige Stomaanlage, doppelläufiges Stoma mit Hautbrücke oder endständiges Stoma mit Mucusfistel bezeichnen.

2 Indikation für eine Stomaanlage

Es gibt vielfältige Gründe für die Indikationsstellung zur Stomaanlage. Das Ziel der Anlage eines künstlichen Darmausganges ist die Ausleitung des Darminhaltes. Ein intestinales Stoma ist immer dann notwendig, wenn nachgeschaltete Darmanteile entfernt worden sind, eine unkomplizierte normale Passage nicht möglich ist oder zur Sicherung des Heilungsprozesses vorübergehend ein Darmanteil entlastet werden soll. Die Anlage eines Stomas kann das einzige und alleinige Behandlungskonzept sein, oder im Rahmen einer mehrschrittigen operativen Vorgehensweise erfolgen.

Indikation für eine Ileostomaanlage (Glatzle, Eisner, 2017):

Die Ileostomaanlage erfolgt entweder temporär (vorübergehend) oder permanent (endgültig).

Temporär:

- Als Anastomosenschutz, z. B. bei
 - Tiefer anteriorer Rektumresektion
 - Restaurativer Proktokolektomie mit ileoanalem Pouch bei Colitis ulcerosa oder familiärer adenomatöser Polyposis coli (FAP)
- Bei Notfallindikation zu (subtotalen) Kolektomie, z. B. bei fulminanter Kolitis oder toxischem Megakolon
- Inkurable komplexe Fistelleiden bei Morbus Crohn

Permanent:

- Proktokolektomie, wenn ein ileoanaler Pouch nicht möglich/nicht gewünscht ist oder eine Sphinkterinsuffizienz vorliegt
- Strahlenkolitis

3 Material

Das Versorgungsmaterial spielt zur Erhaltung und Wiederherstellung der Lebensqualität des Stomaträgers eine entscheidende Rolle. Der Betroffene sollte mit einer sicheren, einfachen Versorgung ausgestattet werden. Ziel ist es, ein geeignetes Versorgungsmaterial zu finden, welches die Körperausscheidung möglichst geruchsfrei und flüssigkeitsdicht auffängt. Dieses Material sollte die Ausscheidung auch einen gewissen Zeitraum aufbewahren können und möglichst diskret und geräuscharm sein. Des Weiteren dürfen die verwendeten Materialien die stomaumgebende Haut nicht reizen und sollten die Haut vor den anfallenden Ausscheidungen schützen.

Die Stomaversorgungsmaterialien sind vom Arzt zu rezeptieren und zählen zu den zum Verbrauch bestimmten Hilfsmitteln. Es gibt heutzutage auf dem Markt eine Vielzahl an verschiedenen Materialien. Es ist hierbei wichtig das geeignete Produkt für den Patienten zu finden. Die Versorgung richtet sich hier nach den momentanen körperlichen und geistigen Fähigkeiten und den individuellen Bedürfnissen des Patienten. Im weiteren Versorgungsverlauf sind hierbei auch die Anforderungen in seinem Alltag, Berufsleben, Partnerschaft und vieles mehr zu berücksichtigen. Grundsätzlich haben viele verschiedene Faktoren Einfluss auf die Wahl der Versorgung beim Darmstoma.

Grundlagen der Versorgungsauswahl bei Darmstoma

(Hofmann, Summa 2017)

- Konsistenz der Ausscheidung
- Aggressivität der Ausscheidung
- Prominenz des Stomas
- Stomaform
- Beschaffenheit der Haut
- Geistige und körperliche Befähigung
- Körperliche Gegebenheiten des Patienten
- Anatomische Lage des Stomas
- Persönliche Wünsche des Patienten

3.1 Ernährung bei Ileostoma

Die Ernährungsempfehlungen lehnen sich an den „Leitfaden Ernährungstherapie in Klinik und Praxis (LEKuP) bei Kurzdarmsyndrom bzw. chronisches Darmversagen“ an. Es ist darauf zu achten, die zugeführte Nahrung stets gut zu kauen und eventuell ein Kautraining anzubieten. Nahrung und Getränke sollten voneinander getrennt zu sich genommen werden (ca. 30 Minuten vor und/oder nach dem Essen trinken). Die Mahlzeiten sollen auf mehrere kleinere Mahlzeiten über den Tag verteilt werden. Der Verzehr von Mono- und Disacchariden (Einfach- und Zweifachzucker) soll reduziert werden. Meiden von blähendem Obst und Gemüse sowie von schwer verdaulichen (z. B. Hülsenfrüchte, Nüsse) und langfaserigen (z. B. Spargel, Rhabarber) Lebensmitteln. Leichtverträgliche, viskositätssteigernde Ballaststoffe (Pektine, Flohsamen etc.) sind zu bevorzugen. Es ist auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr zu achten. Hier eignen sich Wasser, mit Wasser verdünnte Säfte und insbesondere isotonische Getränke. Nach einer Operation am Darm kann es zu Veränderungen bzw. Funktionseinschränkungen in der Verdauung und Nährstoffaufnahme kommen. Es bedarf einer gewissen Zeit, bis der Darm sich auf die neue Situation eingestellt hat. Diese kann man in drei Phasen einteilen.

Hypersekretionsphase: In dieser kommt es zu einer Überproduktion von Verdauungssäften und somit zu dünnflüssiger Stuhlausscheidung. Zur Folge hat dies eine beschleunigte Darmmobilität und damit eine geringere Aufnahmezeit für Nährstoffe.

Adaptionsphase: Der verbleibende Restdarm übernimmt nach einer gewissen Zeit teilweise die Aufgaben des fehlenden Darmabschnittes. Dadurch wird der Stuhl breiiger und die Nährstoffaufnahme verbessert.

Stabilisationsphase: Die Anpassung ist abgeschlossen und die Stuhlhäufigkeit und -volumen sind deutlich reduziert.

Prinzipiell sollte die Ernährung, wie auch vor der Operation gesundheitsfördernd, abwechslungs- und nährstoffreich sein. Es gibt keine spezielle Stomadiät, trotzdem sollte man im Alltag einige Grundregeln beachten. Während der ersten Wochen nach der Operation kann es zu Blähungen, Schmerzen und Durchfällen kommen. Der Verdauungstrakt ist durch die veränderte Situation irritiert und braucht eine Weile, um sich an die neuen Gegebenheiten anzupassen. Da der Körper lernfähig ist, kann er

teilweise die Aufgaben des fehlenden Organs bzw. Organteils übernehmen. Mit dem Wegfall des Dickdarms muss der Dünndarm die Resorption von Wasser und Nährstoffen übernehmen. Je geringer der verbleibende Dünndarmanteil ist, desto schwieriger werden die Nährstoffresorption und die Aufrechterhaltung des Flüssigkeitshaushaltes. Dies beansprucht einen Zeitraum von ca. 6 bis 12 Monaten nach der Stomaanlage. Hierbei ist es wichtig den Elektrolythaushalt und Vitaminspiegel regelmäßig über Laborparameter zu kontrollieren. Auch sollte eine regelmäßige Gewichtskontrolle stattfinden. In den ersten Wochen nach der Operation sollte eine leicht verdauliche, ballaststoffarme Ernährung erfolgen. Regelmäßiges Essen (etwa alle 2 Stunden, insgesamt 5-6 kleine Mahlzeiten pro Tag) begünstigt die Darmtätigkeit. Die Getränkezufuhr sollte getrennt von der Essenaufnahme erfolgen (ca. 30 Minuten vor und/oder nach dem Essen trinken). Auch sollte die Ernährung an die geplanten Aktivitäten angepasst werden. Zum Beispiel keine blähenden Lebensmittel zu sich nehmen, wenn in bestimmten Situationen die Geräusentwicklung des Darms unangenehm werden kann. Nahrungsmittelunverträglichkeiten, die vor der Operation bestanden, sollten auch nach der Stomaanlage berücksichtigt werden. Ausnahmen gibt es bei Laktoseintoleranz und Fructose-Sorbit-Malabsorption. Diese haben bei einem Dünndarmstoma keine Wirkung mehr. Diäten aufgrund anderer Vorerkrankungen (z. B. Diabetes,...) müssen auch nach der Stomaanlage berücksichtigt werden. Auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr (etwa 2 bis 3 Liter) mit geeigneten Getränken ist zu achten. Besonders gut geeignet sind isotonische Getränke, Mineralwasser mit wenig oder keiner Kohlensäure, Fruchtsaftschorlen (Mischungsverhältnis 5 Teile Wasser, 1 Teil säurearmer Fruchtsaft), Früchte- oder Kräutertee und leicht gesalzene Gemüse- oder Fleischbrühe. Bei isotonischen Getränken handelt es sich um ein Flüssigkeitsgemisch mit einem Verhältnis von Zucker und Mineralstoffen (Teilchenkonzentration), die dem des Blutes gleichen. Hierdurch erfolgt eine direkte Aufnahme über die Schleimhaut in den Blutkreislauf. Zum Ausgleich des Mineralstoff- und Elektrolytverlustes eignen sich salzige Snacks, leicht gesalzene Brühe und isotonische Getränke. Für eine ungestörte Nachtruhe sollte etwa 2 Stunden vor dem Schlafengehen kein Essen oder Getränk mehr zu sich genommen werden. Empfehlenswert ist das Führen eines Ernährungstagebuches in den ersten Wochen nach der Operation. Es werden alle Nahrungsmittel und Getränke mit Zeitpunkt und entsprechender Wirkung notiert, um einen Überblick zu bekommen. Beobachten sollte man die gute Verträglichkeit, Bauchschmerzen, Blähungen, Durchfall etc.. Beim Einführen neuer Nahrungsmittel (empfehlenswert immer nur eines) ist deren Wirkungsweise zu berücksichtigen. Somit kann die Reaktion des Körpers auf das neue Nahrungsmittel genau beobachtet und im Tagebuch festgehalten werden. Auch ist ein Stundenplan hilfreich, um die Essens- und Trinkzeiten nicht zu vergessen. Bei Ausschaltung des terminalen Ileums ist die orale Vitamin B12 Resorption sowie die Aufnahme der fettlöslichen Vitamine A, D, E und K durch den Darm nicht mehr möglich. Dies kann zu irreversiblen neurologischen Schäden oder einer Störung der Blutbildung führen. Sollte die Ileostomaanlage länger als ein Jahr bestehen, muss der Vitamin B12 Spiegel kontrolliert und bei Bedarf durch Injektionen ausgeglichen werden. Ebenso kann es zu einer verminderten bzw. fehlenden Gallensäurerückresorption kommen. Dies verursacht eine Störung der Fettverdauung. Hierdurch werden fettige Speisen nicht mehr gut vertragen und es kann zur Bildung von Gallensteinen kommen. Eventuell müssen diese Verdauungsbeschwerden z. B. mittels

Gallensäurebinder therapiert werden Sollte mittels oraler Nahrungsaufnahme keine ausreichende Versorgung mit Nährstoffen, Vitaminen und Mineralstoffen möglich sein, muss eine zusätzliche parenterale Ernährung in Erwägung gezogen werden. Ein Screening zur Mangelernährung erfolgt über ein Konsil beim Ernährungsteam der Chirurgie am Universitätsklinikum Erlangen.

3.2 Medikamentenresorption bei Ileostoma

Resorptionsstörungen von Tabletten, Kapseln oder Arzneimittelbestandteilen sind bei Ileostomaträgern bekannt. Diese werden allerdings noch viel zu selten beachtet. Es gibt wenig Angaben und keine systematische Untersuchung zur Resorption von Arzneistoffen. Oft bleiben mögliche Resorptionsstörungen unerkannt, unbehandelt oder werden möglicherweise falsch therapiert. Durch die Einbindung eines Apothekers können kritische medikamentöse Therapien optimiert werden. Auch sollte der Patient selbst und seine Angehörigen über mögliche Resorptionsprobleme aufgeklärt und beraten werden. Der Arzt, der Pflegeexperte und insbesondere der Apotheker sind bei Problemen die geeigneten Ansprechpartner. Diese sollten im interdisziplinären Team agieren.

Um die Wirksamkeit eines Arzneimittels sicherzustellen, muss es vom Körper aufgenommen werden und an seinen Wirkort gelangen. Der Dünndarm (vor allem Duodenum und Jejunum) ist hauptverantwortlich für die Resorption von Arzneistoffen. Hier erfolgt die Arzneistoffaufnahme über die Darmwand häufig per Diffusionsprozess ins Blut. Aufgrund der Ileostomaanlage kann die Länge der Resorptionsstrecke verkürzt und somit die Resorptionskapazität vermindert sein. Eine schnelle, langsame oder verzögerte Abgabe von Arzneistoffen ist abhängig von der Arzneiform. Daraus ergibt sich die Bevorzugung von Medikamenten mit schnell freisetzender Wirkung.

Am besten eignet sich eine Applikation unter Umgehung des Magen-Darm-Traktes. Beispiele hierfür sind Tropfen, Saft, Suspensionen, Brausetabletten, Pulver, Granulat, Bukkaltabletten, Schmelztabletten, Sublingualtabletten oder Zerbeißkapseln.

Möglicherweise kritisch sind normal freisetzende Medikamente wie (Film-) Tabletten, Kapseln, Dragees.

Keine gesicherte Wirkung besteht aufgrund der verzögerten Freigabe des Arzneistoffes bei Retardtabletten, -kapseln, -granulat. Häufige Abkürzungen für Retardpräparate sind ret, retard, prolong, long, mups, ZOK, SR, PP, NK oder SL. Für unverdauliche Arzneiformen werden die Bezeichnungen Duriles, OROS oder OCAS verwendet.

Bei Patienten mit einer Ileostomaanlage können die Liberation (Freigabe des Arzneistoffes), die Absorption (Aufnahme des Arzneistoffes im Blut) und die Exkretion (Ausscheidung des Arzneistoffes, biliär, intestinal) möglicherweise kritisch sein. Eine umfassende Medikationsanalyse sollte bei allen Stomapatienten erfolgen. Dies beinhaltet:

- die Art der Stomaanlage, Neuanlage ja/nein (van der Linde 2020)
- Beurteilung der aktuellen (klinischen) Situation (Selbsteinschätzung, Einschätzung des Arztes, des Pflegeexperten, der Pflegekraft und der Angehörigen)
- Laboranalyse (Elektrolyte, Arzneistoffspiegel,...)
- Vitalparameter (Blutdruck, Schmerz,...)

- Medikationsüberprüfung (Beurteilung Indikation vorhanden ja/nein, fehlende Medikation, Effektivität, Beurteilung der Arzneiform,...)
- Überprüfung postoperativer Komplikationen (High-Output-Syndrom/Darmatonie) und der notwendigen Medikation.

Prinzipiell findet man alle wichtigen Hinweise zur Einnahme von Medikamenten und deren Arzneiform in der Packungsbeilage/Gebrauchsinformation. Allgemein gilt, die Einnahme der Medikamente mit ausreichend Flüssigkeit (bevorzugt 100 ml Wasser) in aufrechter Position vorzunehmen. Dies unterstützt den Auflösungsprozess. Bei einem nachgewiesenen Mangel an Vitaminen und Mineralstoffen kann eine Einnahme von entsprechenden Präparaten empfehlenswert sein. Bei der Notwendigkeit eines Antibiotikums kann es bei oraler Applikation zu einer unzureichenden Aufnahme oder auch zu Durchfällen kommen. Dies macht eine Umstellung des Antibiotikums erforderlich. Die Wirksamkeit der Antibabypille durch die verkürzte Darmassage ist bei Frauen nicht gesichert. Sie sollten über Alternativen zur Verhütung aufgeklärt werden. Bei Männern kann es durch Krankheits- und Operationsfolgen im Becken- und Analbereich zu Erektionsstörungen kommen. Eine Einnahme von Potenzmitteln ist in Rücksprache mit dem Arzt eine mögliche Option.

Wenn von Betroffenen, Angehörigen oder den Behandelnden eine Tablette oder Kapsel im Stomabeutel unverdaut entdeckt wird, müssen wichtige Fragen geklärt werden:

- Um welches Medikament handelt es sich? (Klinikapotheke UKE Hamburg)
- Können die zu erwartenden Wirkungen der Tablette überprüft werden (bspw. Blutdruckmessung, Bestimmung des Blutzuckerspiegels,...)?
- Handelt es sich um ein neues Medikament?
- Besteht das Problem regelmäßig?
- Gibt es eine konkrete Ursache für eine beeinträchtigte Magen-Darm-Passage?
- Sind behandelnder Arzt, Pflegepersonal, Stomatherapeut informiert?

4 High-Output-Syndrom bei Ileostoma

Ein High-Output-Syndrom (HOS) wird auch häufig als High-Output-Stoma bezeichnet. Darunter versteht man einen hohen Flüssigkeitsverlust über das Stoma. Dieser steht oft im Zusammenhang mit Resorptionsproblemen. Das Vorkommen vom HOS überwiegt bei Stomaanlagen im Dünndarm. In Ausnahmefällen kann es auch bei einem Kolostoma auftreten. Ausschlaggebend ist die verbleibende Strecke des Dünndarms. Musste eine längere Strecke vom Dünndarm entfernt werden, spricht man vom anatomischen Kurzdarmsyndrom. Wird aus technischen Gründen die Stomaanlage im oberen Teil des Dünndarms angelegt, wird dieses auch als funktioneller Kurzdarm bezeichnet.

Zum High-Output-Stoma gibt es sehr wenig Literatur, obwohl die Anlage von Ileostomata in der Rektumchirurgie und auch in der Palliativmedizin in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat.

Eine verbindliche Definition zum HOS und zum Flüssigkeitsverlust gibt es nicht. In verschiedenen Literaturangaben spricht man von mehr als 1500 ml Flüssigkeitsmenge in 24 Stunden.

Allgemein kann man sagen, dass ein High-Output-Stoma vorliegt, wenn der Patient den Flüssigkeitsverlust über das Stoma nicht durch einfache diätetische und

medikamentöse Maßnahmen und durch orale Flüssigkeitszufuhr kompensieren kann. Durchschnittlich wird jeder fünfte Ileostomie-träger mit dem Problem eines HOS konfrontiert. Das frühe HOS tritt kurz nach der Operation auf, da der Darm sich auf die neue Situation einstellen muss.

Von einem späten HOS spricht man beim Auftreten in der Reha-Maßnahme oder zu Hause. Dieses kann durch Nahrungsmittel oder bestimmte Getränke ausgelöst werden. Auf jeden Fall hat das zeitige Erkennen eines HOS eine hohe Relevanz. Entscheidend für das Erkennen ist die frühzeitige Bilanzierung der Stomafördermenge.

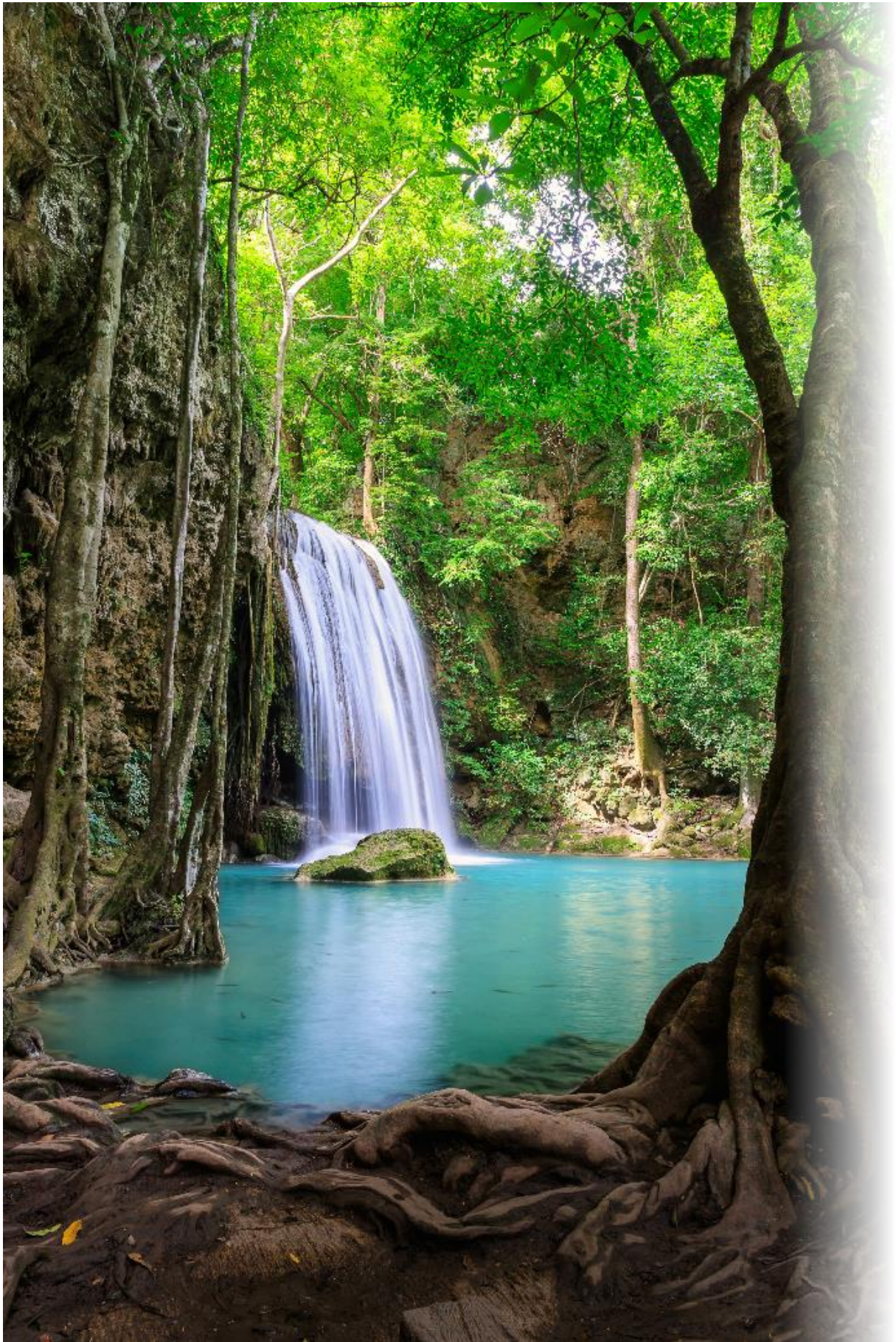
Mögliche Ursachen für ein High-Output-Syndrom

(van der Linde 2020)

- Kurzdarmsyndrom, frühe Stomaanlage (Jejunostoma), Ileostoma-Neuanlage
- Enteritis, rezidivierende Erkrankungen des Darms, intestinale Fisteln, Dünndarmdivertikel
- Ernährung (abführende Nahrungsmittel)
- Medikation (z. B. Laxantien, Prokinetika, Antibiotika, Beendigung Schmerztherapie mit Opioiden, Beendigung der Therapie mit Steroiden, Zytostatika, Gabe von hochmolekularen Säften).

Bei einem sekundär auftretenden HOS sollte eine bakterielle Fehlbesiedelung ausgeschlossen werden. Zusätzliches Risiko für die Entstehung eines HOS könnte auch eine begleitende Therapie, beispielsweise eine Chemotherapie, sein.

Vermeiden kann man ein HOS nicht. Begünstigend wirkt sich die verbleibende Restlänge des Dünndarms aus, um eine möglichst lange Resorptionsstrecke zu behalten. Das Stoma sollte gut platziert und prominent angelegt werden, um Versorgungsprobleme und Hautirritationen durch den dünnflüssigen Stuhl zu vermeiden.



4.1 Anzeichen/Auswirkungen High-Output-Syndrom

Es wird bei Ileostomaanlagen eine breiige Ausscheidung von 800 bis 1000 ml in 24 Stunden angestrebt. Die genaue Ausscheidungsmenge über das Stoma ist häufig nicht bekannt. Ausschlaggebend ist die Abweichung von der üblich gewohnten Menge und Konsistenz der Stomaausfuhr und der Allgemeinzustand des Betroffenen. Entscheidend ist eine frühe Erkennung des High-Output-Stomas mittels täglicher Bilanzierung der Stomaausscheidung über 24 Stunden.

Zusätzlich können auch noch nachfolgende Punkte auf ein HOS hindeuten:

- Hohe Flüssigkeitsverluste über die Stomaanlage (van der Linde 2020)
- Stark verdünnte Stuhlausscheidung über das Stoma
- Gewichtsverlust
- Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen, Mundtrockenheit, trockene Haut
- Elektrolytverlust
- Konzentrierter und stark riechender Urin (besondere Vorsicht ist bei ausbleibender Urinausscheidung geboten)
- Häufiger Wechsel der Stomaversorgung.

Über das Stoma hat man einen konstanten Elektrolytverlust von 100 mmol Natrium/Liter und 15 mmol Kalium/Liter. Der konstante Wasser- und Elektrolytverlust kann binnen kürzester Zeit zu Defiziten führen. Diese zeigen sich in Elektrolytentgleisungen, Gewichtsabnahme, Kreislaufversagen bis hin zum Nierenversagen.

Im Langzeitverlauf kann sich auch eine Malnutrition (Mangelernährung) entwickeln. Etwa jeder fünfte Ileostomieträger ist von einer Dehydratation in Folge von hohem Flüssigkeitsverlust betroffen. Hieraus folgt eine Kreislaufdysregulierung bis hin zum akuten Nierenversagen. Diese Gesundheitsveränderung des Patienten macht einen erneuten Krankenhausaufenthalt unabdingbar. Zu verzeichnen ist in diesen Fällen eine Sterblichkeitsrate von etwa 10 Prozent bei über 80-jährigen Betroffenen. Daraus ergibt sich die Konsequenz, dass ein High-Output-Stoma frühzeitig erkannt bzw. dass ein hoher Wasser- und Elektrolytverlust vermieden werden muss.

5 Therapie des High-Output-Syndrom

Es stehen keine eigenen Leitlinien für die Therapie des HOS bei Stomapatienten zur Verfügung. Die Behandlung lehnt sich an die „S3-Leitlinie des Kurzdarmsyndroms“ an. Beinhaltet sind in dieser Empfehlung die diätetischen, antisekretorischen und stuhleindickenden Maßnahmen. Patienten sollten erst aus dem stationären Bereich entlassen werden, wenn der Stoma-output im Normbereich oder eine adäquate ambulante Weiterbehandlung organisiert ist.

5.1 Diätetische Maßnahmen

Es sollten die Empfehlungen zur Ernährung bei Ileostoma befolgt werden. Nahrungsmittel, die auf den Stuhl eine eindickende Wirkung haben, sollten bevorzugt werden.

Beispiele für eindickende Lebensmittel sind: gekochte Kartoffeln und

Karotten, Weißbrot, Salzletten, feine Haferflocken (Porridge), geriebener Apfel, Banane, getrocknete Heidelbeeren (in Form von Tee), dunkle Schokolade. Durch diese Lebensmittel wird die Flüssigkeit im Darm gebunden. Lösliche Ballaststoffe werden zum Eindicken des Stuhls benötigt. Diese sind in Äpfeln, Heidelbeeren und Karotten in Form von Pektinen auf natürliche Weise enthalten. Pektine können auch in Pulverform den Speisen oder Getränken zugemischt werden. Ebenso kann mit gemahlene Flohsamenschalen das Eindicken der Stuhlausscheidung unterstützt werden. Diese sind frei verkäuflich in Apotheke oder Drogeriemarkt erhältlich. Durch den breiigen Stuhl wird die Nahrungspassage langsamer und dadurch die Nährstoffaufnahme gesteigert.

Orale Flüssigkeitszufuhr

Wie schon im Ernährungsteil beschrieben, soll die Flüssigkeitsaufnahme zeitlich getrennt von der Nahrungsaufnahme erfolgen. Wichtig ist die ausreichende, aber nicht zu hohe Flüssigkeitszufuhr. Etwa 2-3 Liter pro Tag.

Sollte diese Menge an oraler Flüssigkeit den Verlust nicht ausgleichen können, muss dieser parenteral ersetzt werden. Am besten geeignet sind isotonische Getränke. Diese können käuflich erworben (z. B. alkoholfreies Bier, isotonische Sportgetränke, Elektrolytlösungen aus der Apotheke) oder selbst hergestellt werden. Die Weltgesundheitsorganisation WHO hat ein Rezept zur Herstellung einer Rehydrationslösung herausgegeben. Wie schon erwähnt, können isotonische Getränke aufgrund ihrer Zusammensetzung direkt über die Dünndarmschleimhaut aufgenommen werden. Hypotone Getränke sollten auf 1 Liter pro Tag beschränkt werden. Hierzu zählen Leitungswasser, Mineralwasser, Kaffee und Tee, welche die Stomaausfuhr und somit den Verlust an Mineralien erhöhen. Auf hypertone Getränke, wie z. B. Limonade, Cola oder Ähnliches, sollte ganz verzichtet werden. Diese haben eine hohe Konzentration an Zucker oder Zuckeralkohole. Hierzu zählen Sorbit, Xylit und Maltit.

Diese Stoffe haben eine abführende Wirkung und sollten deshalb mit Vorsicht zu sich genommen werden. Durch diese Stoffe wird Wasser aus dem Blut in das Darmlumen gezogen, um die hohe Konzentration der Inhaltsstoffe zu verdünnen.

Quellmittel

Quellmittel zählen zum Teil unter die Kategorie der Phytotherapeutika.

Unter Phytotherapeutika versteht man aus Pflanzen hergestellte Arzneimittel ohne synthetische Bestandteile. Beim High-Output-Stoma werden Quellmittel wie gemahlene indische Flohsamenschalen oder Apfelpektin (getrocknetes Apfelpulver) eingesetzt. Diese Präparate enthalten lösliche Ballaststoffe und haben eine stuhlregulierende Wirkung. Durch die gute Wasserbindungskapazität aufgrund der Schleimstoffe haben sie einen antidiarrhoischen Effekt.

Die Einnahmempfehlungen beinhalten eine schrittweise Einführung. Diese Produkte können entweder den Speisen beigemischt oder 30 Minuten vor dem Essen in Wasser eingerührt und direkt getrunken werden.

Beispiele für Quellmittel sind:

Aplona®: besteht aus getrocknetem Apfelpektin (Apfelgeschmack), zum Einrühren in etwa 100 ml Wasser 30 Minuten vor dem Essen, tägliche Dosis: mit 3 Beutel beginnend und kann bis 8 Beutel pro Tag gesteigert werden.

Metamucil®/Mucofalk®: gemahlene Flohsamenschalen (Orangengeschmack), ebenfalls zum Einrühren in Wasser 30 Minuten vor dem Essen, Dosierungsempfehlung: 2-3- mal täglich 1-2 Beutel/Messlöffel

Flohsamenschalen: als Pulver (geschmacksneutral), erhältlich in Apotheken/Drogeriemärkten, Dosierungsempfehlung: 1-3 Teelöffel/Tag . Die entsprechende Erhöhung der Quellmittel erfolgt nach der Konsistenz der Stuhlausscheidung.

5.2 Medikamentöse Therapie

5.2.1 Loperamid

Loperamid fällt unter die Motilitätshemmer und ist ein Opioid Analogon. Da es nur in sehr geringen Mengen über die Blut-Hirn-Schranke aufgenommen wird, kommt es zu keiner zentralen Wirkung. Es setzt an den gleichen Rezeptoren in der Darmwand an wie die Opiumtinktur. Hierdurch wird die propulsive Peristaltik vermindert und es kommt zu einer verlängerten Darmpassagezeit. Für die Therapie bei HOS besteht derzeit keine Zulassung und die Anwendung ist daher als Off-Label-Use (Anwendung außerhalb der Zulassung) einzustufen. Häufig ist auch eine Überschreitung der empfohlenen Normdosis und der Therapiedauer von 4 Wochen notwendig. Wichtig ist hier die Gabe von Sublingualtabletten, damit der Wirkstoff direkt über die Mundschleimhaut ins Blut aufgenommen werden kann. Genaue Angaben zur konkreten Dosierung bei HOS finden sich in der vorliegenden Literatur nicht.

Opiumtinktur

Opiumtinktur ist schon seit mehreren Jahrhunderten bekannt und wird unter anderem für die Behandlung bei Diarrhöen eingesetzt. Opium wird aus dem Milchsaft der unreifen Samenkapsel des Schlafmohns gewonnen. Die Opiumtinktur beruht auf einer alkoholischen Trägerlösung, in der ein Gemisch von Morphin (max. 1 %) und Begleitopioiden (Codein, Papaverin, Thebain, Noscapin) eingebracht wird. Wie auch beim Loperamid erfolgt eine Bindung an die Opioidrezeptoren in der Darmwand. Hierdurch ergibt sich eine reduzierte Sekretion aus der Darmmukosa und eine gehemmte Darmmobilität. Dies hat eine gesteigerte Resorption zu Folge. Die Dosierung der Opiumtinktur kann individuell erfolgen. Des Weiteren hat man bei einer Langzeitbehandlung keinen Wirkverlust. Bei oraler Applikation wird nur ein geringer Teil dieser Bestandteile enteral resorbiert. Von Vorteil ist hier, dass keine Abhängigkeit entwickelt wird und es keinen Einfluss auf das Reaktionsvermögen (Fahrtauglichkeit, Arbeitsfähigkeit) hat. Die Tinctura opii (lateinischer Begriff) unterliegt dem Betäubungsmittelgesetz. Eine weitere Rezeptierung außerhalb der Klinik ist oftmals aus hausärztlicher Sicht „riskant und schwierig umzusetzen“. Begonnen wird mit einer Einzeldosis von 3 bis 10 Tropfen. Die Dosissteigerung erfolgt in Anpassung an die Stuhlkonsistenz und sollte langsam erfolgen. Die tägliche Höchstdosis beträgt 4 mal 20 Tropfen. Diese Empfehlungen sollten auf alle Fälle immer in Absprache mit einem Apotheker erfolgen, um die Verträglichkeit mit der bestehenden Medikation des Betroffenen abzuklären. Die gleichzeitige Gabe von Opiumtinktur und Loperamid wird unterschiedlich dargestellt. Einerseits sind antagonistische Effekte nicht auszuschließen, andererseits werden synergetische Effekte beschrieben.

In Deutschland werden Loperamid und Opiumtinktur parallel verabreicht.

5.2.2 Codein

Codein zählt zu den Motilitätshemmer und wird im Gegensatz zu Deutschland in Großbritannien bevorzugt eingesetzt. Es wird eine Reduktion der Stomaausfuhr beschrieben. Weitere Literatur zum Einsatz von Codein bei HOS findet sich in deutscher Sprache nicht.

5.2.3 Budesonid

Budesonid hat neben der entzündungshemmenden Eigenschaft auch einen positiven Effekt auf die Resorptionskapazität der Darmschleimhaut. Empfohlen wird eine Dosierung von 3 mal 3 mg pro Tag. Das Wirkprinzip ist trotz Studien nicht sicher belegt.

Somatostatin-Analoga

Somatostatin-Analoga sind Arzneistoffe, deren Wirkung dem des körpereigenen Hormons Somatostatin entspricht. Sie antagonisieren die gastro-intestinalen Peptide und somit kommt es zu einer reduzierten Ausschüttung von Gallenflüssigkeit, Pankreassaft und Dünndarmsekret. Die Somatostatinbehandlung wird erst eingesetzt, wenn alle anderen Therapien nicht gegriffen haben.

Eine Langzeitbehandlung ist aufgrund der Toleranzentwicklung gegenüber diesem Medikament nicht indiziert. Des Weiteren ist die 3-mal tägliche subkutane Applikation für den Patienten unangenehm.

H2-Blocker, Protonenpumpenhemmer

Beide Präparate haben eine reduzierende Wirkung auf die Magensaftproduktion und somit wird auch die gastrointestinale Flüssigkeitsmenge reduziert. Daraus ergibt sich ein geringerer Stomaoutput.

Infusionstherapie

Sollte die Stomaausfuhr über einen längeren Zeitraum erhöht sein, so ist eine begleitende intravenöse Flüssigkeitszufuhr mit Wasser und Elektrolyten notwendig. Sollte der hohe Output längerfristig bestehen, benötigt der Patient eine parenterale Heimversorgung, um in die Häuslichkeit entlassen zu werden. Hierfür ist die Anlage eines Portkatheters oder Hickman-Katheters empfehlenswert.

Frühzeitige Stomaresektion.

Bei Betroffenen mit einem schlecht beeinflussbaren High-Output-Stoma bei protektiver Ileostomie sollte eine frühzeitige Stomaresektion in Betracht gezogen werden. Dies soll in interdisziplinärer Absprache zum Vermeiden von weiteren Schäden, wie z. B. Nierenversagen, erfolgen.

5.3 Patientenedukation

Der Patient sollte über mögliche Komplikationen, insbesondere im Hinblick auf ein HOS durch den Stomatherapeuten und den Chirurgen zur Förderung der Selbstpflegekompetenz aufgeklärt werden. Hierzu eignet sich ein selbst entwickelter Patienteninformationsflyer. In diesem sollten die diätetischen, stuhleindickenden

Maßnahmen und Empfehlungen zum Vorgehen bei einem High-Output-Stoma für den Patienten verständlich erläutert sein.

6 Vorüberlegungen zu einem HOS-Standard für Erlangen

Für ein einheitliches Vorgehen und eine möglichst frühzeitige Behandlung sollte in einer viszeralchirurgischen Klinik ein Standard zur Behandlung des High-Output-Syndrom vorhanden sein. Die folgenden Punkte müssen im Standard berücksichtigt werden. Der Entwurf ist in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit Frau Reiher (Apothekerin am Universitätsklinikum Erlangen) und Frau Deinlein (Diätassistentin, gastroenterologische Ernährungstherapeutin VDD, Ernährungsberaterin DGE am Universitätsklinikum Erlangen) entstanden.

6.1 Allgemein

Bei bestehendem HOS müssen regelmäßig Elektrolyte und der Vitamin B12-Status per Laborkontrolle überprüft werden. Sollten Medikamente im Stomabeutel aufgefunden werden, muss unter Rücksprache mit der Apotheke auf eine geeignete Arzneiform für Ileostoma umgestellt werden. Die bestehende orale Medikation muss auf ihre Wirksamkeit kontrolliert werden.

6.2 Bilanzierung

Für ein frühzeitiges Erkennen eines High-Output-Stomas ist die konsequente Bilanzierung der Stomaausfuhr notwendig. Die Bilanzierung erfolgt direkt postoperativ durch die regelmäßige Dokumentation der Stuhlausfuhrmenge über 24 Stunden auf einem Bilanzbogen. Gemessen wird mittels eines Messbechers. Die angestrebte Ausscheidungsmenge sollte weniger als 1500 ml in 24 Stunden betragen. Bei erhöhter Fördermenge muss umgehend eine entsprechende Therapie eingeleitet werden.

6.3 Essen

Im stationären Bereich erfolgt nach der Stomaanlage ein langsamer Kostaufbau nach vorgegebener Darm-OP-Kost. Muss ein Patient aufgrund eines HOS erneut stationär aufgenommen werden, bekommt auch dieser die entsprechende Kostform.

Darm-OP-Kost

Allgemeine Merkmale sind hier der stufenweise Aufbau der Konsistenz, leichte Verdaulichkeit, keine faserigen, rohen Lebensmittel und Zwischenmahlzeiten (je nach Stufe mit Proteinkonzentrat angereichert), (Deinlein 2020).

Stufe 0: Tee und Zwieback

Stufe 1: Konsistenz: flüssig bis breiig, Energiegehalt: ca. 1000 kcal/Tag, Nährstoffe: Eiweiß 34 g, Fett 4,4 g, Kohlenhydrate 129 g

Stufe 2: Konsistenz: breiig bis weich, Energiegehalt: ca. 1600 – 1800 kcal/Tag, Nährstoffe: Eiweiß 54 g, Fett 61 g, Kohlenhydrate: 188 g

Stufe 3: Konsistenz: feste Nahrung, Energiegehalt: ca. 2000 kcal/Tag, Nährstoffe: Eiweiß 90 g, Fett 90 g, Kohlenhydrate 195 g.

Das Gewicht des Patienten muss regelmäßig kontrolliert werden. Standardmäßig erhält der Patient einen Termin bei der Ernährungsberatung, um alle nötigen Ernährungsinformationen zu bekommen.

6.4 Trinken

Jeder Patient bekommt zu den Mahlzeiten ein isotonisches Getränk gereicht. Über die zentrale Speiserversorgung sind diese in den Geschmacksrichtungen Blutorange und Grapefruit zu beziehen. Empfehlungen bei High-Output-Stoma besagen, dass überwiegend isoton getrunken werden soll. Die isotonischen Getränke werden aufgrund ihrer Zusammensetzung direkt von der Schleimhaut resorbiert. Es muss gesichert sein, dass der Patient ausreichend (ca. 1 Liter pro Tag) Urin ausscheidet. Der Urin sollte immer klar und hell und nicht konzentriert sein.

6.5 Stuhleindickende Maßnahmen

Parallel zur entsprechenden Darm-OP-Kost wird der Betroffene bei einer Ausscheidungsmenge größer 1500 ml/24 Stunden auch Quellmittel nach ärztlicher Anordnung zur Eindickung der Ausscheidung erhalten. Hierdurch soll ein Flüssigkeitsverlust mit entsprechenden Auswirkungen auf den Patienten vermieden werden.

Zur Anwendung kommt entweder Aplona® oder Mucofalk®.

Aplona®: (Apfelrufruchtpulver) 4-mal 1 Beutel pro Tag, 30 Minuten vor den Mahlzeiten und Schlafengehen in etwa 100 ml Wasser einrühren und sofort einnehmen, Steigerung je nach Stuhlkonsistenz bis 4-mal 2 Beutel pro Tag möglich, Apfelgeschmack, das Quellmittel sollte getrennt (idealerweise 1 Stunde) von der Gebrauchsmedikation eingenommen werden.

Mucofalk®: (indische Flohsamenschalen) 2- bis 3-mal täglich 1 bis 2 Beutel, Einnahme in etwa 100 ml Wasser 30 Minuten vor den Mahlzeiten, Orangengeschmack, das Quellmittel sollte getrennt (idealerweise 1 Stunde) von der Gebrauchsmedikation eingenommen werden.

Ist die Stuhlkonsistenz nachts sehr dünnflüssig, sollte vor dem Schlafengehen ein Quellmittel eingenommen werden. Haben Quellmittel bei Steigerung bis zur Höchstdosis nach 24 bis 48 Stunden keine Reduktion der Stuhlausscheidungsmenge bewirkt oder sollte die Konsistenz weiterhin flüssig sein, muss eine medikamentöse Therapie eingeleitet werden.

6.6 Medikation

Die Medikation erfolgt ausschließlich über ärztliche Anordnung. Sie wird zudem mit dem Apotheker abgestimmt. Zusätzlich zu den Quellmitteln können folgende Arzneimittel zum Einsatz kommen.

Loperamid sublingual, Plättchen oder Saft (Cave bei Saft in großen Mengen: dieser enthält Süßstoffe und Glycerol), (Off-Label-Gebrauch), gemäß Empfehlungen sollten wegen kardialer Nebenwirkungen (Arrhythmien, QTc-Zeit-Verlängerung) max. 80 mg/Tag in Kombination mit Elektrolytkontrollen verwendet werden, EKG und ggf. Messung von Serum-Loperamidspiegel, Einnahme 30 bis 60 Minuten vor den

Mahlzeiten und vor dem Schlafengehen. Sollte die Anfangsdosis nach 24 bis 48 Stunden keine Besserung erzielen, muss die Dosis erhöht werden. Die Steigerung der Medikation erfolgt immer nach 24 bis 48 Stunden, wenn keine Besserung der Ausscheidungssituation eingetreten ist. Ist die Höchstdosis erreicht und keine Besserung eingetreten, müssen zusätzliche Medikamente nach Indikationsstellung verabreicht werden.

Opiumtinktur (10mg/ml Morphin) fällt unter das Betäubungsmittelgesetz und muss dementsprechend dokumentiert werden. Diese ist explizit zur Behandlung schwerer Durchfälle bei Erwachsenen indiziert, wenn durch Anwendung anderer Antidiarrhoika keine ausreichende Wirkung erzielt wurde. Die Opiumtinktur wird zusätzlich zu Loperamid verabreicht, wenn damit keine ausreichende Wirkung erzielt werden konnte. Als Einzeldosis dürfen maximal 10 mg Morphin = 1 ml gegeben werden. Die Tageshöchstdosis von 60 mg = 6 ml sollte nicht überschritten werden. Die Steigerung richtet sich nach der Konsistenz der Stuhlausscheidung.

Colestyramin 4g kommt bei Verdacht auf Gallensäureverlustsyndrom zum Einsatz. Der Inhalt des Beutels wird in 200 ml Wasser, klare Suppe oder Ähnliches eingerührt und vor den Mahlzeiten eingenommen. Andere orale Medikamente sollten entweder 1 Stunde vor oder 4 Stunden nach Cholestyramin eingenommen werden, um eine verringerte Absorption dieser zu minimieren. Wenn nach drei Tagen keine Besserung eintritt, sollte Cholestyramin wieder abgesetzt werden.

Der Entwurf der stuhleindickenden Maßnahmen und der Medikation wurde mit Julia Reiher (Apothekerin, Klinikapotheke Universitätsklinikum Erlangen) erarbeitet.

6.7 Materialanpassung

Zur Erleichterung der Materialumstellung kann die Stomatherapie hinzugezogen werden. Eventuell muss von einem Ausstreifbeutel auf einen Drainagebeutel umgestellt werden. Hier hat man die Möglichkeit eine Dauerableitung (Magensondenbeutel oder Flow-Collector®) anzuschließen. Sollte aufgrund der flüssigen Ausscheidung die Basisplatte sehr schnell unterwandert werden, muss diese angepasst werden. Es eignen sich hygroskopische (Wasser bindend) Materialien.

Des Weiteren sollte zusätzlich ein Hautschutzring oder Stomapaste mit eingesetzt werden, um die Tragedauer zu verlängern.

Dieser Entwurf zur Behandlung des HOS liegt den verantwortlichen Gremien zur Prüfung vor.

7 Patienteninformationsblatt

Der Informationsbogen muss in einer für den Patienten verständlichen Sprache geschrieben werden.

Mit diesem Flyer soll der Patient die Möglichkeit bekommen ein High-Output-Stoma frühzeitig zu bemerken und selbst gegen die erhöhte Stomaausfuhr Maßnahmen einleiten zu können. Ebenso soll er sensibilisiert werden, zeitnah seinen behandelnden Arzt aufzusuchen. Somit kann der Behandler die Indikation zu einer begleitenden medikamentösen Therapie stellen und bei Bedarf durchführen.

Der Entwurf wird der Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit am Universitätsklinikum Erlangen zur Formatierung vorgelegt.

Entwurf: Patienteninformationsblatt zum High-Output bei Ileostoma

High-Output-Stoma

Bei Ihnen wurde eine Darmoperation durchgeführt. Der Dünndarm ist für die Verdauung und Aufnahme von Nahrungsbestandteilen und Nährstoffen verantwortlich. Im Dickdarm wird dem Speisebrei Flüssigkeit entzogen und dadurch wird dieser eingedickt. Bei der Stomaanlage wurde Ihnen ein Teil des Darms entfernt bzw. ausgeschaltet. Aufgrund dieser Operation können diese Funktionen nicht mehr wie gewohnt geleistet werden. Die verbleibenden Abschnitte des Darms müssen lernen diese Aufgaben zu übernehmen.

Die Konsistenz der Stuhlausscheidung über das Stoma sollte breiig sein.

Vergleichbar wie Kartoffelbrei oder warmer Pudding.

Eine normale Ausscheidungsmenge bei einem Ileostoma liegt etwa bei 800 bis 1000 ml in 24 Stunden. Einen erhöhten Flüssigkeitsverlust über das Stoma mit mehr als 1500 ml pro Tag bezeichnet man als High-Output.

Sollte Ihr Stuhl plötzlich sehr flüssig sein und Sie den Stomabeutel häufiger leeren müssen als normal, bedarf es einer Abklärung welche Ursachen dafür verantwortlich sein können.

Mögliche Anzeichen für ein High-Output-Stoma

- Hohe Flüssigkeitsverluste über die Stomaanlage (mehr als 1500 ml in 24 Stunden)
- Häufigeres Entleeren des Stomabeutels
- Dunkel gefärbter/konzentrierter Urin
- Müdigkeit, Kopfschmerzen
- Mundtrockenheit, Durst, trockene Haut
- Schwindel, Kreislaufprobleme
- Gewichtsverlust

Die Beschwerden können innerhalb der ersten Tage/Wochen nach der Operation oder auch erst nach der Entlassung aus der Klinik auftreten.

Es kommen unterschiedliche Ursachen für ein High-Output-Stoma in Betracht.

- Ernährung: Lebensmittel mit abführende Wirkung (z. B. Joghurt, stark gewürzte Speisen), stark zuckerhaltige und kohlenensäurehaltige Getränke (z. B. naturtrüber Apfelsaft, Cola, Limonade)
- Medikamente: Antibiotika, Abführmittel, Arzneimittel zu Anregung der Darmtätigkeit, Beendigung einer Therapie mit Opioiden oder Cortison, Nebenwirkungen einer Krebstherapie
- Wiederkehrende Vorerkrankungen (chronisch entzündliche Darmerkrankungen, Darmfisteln)
- Art der Stomaanlage: IleostomaNeuanlage, Stomaanlage mit wenig Restdarm (Jejunostoma/Kurzdarm)

Kontrolle der Ausscheidung

- **Bilanzieren** Sie die Stomaausscheidung über 24 Stunden, bzw. solange die Ausscheidung dünnflüssig ist.

Genau abmessen können Sie die Menge mit Hilfe eines Messbechers. Notieren Sie sich die ausgeleerten Mengen auf einem Bogen Papier.

- **Kontrollieren** Sie die Urinausscheidung: der Urin sollte nicht dunkel/konzentriert sein. Die Ausscheidungsmenge soll etwa 1 Liter pro Tag betragen. Messen Sie auch die Urinausscheidung mit Hilfe eines Messbechers.

Maßnahmen

- Nehmen Sie Nahrungsmittel **mit stopfender Wirkung** zu sich: z. B. geriebener Apfel, Banane, Laugenbrezel, gekochte Kartoffeln, gekochte Karotten, feine Haferflocken (Porridge), schwarzer Tee (10 Min. gezogen), getrocknete Heidelbeeren (in Form von Tee), Heidelbeerkompott, dunkle Schokolade usw.
- Trinken Sie 2 bis 3 Liter, vorwiegend **isotonische Getränke** (z. B. alkoholfreies Bier, isotone Sportgetränke, Elektrolytlösungen aus der Apotheke). Getränke wie Wasser, Tee, Kaffee sollten auf 1 Liter beschränkt werden. **Ganz verzichten** sollten Sie auf zuckerhaltige Getränke, wie z. B. gesüßter Tee bzw. Kaffee, Limonade, Cola.
- Zusätzlich können Sie Quellmittel einnehmen:
- **Aplona®**: 4-mal 1 Beutel, 30 Minuten vor den Mahlzeiten und Schlafen gehen in etwa 100 ml Wasser einrühren und sofort einnehmen, Steigerung je nach Stuhlkonsistenz bis 4-mal 2 Beutel möglich, Apfelpektin (Apfelgeschmack).
- **Mucofalk®**: 2- bis 3-mal täglich 1 bis 2 Beutel, Einnahme in etwa 100 ml Wasser 30 Minuten vor den Mahlzeiten, gemahlene Flohsamenschalen (Orangengeschmack).
Flohsamenschalen: als Pulver (geschmacksneutral), erhältlich in Apotheken/Drogeriemärkten, Dosierungsempfehlung: 1-3 Teelöffel/Tag.

Möglichkeit der medikamentösen Therapie

Zeigen die Maßnahmen keine Wirkung, besteht die Möglichkeit der Einnahme von Arzneimitteln zu Verlangsamung der Darmtätigkeit, sogenannte Motilitätshemmer (z. B. Loperamid). Diese müssen über den Hausarzt oder Chirurgen verordnet werden.

Mögliche Komplikationen

Ein nicht behandeltes High-Output-Stoma kann zu nachfolgenden Komplikationen führen:

- Elektrolyt- und Vitaminverlust (z. B. Anzeichen von Müdigkeit, Schwindel, Kreislaufprobleme) - Nachweis über Laborkontrolle
- Nierenschädigung (bei geringer oder ausbleibender Urinausscheidung unbedingt Arzt aufsuchen!)
- Unzureichende Aufnahme und/oder Wirkung von Arzneistoffen (unverdaute Tabletten im Stomabeutel).

Allgemein

Achten Sie auf sich. Kontrollieren Sie auch weiterhin die Stoma- und Urinausscheidung (siehe Kontrolle der Ausscheidung!). Achten Sie auf Ihre körperliche Verfassung und Ihr Wohlbefinden. Bei einer Verschlechterung kontaktieren Sie Ihren Arzt oder Stomatherapeuten. Wenn Sie das Gefühl haben, dass Ihre Medikamente nicht richtig wirken oder unverdaute Anteile von Tabletten im Stomabeutel sichtbar sind, sprechen Sie mit Ihrem Arzt oder Apotheker. Überprüfen Sie die Wirksamkeit Ihrer Medikamente, z. B. durch Pulskontrolle, Blutdruck messen, Blutzuckerspiegel bestimmen.

8 Fazit

Die intensive Auseinandersetzung mit dem Thema High-Output-Stoma war für mich sehr interessant, aufschlussreich und wissenserweiternd.

Beim Erarbeiten der einzelnen Themen bestätigte sich für mich die Wichtigkeit eines Leitfadens für den stationären Aufenthalt und ein Patienten-Informationsblatt zum High-Output-Stoma zu entwickeln.

Die Verfügbarkeit der deutschsprachigen Fachliteratur zu dieser Komplikation stellte sich allerdings als sehr eingeschränkt dar.

Die Auseinandersetzung mit der Anatomie und Physiologie des Darms veranschaulichte mir erneut, welche komplexen Vorgänge im Verdauungstrakt stattfinden. Umso verständlicher ist es mir geworden, zu welchen unterschiedlichen Komplikationen es nach einer Operation im Darmbereich kommen kann. So auch zur vermehrten, flüssigen Stuhlausscheidung beim Ileostoma.

Die sich daraus ergebenden Resorptionseinschränkungen, sowohl im Ernährungs- als auch im Arzneimittelbereich, sind für mich sehr beeindruckend. Die für den Patienten negativen Auswirkungen können bei frühzeitigem Erkennen des High-Output-Stoma rechtzeitig behandelt werden.

Für mich war es wichtig dem Patienten das HOS mittels eines Informationsblattes näherzubringen und ihm zusätzlich die Anzeichen und möglichen Komplikationen klar herauszustellen. Der Patient bekommt über das Informationsblatt einfache Maßnahmen zum Gegensteuern an die Hand und wird auf eine rechtzeitige Arztkonsultation hingewiesen, um einen erneuten Krankenhausaufenthalt zu vermeiden.

Mit dem Leitfaden erhoffe ich mir eine standardisierte Vorgehensweise und Behandlungsempfehlung am Universitätsklinikum in Erlangen.

Die erarbeiteten Dokumente sind mit der Klinikapotheke, der Ernährungstherapie und dem zuständigen chirurgischen Oberarzt im Vorfeld abgesprochen worden.

Das Patienteninformationsblatt wird durch die Abteilung Öffentlichkeitsarbeit an das Layout der allgemeinen Patienteninformationen angepasst.

Mittlerweile liegt der aus der Facharbeit entwickelte Standard für den stationären Bereich und das Patienteninformationsblatt bei High-Output-Stoma zur interdisziplinären Prüfung und anschließender Implementierung vor. Nach der Freigabe werden der Leitfaden und das Patienten-Informationsblatt angepasst und umgehend in der Praxis eingesetzt. In regelmäßigen Abständen (viertel- bis halbjährlich) ist eine Evaluation geplant.

Autorin:

Ute Peschke

Erlangen

Kontakt: peschke.u@gmx.de

Literatur: auf Anfrage bei der Autorin

Bilder: AdobeStock: @ MQ-Illustrations, © wirojsid