

Pfählungsverletzungen des Anus und des Rektums

Der Begriff „Pfählungsverletzung“ geht auf Madelung (1890) zurück, der damit das Eindringen pfahlförmiger, stumpfer oder spitzer Gegenstände in den unteren Körperstamm zusammenfasste, die unregelmäßige, meist gequetschte Wunden mit unregelmäßigem Verlauf hinterlassen; Madelung lieferte somit eine lokalisationsbezogene Definition [1, 44]. Andere Autoren wie z. B. Redwitz wollen hierunter nur diejenigen Traumata verstanden wissen, die durch das Eindringen von Gegenstände in natürlicherweise vorhandene Körperöffnungen wie Vagina, Anus oder Urethra verursacht werden. Böhler dehnte den Begriff wiederum auf alle Verletzungen aus, bei denen vom Perineum her auch Körperregionen proximal des Beckens, beispielsweise Thorax und Hals, von der Pfählung betroffen sind [1, 44]. Lexer erweiterte den auf das Perineum lokalisationsbezogenen Begriff um direkt pfählende Verletzungen anderer Körperregionen, die er als atypische Formen definierte [44].

Mit dem Begriff „passive“ und „aktive“ Pfählung fand dann auch der Entstehungsmechanismus Berücksichtigung. Die passive Form (die bei einigen Autoren allein zur Definition der Pfählung berechtigt) setzt die Aufspießung eines bewegenden Körpers auf den ruhenden Pfahl voraus. Bei der aktiven Form dringt der bewegliche Pfahl in den ruhenden Körper ein [1, 44]. Da allerdings die Verletzungsfolgen im Wesentlichen gleich ausfallen, sollten die Bewegungsmomente nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Daneben wurde eine Klassifizierung nach dem Charakter der Verletzung in penetrierende und perforierende Pfählungen vorgenommen [44]. Der Penetration durch den Pfahl in die subkutanen bindegewebigen und muskulären Strukturen haben Gieseler und Ladwig die perforierenden Spießungen in Körperhöhlen und Hohlorganen sowie die Mitverletzung großer Gefäße gegenübergestellt [44], diese Einteilung ermöglichte eine Anwendung sowohl auf typische als auch atypische Pfählungen.

Je nach Weite der Begriffsdefinition umfassen Pfählungsverletzungen vielfältige Verletzungsmuster mit konsekutiver Variabilität der diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten und der potenziell betroffenen Fachgebiete. In der vorliegenden Übersicht sollen Pfählungsverletzungen des Perianalbereichs (wozu anatomisch das Perineum zählt) und Anorektums hinsichtlich Vorkommen, Ursachen, Diagnostik, Therapiemöglichkeiten und Prognose abgehandelt werden.

Ursachen und Epidemiologie

Die Ursachen für Pfählungsverletzungen des Perianalbereichs und Anorektums sind mannigfaltig, die Verletzung erfolgt entweder durch vorhandene Körperöffnungen oder durch intakte Haut bzw. Organe. In Kriegszeiten sind meist Hochgeschwindigkeitsgeschosse für diese Verletzungen verantwortlich [37, 40]. In Friedenszeiten sind es neben Arbeitsunfällen auch Unfälle im Straßenverkehr oder im häuslichen Umfeld. Kinder sind möglicherweise durch ihren größeren Aktionsradius und eine unwissentliche Unvorsichtigkeit häufiger betroffen als Er-

wachsene [1, 22, 44]. Iatrogene Verletzungen im Rahmen diagnostischer oder therapeutischer Maßnahmen (z. B. Endoskopie, geburtshilfliche Maßnahmen und auch sexuelle Handlungen) führen im weitesten Sinne ebenfalls zu Pfählungsverletzungen [6, 8, 18, 19, 22].

Je nach Schwere des Schadensereignisses, nach Art des pfählenden Gegenstandes, seiner genauen Eintrittspforte und Ausbreitungsrichtung können unterschiedliche Begleitverletzungen auftreten (■ **Tab. 1**). Auch von einer alleinigen perianalen Eintrittspforte aus können prinzipiell alle Körperregionen bzw. Organsysteme in Mitleidenschaft gezogen werden, selbstverständlich gilt dies auch im umgekehrten Sinne. Während die Letalität meist vom Ausmaß der Begleitverletzungen abhängt und mit zunehmender Eindringtiefe oder Anzahl der Kombinationsverletzungen ansteigt [22, 27], beeinflussen die anorektalen Verletzungen die spätere Lebensqualität vor allem in Bezug auf die Kontinenz.

■ **Somit wäre eine Einteilung anorektaler Pfählungsverletzungen hilfreich, die neben Therapieempfehlungen auch eine Prognoseabschätzung erlaubt.**

Pfählungsverletzungen insgesamt sind selten, Literaturangaben weisen eine Häufigkeit von ca. 1% bei polytraumatisierten Patienten auf; Damm- bzw. Mastdarmverletzungen selbst machen nur ca. 20% aller kolorektalen Unfallschäden aus [10, 27, 39]. Unter der Gesamtgruppe der Pfählungsverletzungen stellen die perianalen Verletzungen allerdings die größte Gruppe dar [1, 44]. Sie können als isolierte Ver-

Tab. 1 Klassifizierung perianaler Pfählungsverletzungen

Stadium	Extraperitoneale Perianale Verletzungen	Potenzielle Begleitverletzungen
I	Perianalverletzung ohne Sphinkter- oder Rektumverletzung	Verletzung weiterer Strukturen im kleinen Becken (Vagina, Blase, Urethra, Gefäße)
II	(Perianalverletzung mit) Sphinkterverletzung ohne Rektumverletzung	
IIa	Ohne Kontinenzbeeinträchtigung	
IIb	Mit Kontinenzbeeinträchtigung	Verletzung intra-abdomineller Organe
IIc	Sphinkterdestruktion (Quetschung, Durchblutungsstörung, Ausriss)	
III	(Perianalverletzung mit) Rektumverletzung ohne Sphinkterverletzung	Verletzung von knöchernen Strukturen
IIIa	Rektumwandinriss	
IIIb	Rektumwandperforation	Verletzung von Extremitäten
IIIc	Rektumdestruktion (Quetschung, Durchblutungsstörung, Ausriss)	Verletzung des Thorax
IV	(Perianalverletzung mit) Sphinkter- und Rektumverletzung	
IVa	Stadium IIa mit jedem Stadium III (a, b oder c) oder Stadium IIIa mit jedem Stadium II (a, b oder c)	Verletzung des Kopf-Hals-Bereichs
IVb	Stadium IIb mit Stadium IIIb oder Stadium IIb mit Stadium IIIc	
IVc	Sphinkterdestruktion mit Rektumdestruktion	

letzungen auftreten, häufiger liegen allerdings kombinierte Verletzungen vor, welche meistens die Bauchhöhle mit ihren Organen, gelegentlich auch Thorax- und Kopf-Hals-Verletzungen umschließen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll.

Klinik und Diagnostik

Das klinische Bild ist aufgrund der diversen Verletzungsmuster äußerst vielfältig und in erheblichem Maße von den Begleitverletzungen abhängig. Im günstigen Fall ist der pfählende Gegenstand belassen worden, was einerseits den Vorteil einer Tamponade mit sich bringt und zusätzlich eine bessere Abschätzung der Eindringrichtung und -tiefe erlaubt. Man sollte sich keinesfalls von der oft kleinen, äußeren Wunde über das wahre Ausmaß der Verletzung hinwegtäuschen lassen [1, 27, 44] (■ **Abb. 1, 2**). Charakteristische Merkmale von Pfählungsverletzungen mit entsprechend wichtigen, diagnostischen und therapeutischen Konsequenzen sind [27, 44]:

► Im günstigen Fall ist der pfählende Gegenstand belassen worden

- Umschriebene Wundpforten können ausnahmslos Wundkanäle erheb-

lichen Umfanges verdecken. Sie überrufen in aller Regel die Querschnitte der überwiegend stumpfen pfählenden Gegenstände. Die Wundflächen sind unregelmäßig und zerfetzt.

- Eine harmlose Wundöffnung täuscht über das Schadensausmaß hinweg. Durch die massive Gewalteinwirkung ist die Gewebeschädigung beträchtlich, die Zerstörung anatomischer Strukturen unvergleichbar schwerer.
- Tiefe und Verlauf des Wundkanals können zu der Länge des eingedrunge- nen Gegenstandes und seiner spießenden Richtung differieren, z. B. durch Stauchung des Körpers beim Aufprall. Die erwartete Verletzung kann daher von dem tatsächlichen Befund, besonders an den inneren Organen, recht deutlich abweichen.
- Bei perforierenden Verletzung wie z. B. bei einem in das Rektum eingebrachten Gegenstand, kann bei fehlender äußerer Wunde ein klaffender Analkanal vorliegen und das Corpus delicti als Fremdkörper im Darm oder an anderer Stelle noch vorhanden sein.

An erster Stelle steht die genaue Erfassung des Verletzungsausmaßes. Die Diagnostik muss umso ausführlich sein, je stabiler der Patient ist. Handelt es sich dagegen um einen kreislaufinstabilen Pati-

enten, muss im Extremfall auf eine spezielle Diagnostik zunächst gänzlich verzichtet werden und eine vorläufige klinische Beurteilung genügen mit Konzentration auf lebenserhaltende Maßnahmen. Auf die Diagnostik von Begleitverletzungen wird hier nicht eingegangen.

Bezogen auf eine perianale Pfählungsverletzung sollte als minimale Maßnahme möglichst folgende Diagnostik in der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit durchgeführt werden:

- Anamnese (falls möglich),
- klinischer Befund (lokale Wundverhältnisse, digital-rektale Untersuchung, Abschätzung des Verletzungsausmaßes und möglicher Begleitverletzungen),
- Proktorektoskopie bzw. flexible Sigmoidoskopie, ggf. Endosonographie,
- Wundrevision in Narkose zur genauen Erfassung des Verletzungsausmaßes,
- CT bzw. MRT.

Klassifikation, Therapie und Prognose

In der Literatur sind mehrere Versuche zur Einteilung von Pfählungsverletzungen beschrieben worden, endgültig durchsetzen konnte sich keine [10, 19, 22, 27, 28, 31, 33, 39, 43, 44]. Gründe hierfür dürften die Seltenheit dieser Verletzungen und die Vielzahl der Verletzungsmöglichkeiten sein, was eine Berücksichtigung aller Varianten kaum ermöglicht.

Wir stellen in ■ **Tab. 1** eine eigene Klassifikation primär extraperitonealer perianaler Pfählungsverletzungen vor, in der das Ausmaß der Sphinkter- und/oder Rektumverletzung eine wesentliche Rolle spielt. Vorteile dieser Klassifikation sind neben der Empfehlung stadiengerechter therapeutischer Maßnahmen die Möglichkeit einer Prognoseabschätzung (■ **Tab. 2**). Zwar kann nicht jeder denkbare Einzelfall durch eine Klassifikation abgedeckt werden, dennoch bestehen auch bei diesen Verletzungen gewisse Grundsätze für die Therapie und Wahrscheinlichkeiten für das zu erwartende Ergebnis. Die therapeutischen Maßnahmen reichen von einer großzügigen Wundexzision bis hin zur Rektumexstirpation. Der zeitliche Einsatz kann

A. K. Joos · A. Herold · P. Palma · S. Post

Pfählungsverletzungen des Anus und des Rektums

Zusammenfassung

Perianale Pfählungsverletzungen mit oder ohne Beteiligung des Anorektums sind selten. Neben der Vielzahl möglicher Verletzungsmuster bieten sie eine ebensolche an therapeutischen und diagnostischen Möglichkeiten. Ursachen sind Schussverletzungen, Unfälle und medizinische Maßnahmen. Diagnostisch stehen neben digital-rektaler Untersuchung die Rektoskopie bzw. flexible Endoskopie, möglichst in Narkose, an erster Stelle. Wir stellen eine eigene Klassifikation primär extraperitonealer perianaler Pfählungsverletzungen in 4 Stadien vor, in der das Ausmaß der Sphinkter- und/oder Rektumverletzung eine wesentliche Rolle

spielt. Diskutiert werden neben Therapie und Prognose der einzelnen Stadien auch wesentliche Aspekte wie Wundbehandlung, Stomaanlage, Drainage und Antibiotikatherapie. Vorteile dieser Klassifikation ist neben der Empfehlung stadiengerechter Maßnahmen die Möglichkeit einer Prognoseabschätzung als Entscheidungshilfe für die Versorgung dieser seltenen Verletzungen.

Schlüsselwörter

Pfählungsverletzungen · Anorektale Verletzungen · Perianale Verletzungen · Perineale Verletzungen

Perianal and rectal impalement injuries

Abstract

Perianal impalement injuries with or without involvement of the anorectum are rare. Apart from a high variety of injury patterns, there is a multiplicity of diagnostic and therapeutic options. Causes of perianal impalement injury are gunshot, accidents, and medical treatment. The diagnostic work-up includes digital rectal examination followed by rectoscopy and flexible endoscopy under anaesthesia. We propose a new classification for primary extraperitoneal perianal impalement injuries in four stages in which the extension

of sphincter and/or rectum injury is of crucial importance. Therapeutic aspects such as wound treatment, enterostomy, drains, and antibiotic treatment are discussed. The proposed classification encompasses recommendations for stage-adapted management and prognosis of these rare injuries.

Keywords

Anorectal injuries · Impalement injuries · Perianal injuries · Perineal injuries



Abb. 1 ▲ Kleine perianale Pfählungswunde (mit freundlicher Genehmigung von W. Heitland, München-Bogenhausen)



Abb. 2 ▲ Tatsächliches Wundausmaß (mit freundlicher Genehmigung von W. Heitland, München-Bogenhausen)

im Einzelfall variieren und in ein Initialstadium (Erstversorgung), ein Frühstadium (2–10 Tage nach dem Trauma) und ein Spätstadium (3–12 Monate nach dem Trauma) unterteilt werden (■ **Tab. 3**).

Wichtige Faktoren für Therapie und Prognose sind sowohl das jeweilige Ausmaß der vorhandenen Perianal-, Sphinkter- und/oder Rektumverletzung als auch der Zeitpunkt des Behandlungsbeginns; dieser hat so früh als möglich zu erfolgen. Grundvoraussetzung für eine adäquate Therapie ist nach unserer Erfahrung eine operative Wundrevision in Narkose mit in

Tab. 2 Stadiengerechte Therapie und Prognose perianaler Pfählungsverletzungen

Stadium	Therapie	Prognose
I	1. Gründliches, ggf. wiederholtes Wunddebridement 2. Fakultativ Drainage, Stoma, Antibiotikatherapie, VAC-Anlage	Restitutio ad integrum
II	Bei vorliegender Perianalverletzung zusätzlich die unter I genannten Maßnahmen:	
IIa	1. Klinische Kontrollen der Sphinkterverletzung	Keine Kontinenzstörung
IIb	1. Primärnaht (sek. Therapie der Kontinenzstörung)	Niedriggradige Kontinenzstörung
IIc	1. Rekonstruktionsversuch, Stoma, Antibiotikatherapie 2. Fakultativ Hartmann-OP mit späterer Rekonstruktion	Höhergradige Kontinenzstörung
III	Bei vorliegender Perianalverletzung zusätzlich die unter I genannten Maßnahmen:	
IIIa	1. Klinische Kontrollen des Rektumwandeinrisses	Vollständige Ausheilung
IIIb	1. Naht oder Exzision, ggf. „Endo-VAC“ 2. Fakultativ Stoma und Antibiotikatherapie	Ausheilung ohne Folgeschäden
IIIc	1. Stoma, Drainage, Antibiotikatherapie 2. Alternativ Hartmann-OP, Drainage, Antibiotikather. 3. Initiale Exstirpation in Ausnahmefällen	Rektumverlust
IV	Bei vorliegender Perianalverletzung zusätzlich die unter I genannten Maßnahmen:	
IVa	Stadium IIa mit jedem Stadium III: → Therapie entsprechend dem jeweiligen Stadium III Stadium IIIa mit jedem Stadium II: → Therapie entsprechend dem jeweiligen Stadium II	Sphinkter: Je nach Stadium II Rektum: Je nach Stadium III
IVb	1. Primärnaht des Sphinkters Bei Rektumwandperforation (IIIb) zusätzlich: 2. Naht oder Exzision der Rektumverletzung, Stoma, Antibiotikatherapie, fakultativ Drainage Bei Rektumdestruktion (IIIc) zusätzlich: 3. Hartmann-OP, Antibiotikatherapie, fakultativ Drainage	Sphinkter: Niedriggradige Kontinenzstörung Rektum: je nach Stadium III-b, c
IVc	1. Hartmann-OP; Antibiotikatherapie, Drainage mit oder ohne Sphinkterrekonstruktion 2. Initiale Exstirpation in Ausnahmefällen	Endständiges dauerhaftes Stoma

Eine Spülung des Rektums bzw. der abführenden Darmschlinge wird bei jeder Stomaanlage bzw. Hartmann-OP durchgeführt; bei doppelläufigem Stoma über den abführenden Schenkel, bei endständigem Stoma bzw. Hartmann-OP transrektal.

gleicher Sitzung durchzuführender Proktorektoskopie oder flexiblen Sigmoidoskopie. Dies stellt sowohl eine diagnostische Maßnahme zur genauen Erfassung des Verletzungsausmaßes als auch den ersten therapeutischen Schritt dar.

Im Stadium I (perianale Verletzung ohne Sphinkter- oder Rektumverletzung) sind eine Wundrandexzision mit gründlicher Nekrosektomie und Entfernung aller Fremdkörper obligat, eine primäre Wundnaht ist kontraindiziert.

— Besonders wichtig ist die radikale Entfernung aller zerstörten und nichtdurchbluteten Gewebe, auch in mehreren Sitzungen.

Fakultativ kann in Abhängigkeit von der Wundausdehnung eine Antibiotikatherapie und die Einlage einer (pararektalen) Drainage in Betracht kommen. Selten kann bei ausgedehnter Verletzung oder im weiteren Verlauf die Anlage eines Stomas indiziert sein. Ein Vakuumverband zur Drainage und Konsolidierung großer Wunden ist eine moderne Therapieopti-

on. Diese isolierten Verletzungen heilen meist folgenlos vollständig aus.

Im Stadium II liegt eine Sphinkterverletzung ohne Rektumverletzung vor, die mit einer perianalen Wunde kombiniert sein kann.

Im Stadium IIa (Sphinkterverletzung ohne Kontinenzbeeinträchtigung) ist keine spezielle Therapie indiziert, hier kann unter regelmäßigen Kontrollen die Entwicklung beobachtet werden. Eine Kontinenzstörung ist nicht zu erwarten.

Im Stadium IIb (Sphinkterverletzung mit Kontinenzbeeinträchtigung) sollte eine primäre Versorgung (in der Regel direkte oder überlappende Naht) versucht werden (▣ Abb. 3, 4). Nach Abheilung können sekundäre Maßnahmen im Falle einer verbleibenden Kontinenzstörung angebracht sein. Prognostisch besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine lediglich niedriggradige Kontinenzstörung, die für den Patienten oft unbemerkt bleibt.

Im Stadium IIc liegt eine Destruktion des Sphinkterapparates vor. Dies umfasst ausgedehntere Quetschungen und Zerreißungen bis hin zum kompletten Ausriss;

auch Durchblutungsstörungen können vorliegen. Ein Rekonstruktionsversuch des Sphinkters kann in Einzelfällen unter Stomaschutz und begleitender Antibiotikatherapie versucht werden. Alternativ ist bei ausgedehnter Verletzung eine Hartmann-OP mit der Option auf eine spätere Rekonstruktion (▣ Abb. 5, 6, 7) oder einen Sphinkterersatz sinnvoll. In aller Regel führt eine solch massive Sphinkterverletzung trotz möglichem Sphinktererhalt zur Inkontinenz höheren Grades.

Im Stadium III handelt es sich um Rektumverletzungen ohne Sphinkterverletzungen, möglicherweise kombiniert mit einer perianalen Wunde.

Im Stadium IIIa liegt lediglich ein Einriss oder eine oberflächliche Lazeration der Rektumwand ohne Perforation vor. Eine Therapie ist hier nicht notwendig, unter klinischer Beobachtung kann zugewartet werden. Die Verletzung sollte folgenlos ausheilen.

Im Stadium IIIb (Rektumwandperforation ohne Sphinkterverletzung) sollte entweder eine Naht der Darmwand bei glatten Wundrändern oder eine Wund-

randexzision zur Schaffung eines breiten Abflusses ins Rektum (analog zur Therapie eines pararektalen Abszesses) durchgeführt werden. Bei letzter Variante kann auch ein sog. „Endo-VAC“ indiziert sein, von Vorteil ist hier im Vergleich zu einer pararektalen Drainage die Vermeidung einer iatrogenen suprasphinkteren oder supralevatorischen Fistel. Stomaanlage und Antibiotikatherapie kommen entweder bei auftretenden Komplikationen im Verlauf oder bei initial ausgedehnteren Rektumwandverletzungen in Betracht. Eine folgenlose Ausheilung ist zu erwarten.

Im Stadium IIIc liegt eine Rektumdestruktion ohne Sphinkterverletzung vor. Besteht Hoffnung auf eine Erholung des verletzten Rektumanteiles, kann eine entlastende Stomaanlage mit Drainage und Antibiotikatherapie zur Vermeidung eines aufsteigenden Infektes mit Sepsis ausreichen. Alternativ kann auch eine Hartmann-Operation mit der Option einer späteren Passagewiederherstellung in Betracht kommen. Eine initiale Exstirpation bleibt absoluten Ausnahmefällen vorbehalten. In der Regel führt eine solche Verletzung zum partiellen Verlust des Rektums.

Unter dem Stadium IV werden kombinierte Sphinkter- und Rektumverletzungen summiert, fakultativ ist eine perianale Wunde vorhanden.

Dem Stadium IVa werden zum einen Sphinkterverletzungen ohne Kontinenzbeeinträchtigung (Stadium IIa) in Kombination mit allen potenziellen Rektumverletzungen (Stadium IIIa, b, c) zugeordnet. Da hinsichtlich der Sphinkterverletzung keine Therapie notwendig ist, richten sich Therapie und Prognose nach der jeweils vorliegenden Rektumverletzung. Zum anderen werden diesem Stadium auch der Rektumwandeinriss (Stadium IIIa) kombiniert mit allen potenziellen Sphinkterverletzungen (Stadium IIa, b, c) zugeordnet. Hier richten sich Therapie und Prognose nach der vorliegenden Sphinkterverletzung.

Im Stadium IVb liegt eine Sphinkterverletzung mit Kontinenzbeeinträchtigung und entweder einer Rektumwandperforation (Stadium IIIb) oder einer Rektumdestruktion (Stadium IIIc) vor. Im Falle einer Rektumwandperforation wird der Sphinkter rekonstruiert und der



Abb. 3 ▲ Initialbefund einer Sphinkterverletzung



Abb. 4 ▲ Befund nach primärer Sphinkternaht

Rektumdefekt entweder vernäht oder exzidiert. Aufgrund der Kombination beider Verletzungen sollte eine Stomaanlage sowie eine Antibiotikatherapie durchgeführt werden, fakultativ kann eine Drainage platziert werden. Ein „Endo-VAC“ mit transanaler Drainageausleitung ist aufgrund der Sphinkterrekonstruktion zu vermeiden. Im Falle einer Rektumdestruktion sollte initial neben der Rekonstruktion des Sphinkters eine Hartmann-OP durchgeführt werden, zusätzlich sind eine Antibiotikatherapie und fakultativ eine Drainage indiziert. Die Prognose der Sphinkterverletzung lässt eine nur niedriggradige Inkontinenz erwarten. Die Prognose der Rektumverletzung richtet sich nach dem entsprechendem Stadium derselben.

Im Stadium IVd liegt eine schwere Kombinationsverletzung des Sphinkters und Rektums vor. Eine Hartmann-Operation mit begleitender Antibiotikatherapie sowie fakultativer Drainage sind initiale Maßnahmen. Bei möglicherweise erhaltensfähigem Sphinkter kann ein Rekonstruktionsversuch gerechtfertigt sein. Im Extremfall oder bei schwerwiegenden Komplikationen kann eine Exstirpation notwendig sein. Bei diesem Stadium ist ei-



Abb. 5 ▲ Ausgangsbefund vor sekundärer Rekonstruktion



Abb. 6 ▲ Darstellung beider Sphinkteranteile



Abb. 7 ▲ Befund nach Rekonstruktion

ne dauerhafte Inkontinenz bzw. ein dauerhaftes Stoma die Regel.

Eine Spülung des Rektums bzw. der abführenden Darmschlinge („wash-out“) wird bei jeder Stomaanlage bzw. Hartmann-OP durchgeführt; bei doppelläufigem Stoma geschieht dies über den abführenden Schenkel, bei endständigem Stoma oder Hartmann-OP transrektal.

Eine rektale Ausspülung ist als initiale Maßnahme für die Diagnostik und Therapie zwecks Übersicht sinnvoll, spielt aber ohne Stomaanlage keine Rolle in der Vermeidung einer Sepsis.

Tab. 3 Therapeutische Möglichkeiten und deren zeitlicher Einsatz bei perianalen Pfählungsverletzungen

Maßnahme	Initialstadium	Frühstadium	Spätstadium
Wundrevision, Nekrosektomie	X	X (ggf. wiederholt)	
Drainageneinlage	X		
VAC-Therapie perianal	X	X	
Antibiotikatherapie	X	X	
Wash-out (rektal oder komplette Darmspülung)	X	X (ggf. wiederholt)	
Deviationsstoma	X	X	(X) (z. B. bei manifester Inkontinenz)
Primäre Sphinkterrekonstruktion	X	X	
Sekundäre Sphinkterrekonstruktion			X
„Endo-VAC-Therapie“	X	X	
Hartmann-OP	X	X	
Rektumexstirpation	(X)	X	
Sphinkterersatzverfahren (Grazilisplastik, sakrale Nervenstimulation, ABS)			X
Sekundäre Therapie der Kontinenzstörung			X

Diskussion

Der Begriff „Pfählungsverletzung“ zeigt eine fast unüberschaubare Vielfalt an Verletzungsmustern sowohl im Hinblick auf die betroffenen Körperregionen als auch auf die betroffenen Organe oder Strukturen auf. Die Zahl der potenziell betroffenen Fachgebiete ist groß, die Variationsmöglichkeiten der Verletzungen und ihrer Kombinationen fast unendlich. Eine vitale Gefährdung des Patienten kann initial durch ausgedehnte oder unerkannte Begleitverletzungen und Blutungen entstehen, wovon auch das Letalitätsrisiko bestimmt wird. Sekundär können Infektionen den Verlauf negativ beeinflussen.

► Die Variationsmöglichkeiten der Verletzungen sind fast unendlich

Die in der Literatur vorhandenen Einteilungen dieser Pfählungsverletzungen sind entweder herkunftsbezogen, lokalitätsbezogen oder mechanistischer Natur, eine Einteilung zum Zwecke einer Entscheidungshilfe für Therapiemaßnahmen wird vermisst oder hat keine Verbreitung gefunden [10, 19, 22, 27, 28, 31, 33, 39, 43, 44]. Zwar sind perianale Pfählungsverletzungen selten, was eine Einteilung mit therapeutischen und prognostischen Kon-

sequenzen erschwert, genau deshalb wäre eine solche Einteilung jedoch wünschenswert. Denn neben der möglichen Lebensbedrohung besteht ein hohes Invaliditätspotenzial, und es droht ein deutlicher Verlust an Lebensqualität z. B. durch Inkontinenz, Impotenz oder Vorhandensein eines dauerhaften Stomas.

Keine Klassifikation oder Einteilung der hier behandelten Pfählungsverletzungen wird in der Lage sein, alle möglichen Kombinationen zu erfassen. Jedoch sind in der vorliegenden Literatur therapeutische Grundprinzipien zu finden, die hier diskutiert werden sollen.

Antibiotikatherapie

Studien über den konkreten Einsatz von Antibiotika in Bezug auf Wahl des Medikaments, Anwendungsdauer und Dosierung bei den hier besprochenen Verletzungen gibt es nicht, obwohl deren Einsatz in der Literatur als Selbstverständlichkeit durchgehend erwähnt ist. Anerkannte Erkenntnisse über den Einsatz von Antibiotika, wie sie beispielsweise für eine perioperative Prophylaxe in der elektiven Kolonchirurgie existieren, können aufgrund vollkommen anderer Umstände nicht einfach auf die hier behandelten Verletzungen übertragen werden. Ebenso wenig kann bei Unfällen von einer Pro-

phylaxe gesprochen werden, da mit dem Unfallereignis selbst in der Regel bereits eine Kontamination eingetreten ist. Allerdings existieren einige randomisierte, prospektive und verblindete Studien über den Einsatz von Antibiotika bei perforierenden Abdominaltraumen, hypothetisch bleibt, ob die dortigen Erkenntnisse auf die hier zugrundeliegenden Pfählungsverletzungen übertragen werden können [12, 13, 34].

Die präventive Gabe sollte in allen Fällen schwerer Verletzungen mit Beteiligung des Rektums, aber auch bei ausgedehnteren Verletzungen des Perineums erfolgen [1, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 28, 33, 39, 40, 41, 42, 44]. Eingesetzt werden Breitbandantibiotika, auf die Erfassung von Anaerobiern muss geachtet werden; die Gabe muss zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen, eine Applikation über 1–3 Tage sollte laut Literatur ausreichen [12, 13, 34], die Dauer hängt aber auch von den Begleitverletzungen ab.

Drainagen

Drainagen haben in der Abdominalchirurgie häufig eher historische oder magische Bedeutung mit schwacher Evidenzbasis [9]. Auch bei perianalen Pfählungsverletzungen wird die Drainage des pararektalen Raumes in der Literatur fast durchgehend als wesentliches Element bezeichnet. Grund hierfür soll eine Senkung der Morbidität und Mortalität durch Vermeidung einer Infektausbreitung sein [1, 5, 8, 18, 19, 21, 24, 27, 33, 39, 43, 44]. Eine solche Drainage kann von abdominal bei notwendiger Laparotomie oder von perianal eingebracht werden. Indiziert sollen solche Drainagen in erster Linie bei Rektumbeteiligung, aber auch bei ausgedehnteren perianalen Wunden sein [8, 44].

Meistens ist die Rede von einer präskalen Drainage, wobei der Begriff recht undifferenziert verwendet wird. Einerseits ist nicht immer klar, ob die Drainage von abdominal oder perianal eingebracht wird, andererseits wird die genaue Lokalisation der Rektumwunde nicht angegeben. Auch eine Unterscheidung zwischen extraperitonealen und intraperitonealen Rektumverletzungen wird nicht immer vorgenommen, ebenso wenig wird das Vorhandensein eines Stomas berücksich-

tigt. Diese Umstände dürften dafür verantwortlich sein, dass es unterschiedliche Auffassungen hinsichtlich der Notwendigkeit einer Drainagenanlage gibt. Gonzalez et al. [17] haben 1998 prospektiv-randomisiert 48 Patienten in 45 Monaten mit penetrierenden rektalen Verletzungen untersucht und keinen Einfluss auf die Komplikationsrate bei Verwendung einer Drainage gesehen. Allerdings hatten alle Patienten ein protektives Stoma und die Patientenanzahl ist für eine sichere statistische Aussage zu klein, die 10fache Patientenanzahl wäre notwendig gewesen. Andere Autoren kommen retrospektiv zu ähnlichen Ergebnissen [38, 42] oder können zumindest keinen Vorteil einer Drainage aufzeigen [25, 40].

Eine generelle Empfehlung zur Verwendung einer pararektalen Drainage kann aufgrund der vorhandenen Daten nicht ausgesprochen werden. Die Lage der Drainage hängt von der Lokalisation des vorliegenden Defektes ab, keinesfalls ist sie immer präsakral zu platzieren, noch weniger transabdominell.

► Eine Alternative zur Drainage ist der Vakuumschwamm

Eine geeignete moderne Alternative zu einer Drainage bei einfachen Rektumperforationen (IIIb), auch zur Vermeidung einer suprasphinkteren oder supralevatorischen Fistel, ist die Anlage eines Vakuumschwammes („Endo-VAC“, analog zur Therapie der Anastomoseninsuffizienz nach Rektumresektion). Der zugeschnittene Schwamm wird in der exzidierten Wundhöhle im Rektum platziert und über einen Schlauch transanal ausgeleitet, über diesen wird dann der Unterdruck hergestellt [32]. Bei gleichzeitig vorliegender Sphinkterverletzung und Rekonstruktion könnte ein solches Verfahren allerdings das Rekonstruktionsergebnis beeinträchtigen.

Stoma

Die Anlage eines Stomas sowie die Art des Stomas (doppelläufig, endständig, Dünndarm- oder Dickdarstoma) ist Gegenstand einiger Diskussionen. Während die meisten Veröffentlichungen nicht zuletzt als Erkenntnis aus den letzten Kriegen des

20. Jahrhunderts eine Stomaanlage als unbedingt notwendig erachten (und dieser Maßnahme eine deutliche Senkung der Mortalität bei diesen Verletzungen zugemessen wird [15, 18, 19, 24, 28, 33]), ziehen einige neuere Veröffentlichungen diese unbedingte Notwendigkeit in Zweifel [25, 37]. Als Grund für den möglichen Verzicht auf eine Stomaanlage wird meist angegeben, dass ein Verletzungsausmaß bei zivilen Pfählungsverletzungen nicht mit demjenigen in Kriegen, hervorgerufen durch Hochgeschwindigkeitsgeschosse, verglichen werden kann und somit die Anlage eines Stomas nicht als Routinemaßnahme erfolgen sollte. In Einzelfällen kann allerdings bereits bei ausgedehnten isolierten perianalen Verletzungen alleine aus Gründen der Wundpflege die Anlage eines protektiven Stomas notwendig werden. Bei ausgedehnten Rektumverletzungen wird überwiegend zur Stomaanlage geraten [5, 8, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 30, 36, 39, 40, 41, 42].

Auch bei der Versorgung von Sphinkterverletzungen bevorzugen einige Autoren die Anlage eines Stomas [8, 21, 22, 28], wobei für eine kurzfristige Entlastung auch eine parenterale Ernährung oder Elementardiät ausreichen kann [8, 22, 33].

Darmspülung

Sinn der in der Literatur als ebenfalls wesentliches Therapieelement erwähnten Darmspülung bzw. (distalen/rektalen) „wash-out“ soll die Vermeidung einer aufsteigenden Infektion im kleinen Becken mit Abszessbildung sein [18, 21, 24, 39, 40]. Die Bewertung dieser Maßnahme ist uneinheitlich, manche Autoren messen ihr keinen Nutzen bei oder halten sie gar für nachteilig [5, 29, 37, 40, 41, 42, 43], andere halten sie für wichtig oder unverzichtbar [8, 15, 18, 19, 21, 24, 36, 39].

— Zur Verhinderung einer Infektausbreitung ist ein solcher „wash-out“ sicher nur in Verbindung mit einer Stomaanlage sinnvoll, als alleinige und einmalige Maßnahme ist er für diesen Zweck nutzlos.

Indiziert ist er allerdings für die Diagnostik auf Sphinkter- und Rektumverletzungen und für operative Maßnahmen,

um eine vernünftige Beurteilung bzw. Übersicht zu gewährleisten.

Therapie der perianalen Verletzungen

Es gehört zu den Grundprinzipien chirurgischen Handelns, nekrotische Wunde gründlich zu debridieren und von allen nicht- oder minderdurchbluteten sowie zerstörten Geweben und potenziellen Fremdkörpern zu befreien. Auch bei perianalen Verletzungen ist ein solch radikales Debridement, oft auch in mehreren Sitzungen, obligat, worüber in der Literatur kein Zweifel besteht [10, 20, 21, 22, 23, 39]. Bei ausgedehnten Verletzungen kann eine Antibiotikatherapie, eine Drainage des Wundgebietes und auch die Anlage eines Stomas indiziert sein. Eine Bereicherung in der Therapie komplexer perianaler Wunden stellt die Vakuumtherapie dar [35]. Neben einer raschen Säuberung und Granulation der Wunde erlaubt sie komfortable Verbände und eine rasche Mobilisation der Patienten. Die Prognose dieser Verletzungen ist gut, meist heilen sie folgenlos aus [10, 22, 23, 39].

Therapie der Sphinkterverletzungen

Große Einigkeit besteht hinsichtlich der Versorgung von Sphinkterverletzungen im Stadium IIb und IIc in Bezug auf Zeitpunkt und Verfahrenswahl. Der möglichst unverzüglichen Versorgung ist unbedingter Vorzug einzuräumen, da bei Verzögerung eine Retraktion der Sphinkteranteile eintritt bzw. durch Narbenbildung und Degeneration die späteren Aussichten auf Wiederherstellung der Kontinenz schlechter sind [1, 4, 6, 7, 8, 10, 16, 22, 27, 28, 39]. Als OP-Verfahren wird die überlappende Naht bevorzugt, da sie die meisten Erfolge bringt [11]. Die Überlegenheit der überlappenden Naht wird im plausiblen Analogieschluss auch durch eine aktuelle randomisierte Studie zu geburtshilflichen Sphinkterverletzungen erhärtet [14]. Fraglich ist, ob bei vorhandenen Defekten des Sphinkters eine überlappende Naht immer möglich ist. In diesen Fällen bleibt dann nur die direkte Naht [39].

Die Ergebnisse der primären Rekonstruktion sind in Anbetracht der potenziellen Verletzungsausdehnungen überraschend gut [4, 6, 8, 10, 16, 39, 44]. Ob diese Rekonstruktion unter Stomaschutz und unter einer Antibiotikatherapie stattzufinden hat, wird teilweise überhaupt nicht beantwortet oder von der Schwere der Verletzung abhängig gemacht [1, 4, 7, 8, 22, 27, 28, 39]. Eine Rekonstruktion kann in Einzelfällen auch bei Sphinkterdestruktion erfolgreich sein, weshalb sie auch in solchen Fällen versucht werden sollte [27, 39]. Ansonsten kommt hier eine Hartmann-OP in Betracht, die eine spätere Rekonstruktion oder einen Sphinkterersatz zulässt [8, 21].

► Die überlappende Naht bringt die meisten Erfolge

Die Erfolge sekundärer Rekonstruktionen werden unterschiedlich beurteilt, sie hängen wesentlich von der genauen Lokalisation der Sphinkterverletzung und vom möglichen Vorliegen einer Pudendusneuropathie ab [3, 7, 26]. Teilweise sind die Ergebnisse unbefriedigend [2, 39], bei den meisten Autoren aber gut oder akzeptabel [3, 7, 11, 22, 26]. Für die Indikation zur sekundären Rekonstruktion ist eine genaue Diagnostik unabdinglich [2, 11], es bleibt jedoch eine individuelle Entscheidung in Abstimmung mit dem Patienten. Dasselbe gilt für Sphinkterersatzverfahren wie z. B. die dynamische Graziplastik, die sakrale Nervenstimulation oder künstliche Analsphinkter.

Therapie der Rektumverletzungen

Weitgehende Einigkeit besteht in der Literatur darüber, dass auch Rektumverletzungen primär versorgt werden sollten. Bei Verletzungen ohne komplette Durchtrennung der Wand (IIIa) ist meist keine Therapie notwendig [28, 30, 33, 41]. Bei Wandperforationen des extraperitonealen Rektums (IIIb) kann bei einfachem Einriss eine primäre Naht durchgeführt werden [8, 10, 18, 19, 22, 24, 28, 29, 30, 33, 37, 40, 41, 43], bei größeren Substanzdefekten kann auch ein „Endo-VAC“ [32] indiziert sein. Zusätzliche Maßnahmen wie pararektale Drainage, Stoma mit Spülung des abführenden Schenkels sowie eine An-

tibiotikatherapie werden wie bereits oben erwähnt unterschiedlich beurteilt. Diese beiden Verletzungsstadien (IIIa und IIIb) heilen in der Regel folgenlos aus [18, 19, 22, 30, 37, 40, 41].

Auch bei ausgedehnteren Zerreißen oder sogar Ausriss des Rektums im Stadium IIIc kann in Einzelfällen eine Rekonstruktion sinnvoll sein. Bei unmöglicher Rekonstruktion wegen Zerquetschung und Durchblutungsstörung ist eine Hartmann-OP indiziert [5, 8, 18, 28]. Sie bietet neben der dazugehörigen Stuhlableitung die Möglichkeit einer späteren Passagewiederherstellung und lässt auch die Versorgung möglicherweise begleitender Sphinkterverletzungen unter Stomaschutz zu. Sie ist der Exstirpation aufgrund deren hoher Morbidität vorzuziehen, die nur in absoluten Ausnahmen notwendig sein sollte, wie z. B. bei nicht-beherrschbaren Blutungen [5, 8, 10, 15, 18, 22, 27]. In der Regel führen solche Verletzungen zum Verlust des Rektums.

Evidenz der Therapieempfehlungen

Bei der überwiegenden Zahl der hier zitierten Literatur handelt es sich um „Level-4-Studien“, also Fallserien oder Fallkontroll-Studien. Eine einzige prospektiv-randomisierte Studie über die Notwendigkeit einer pararektalen Drainage [17] haben wir gefunden, deren statistische Relevanz allerdings zu bemängeln ist. Die Studien zur Antibiotikatherapie weisen zwar eine höhere Evidenz auf, lassen sich allerdings nur beschränkt auf die hier behandelten Verletzungen anwenden. Somit können wir mit der vorgestellten Klassifikation nur eingeschränkte Empfehlungen aussprechen.

Alleine der Mangel an höherer Evidenz zu einem medizinischen Thema darf nicht dazu führen, keine Behandlungsvorschläge zu unterbreiten, da ansonsten in vielen Bereichen der Medizin keine solchen existieren würden. Weder hinsichtlich der Therapieempfehlungen noch der Prognoseeinschätzung können wir einen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, die daraus resultierende Einschränkung der vorgestellten Einteilung ist uns bewusst.

Ebenso wissen wir um die Interpretationsbreite der vorgestellten Klassifikation hinsichtlich der vielfältigen Kombina-

tionsmöglichkeiten und der teilweise sicher schwierigen initialen Einschätzung des vorhandenen Verletzungsausmaßes.

Trotzdem sind wir der Meinung, dass eine solche Einteilung gerade bei seltenen Verletzungen wie den hier beschriebenen sinnvoll ist, um schwerwiegende Folgeschäden mit dem Potenzial eines hohen Verlustes an Lebensqualität bei den betroffenen Patienten zumindest einzuschränken, eine Rolle, die im Wesentlichen dem Erstuntersucher obliegt, wie erfahren er auch immer sein mag und dem diese Einteilung eine Hilfe sein könnte.

Fazit für die Praxis

Die adäquate Therapie perianaler Pfählungsverletzungen gründet auf der unverzüglichen und umfassenden Befunderhebung. Wesentliche Schritte sind neben der digital-rektalen Untersuchung eine Rektoproktoskopie bzw. flexible Sigmoidoskopie, möglichst in Narkose. In derselben Sitzung ist die primäre Versorgung der anorektalen Verletzungen anzustreben. Wichtige therapeutische Maßnahmen in Abhängigkeit vom lokalen Verletzungsausmaß sind Wunddebridement, primäre Rekonstruktion der verletzten Strukturen, Stomaanlage, Darmspülung, Antibiotikatherapie und Drainagenanlage. Eine Hilfe zum jeweiligen Einsatz dieser Therapieelemente bietet die hier vorgestellte Einteilung, die zudem eine Prognoseabschätzung erlaubt. Selbst bei höhergradigen Verletzungsstadien des Sphinkters und Rektums werden für den Patienten zufriedenstellende Ergebnisse vor allem hinsichtlich der Kontinenz erreicht, was entscheidenden Einfluss auf die spätere Lebensqualität hat.

Korrespondierender Autor

Prof. Dr. S. Post

Chirurgische Universitätsklinik Mannheim, Klinikum Mannheim gGmbH, Theodor-Kutzer-Ufer 1–3, 68167 Mannheim stefan-post@chir.ma.uni-heidelberg.de

Interessenkonflikt. Es besteht kein Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen. Die Präsentation des Themas ist unabhängig und die Darstellung der Inhalte produktneutral.

Literatur

1. Bäumer F, Gay B, Markert U, Imhof M (1990) Problematik und Häufigkeit abdominoperinealer Pfählungsverletzungen. *Unfallchirurg* 93: 212–215
2. Browning GG, Henry MM, Motson RW (1988) Combined sphincter repair and postanal repair for the treatment of complicated injuries to the anal sphincters. *Ann R Coll Surg Engl* 70: 324–328
3. Browning GG, Motson RW (1984) Anal sphincter injury. Management and results of Parks sphincter repair. *Ann Surg* 199: 351–357
4. Bruch HP, Kujath P, Schmidt E et al. (1986) Komplexe Verletzungen des Beckens und der Beckenorgane. *Coloproctology* 4: 223–225
5. Burch JM, Feliciano DV, Mattox KL (1989) Colostomy and drainage of civilian rectal injuries: is that all? *Ann Surg* 209: 600
6. Critchlow JF, Houlihan MJ, Landolt CC, Weinstein ME (1985) Primary sphincter repair in anorectal trauma. *Dis Colon Rectum* 28: 945–947
7. Cterteko GC, Fazio VW, Jagelman DG et al. (1988) Anal sphincter repair: a report of 60 cases and review of the literature. *Aust N Z J Surg* 58: 703–710
8. Denecke H, Demmel N (1986) Früh- und Spätversorgung anorektaler Verletzungen. *Chirurg* 57: 309–315
9. Dominguez Fernandez E, Post S (2003) Abdominelle Drainagen. *Chirurg* 74: 91–98
10. Ecker KW, Hildebrandt U, Feifel G (1996) Surgical treatment concept in traumatic sphincter lesions. *Zentralbl Chir* 121: 681–687
11. Engel AF, Kamm MA, Hawley PR (1994) Civilian and war injuries of the perineum and anal sphincters. *Br J Surg* 81: 1069–1073
12. Fabian TC (2002) Infection in penetrating abdominal trauma: risk factors and preventive antibiotics. *Am Surg* 68 (1): 29–35
13. Fabian TC, Croce MA, Payne LW et al. (1992) Duration of antibiotic therapy for penetrating abdominal trauma: a prospective trial. *Surgery* 112: 788–795
14. Fernando RJ, Sultan AH, Kettle C et al. (2006) Repair techniques for obstetric anal sphincter injuries – a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 107: 1261–1268
15. Getzen LC, Pollak EW, Wolfman EF (1977) Abdominoperineal resection in the treatment of devascularizing rectal injuries. *Surgery* 82: 310–313
16. Girona J, Denkers D (1993) Therapy of anal incontinence from the surgical viewpoint. *Z Gastroenterol* 31: 410–413
17. Gonzales RP, Falimirski ME, Holevar MR (1998) The role of presacral drainage in the management of penetrating rectal injuries. *J Trauma* 45 (4): 656–661
18. Grasberger RC, Hirsch EF (1983) Rectal trauma – a retrospective analysis and guidelines for therapy. *Am J Surg* 145: 795–799
19. Ivatury RR, Licata J, Gunduz Y et al. (1991) Management options in penetrating rectal injuries. *Am Surg* 57: 50–55
20. Iwatt AR (1988) Management of rectal impalement injuries. *Central African J Med* 34 (8): 190–195
21. Jehle EC (2001) Pfählungsverletzungen des Rektums und Anus: Primärversorgung, Rekonstruktion, Rehabilitation. *Kongressbd Dtsch Ges Chir Kongr* 118: 417–420
22. Keferstein RD, Arndt M, Lingemann B (1985) Diagnostik und Therapie anorektaler Verletzungen. *Zbl Chirurgie* 110: 213–223
23. Kudsk KA, Hanna MK (2003) Management of complex perineal injuries. *World J Surg* 27: 895–900
24. Lavenson GS, Cohen A (1971) Management of rectal injuries. *Am J Surg* 122: 226–230
25. Levine JH, Longo WE, Pruitt C et al. (1996) Management of selected rectal injuries by primary repair. *Am J Surg* 172: 575–579
26. Londono-Schimmer EE, Garcia-Duperly R, Nicholls RJ et al. (1994) Overlapping anal sphincter repair for faecal incontinence due to sphincter trauma: five year follow-up functional results. *Int J Colorectal Dis* 9: 110–113
27. Lippert H, Falkenberg B (2001) Strategie und Taktik bei perinealen Pfählungsverletzungen. *Chirurg* 72: 1402–1406
28. Marti MC, Morel P, Rohner A (1986) Traumatic lesions of the rectum. *Int J Colorectal Dis* 1: 152–154
29. McGrath V, Fabian TC, Croce MA et al. (1998) Rectal trauma: management based on anatomic distinctions. *Am Surg* 64: 1136–1141
30. Morken JJ, Kraatz JJ, Balcos EG et al. (1999) Civilian rectal trauma: a changing perspective. *Surgery* 126 (4): 693–700
31. Moore EE, Cogbill TH, Malangoni MA, Jurkovich GJ et al. (1995) Organ injury scaling. *Surg Clin N Am* 75: 293–303
32. Nagell CF, Holte K (2006) Treatment of anastomotic leakage after rectal resection with transrectal vacuum-assisted drainage (VAC). *Int J Colorectal Dis* 31: 1–4
33. Robertson HD (1982) Management of rectal trauma. *Surg Gynecol Obstet* 154: 161–164
34. Rowlands BJ, Ericsson CD (1987) Penetrating abdominal trauma: the use of operative findings to determine length of antibiotic therapy. *J Trauma* 27: 250–255
35. Schaffzin DM, Douglas JM, Stahl TJ, Smith LE (2004) Vacuum-assisted closure of complex perineal wounds. *Dis Colon Rectum* 47: 1745–1748
36. Shannon FL, Moore EE, Moore FA, McCroskey BL (1988) Value of distal colon washout in civilian rectal trauma – reducing gut bacterial translocation. *J Trauma* 28: 989–994
37. Shatnawi NJ, Bani-Hani KE (2006) Management of civilian extraperitoneal rectal injuries. *Asian J Surg* 29 (1): 11–16
38. Steinig JP, Boyd CR (1996) Presacral drainage in penetrating extraperitoneal rectal injuries: is it necessary? *Am Surg* 62: 765–767
39. Stelzner F (1990) Komplexe Traumen des Perineums, speziell des anorektalen Kontinenzorgans. *Langenbecks Arch Chir* 375: 55–63
40. Thomas DD, Levison MA, Dysktra B, Bender JS (1990) Management of rectal injuries – dogma versus practice. *Am Surg* 56: 507–510
41. Tuggle D, Huber PJ (1984) Management of rectal trauma. *Am J Surg* 148: 806–808
42. Velmahos GC, Gomez H, Falabella A, Demetriades D (2000) Operative management of civilian rectal gunshot wounds: simpler is better. *World J Surg* 24: 114–118
43. Weinberg JA, Fabian TC, Magnotti LJ et al. (2006) Penetrating rectal trauma: management bei anatomic distinction improves outcome. *J Trauma* 60 (3): 508–514
44. Welz K (1981) Klassifizierung und Behandlungsprobleme bei Pfählungsverletzungen. *Zbl Chirurgie* 106: 23–30

Interdisziplinäres Seminarangebot für Krebspatienten
Krebspatienten verarbeiten ihre Erkrankung leichter, wenn sie von Anfang an gut über die Krankheit und ihre Behandlung informiert werden. Ein informierter Patient fühlt sich stärker in die Entscheidungsprozesse des Arztes einbezogen, er ist selbstbewusster und zufriedener mit der Behandlung.

Zu diesem Ergebnis kommen Wissenschaftler des Projektes „Krebskrank – der direkte Weg zur guten Information“. Das Projekt ermöglicht eine neue Form der Zusammenarbeit zwischen dem Klinikum rechts der Isar, dem Klinikum der Universität München-Großhadern, lebensmut e.V. und der Bayerischen Krebsgesellschaft e.V.. Gemeinsames Ziel aller Beteiligten ist es, das Informationsangebot für Krebspatienten zu verbessern und die Vernetzung von stationären und ambulanten medizinischen Einrichtungen zu fördern. Die ersten interdisziplinären Patientenseminare begannen im Jahr 2002 am Klinikum rechts der Isar. In einer begleitenden wissenschaftlichen Studie wurde untersucht, welchen Einfluss ein interdisziplinäres 10-stündiges Seminarangebot auf die Behandlungszufriedenheit von Krebspatienten hat. An der Studie nahmen 294 Patienten teil. Die Ergebnisse zeigen, dass die Behandlungszufriedenheit deutlich zunahm, Krankheitsbewältigung sowie Lebensqualität sich deutlich verbesserten und die Angst der Patienten abnahm. Die Betroffenen konnten zudem mit Schmerzen und Nebenwirkungen besser umgehen. Aufgrund der Ergebnisse und der positiven Resonanz der Patienten wurde das Seminarangebot erweitert. Es finden nun sowohl am Klinikum rechts der Isar als auch am Klinikum Großhadern interdisziplinäre Seminare für Krebspatienten statt. Ärzte, Psycho-Onkologen und andere Experten informieren Krebspatienten über verschiedene Behandlungsarten, Naturheilkunde und kompletere Therapieverfahren, Möglichkeiten der Krankheitsbewältigung und Entspannung, psychosoziale Hilfen und sozialrechtliche Fragen.

Weiterführende Informationen:
 Verena Hümmeler (Projektkoordination),
 Tel. 089-7095 7716,
 Verena.Huemmeler@med.uni-muenchen.de

Quelle: lebensmut e.V., www.lebensmut.org