

Unfallchirurg 2008
 DOI 10.1007/s00113-008-1412-1
 © Springer Medizin Verlag 2008

MM(10): 845-849,
 2008

Redaktion
 W. Mutschler, München

B. Del Frari¹ · R. Larndorfer² · H. Piza-Katzer¹

¹ Universitätsklinik für Plastische- und Wiederherstellungschirurgie,
 Medizinische Universität Innsbruck

² Universitätsklinik für Unfall- und Sporttraumatologie,
 Medizinische Universität Innsbruck

Abriss der geraden Bauchmuskeln der Symphyse nach Symphysenruptur

Möglichkeit der Wiederherstellung

Beckenfrakturen sind mit einer hohen Morbidität und Mortalität verbunden. Sie sind oft mit Begleitverletzungen und Komplikationen assoziiert [5, 13, 17]. Eine Computertomographie (CT) hilft bei der entsprechenden Klassifikation der Beckenfraktur und identifiziert Begleitverletzungen im Abdomen- und im Beckenbereich [13].

Eine rotationsinstabile Beckenverletzung Typ B1 entsteht durch eine a.-p.-Kompression und muss bei einer Symphysendiastase von >2 cm operativ versorgt werden. Je größer die Symphysendiastase, desto ausgeprägter die dabei auftretenden gleichzeitigen Verletzungen im Bereich des Beckenbodens und der Bauchdeckenmuskulatur.

Intraoperativ stößt man nach Inzision der Haut und Subkutis aufgrund des Ausrisses der Muskulatur sofort auf die Harnblase und die oberen Schambeinäste. Die geraden Bauchmuskeln sind je nach Art des Traumas entweder einseitig oder beidseitig vom knöchernen Ansatz abgerissen.

Wir berichten über einen seltenen Fall einer traumatischen Symphysenruptur mit nach Reduktion der Symphysenruptur und Naht der Mm. recti abdomini erneutem Ausriss der beiden geraden

Bauchmuskeln von der Symphyse, Entstehung einer Vorwölbung im Unterbauch, die als Hernie durch Faszienraffung sine effectu versucht wurde zu behandeln und letztlich von der anatomischen Refixation der geraden Bauchmuskeln am Os pubis durch Verankerung der beiden Mm. recti mit 7 mm breiten nicht resorbierbaren Bändern (Mersilene®, Fa. Ethicon) an der Symphyse und am Os pubis 2,5 Jahre nach der Verletzung.

Patient und Methode

Ein 43-jähriger Mann wurde uns wegen einer Rezidivhernie im linken Unterbauch zugewiesen. Es bestand ein Zustand nach traumatischer Symphysenruptur und Iliosakralgelenksprengung im Juni 2004, welche notfallmäßig versorgt wurde. Die geraden Bauchmuskeln waren vollkommen abgerissen und wurden nach der offener Reposition und Verplattung der Symphyse mittels einer 4-Loch-DCP-Platte readaptiert. Der postoperative Verlauf war komplikationslos und der Patient konnte 1 Monat nach der Verletzung nach Hause entlassen werden.

Wegen einer großen linksseitigen Bauchwandhernie wurde 8 Monate nach dem Unfall der Patient an der Allgemein-

chirurgie operiert, wobei ein primärer Bruchlückenverschluss mit nicht resorbierbarem Nahtmaterial durchgeführt wurde. Nach weiteren 7 Monaten wurde, aufgrund einer tastbaren Vorwölbung unterhalb der queren Unterbauchnarbe, der Patient an unserer Klinik vorgestellt (▣ Abb. 1). Bei der klinischen Untersuchung zeigte sich eine ausgedehnte Vorwölbung im Unterbauch, die beiden Mm. recti abdomini palpatorisch ca. 10 cm nach kranial der Symphyse zurückgewichen. Der Patient konnte beim Versuch des „sit up“ den kranialen Anteil der Bauchdeckenmuskeln anspannen, allerdings seine Beine im Liegen nicht ohne Anstrengung heben. Das Hauptproblem bestand darin, dass das Aufrichten aus dem Liegen nicht möglich war.

Zur genauen anatomischen Abklärung wurde eine MRT der Bauchdecke durchgeführt (▣ Abb. 2). Hier zeigte sich keine Muskulatur im Unterbauch sowie eine 6,5 cm breite Rektusdiastase oberhalb des Nabels.

Es wurde dem Patienten das Ziel der Operation, nämlich das Wiederannähen der ausgerissenen Muskulatur am Knochen und die Behebung der „Rezidivhernie“ angedenkt. Nach einem Intervall von 30 Monaten, welches zur Gewichtsre-

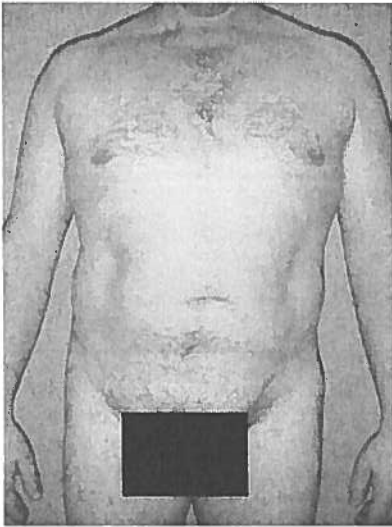


Abb. 1 ▲ Patient, 43 Jahre, männlich: tastbare Vorwölbung im Unterbauch bei Zustand nach traumatischer Symphysenruptur mit Symphysenverplattung und Zustand nach Faszierrauffung einer „Narbenhernie“; palpatorisch 10 cm nach kranial zurückgewichene gerade Bauchmuskeln

duktion mit Erreichung des für ihn idealen Body-Mass-Index (BMI) von 28, dem Bauchdeckenmuskelaufbautraining mit Mieder und dem sicheren Absetzen von Nikotin diente, wurde der Patient operiert.

Operationstechnik

Die Operation erfolgte in Allgemeinnarkose mit einem Zugang über die alte suprapubische Narbe. Nach Entfernung des Osteosynthesematerial erfolgte die Präparation entlang der Rektusfaszie und Externusaponeurose beidseits bis 4 cm kaudal des Nabels. Nach Inzision der Linea alba erfolgte beidseits die Abpräparation des vorderen Blattes der Rektusscheide nach lateral. Im linken Unterbauch bestand eine 10x5 cm große Hernie, wobei hier auch die schrägen Bauchmuskeln vom Lig. inguinale abgerissen waren (■ Abb. 3, 4a). Nach Reposition des Bruchinhalts erfolgte

der Bruchlückenverschluss – nämlich die Kaudalverlagerung und Annäherung des inneren schrägen Bauchmuskels mittels einer fortlaufenden überwendelnden resorbierbaren Vicryl-3/0-Naht. Im Bereich der oberen Schambeinäste beidseits wurden über die vorhandenen Schraubenlöcher 2 zusätzliche neue Bohrkanäle in schräg verlaufender Richtung gebohrt, durch welche je ein 7 mm breites, nicht resorbierbares, polyfiles und flach gewebtes Band (Mersilene®) in U-Form sowohl durch die schrägen wie auch die geraden Bauchmuskeln durchflochten wurde (■ Abb. 4b). Nun erfolgte die Annäherung der Bauchmuskeln an die Symphyse bei maximaler Beugung im Hüftgelenk. Die Mersilene-Bänder wurden durch eine nicht-resorbierbare fortlaufende Synthofil®-o-Naht (Fa. Braun-Aesculap) gegeneinander vernäht. Die Externusaponeurose und die Linea alba wurden mit einer überwendelnd fortlaufenden resorbierbaren Vicryl-3/0-Naht vernäht und die Haut verschlossen. Der Patient wurde mit 2 elastischen Bauchmiedern versorgt, in Liegestuhllagerung belassen.

Ergebnis

Der postoperative Verlauf war unauffällig. Der Patient blieb 3 Tage postoperativ in Liegestuhllagerung und konnte ab dem vierten postoperativen Tag aufstehen. Der Patient begann ab dem 14. postoperativen Tag mit isometrischem Bauchmuskeltraining und mit „sit-up’s“ sowie dem Heben der gestreckten Beine im Liegen ab der 6. postoperativen Woche. Er trug 3 Monate Tag und Nacht das Bauchmieder. Bei einer Kontrolle 9 Monate postoperativ war kein Rezidiv vorhanden, die Bauchdecke war klinisch fest und es zeigte sich ein ästhetisch schönes Ergebnis. Der Patient kann sehr gut beide Mm. recti anspannen, kann sich aus dem Liegen aufrichten und ist beschwerdefrei (■ Abb. 5). Eine postoperative MRT zeigt, dass die beiden Mm. recti abdominis in ihrem gesamten Verlauf anatomisch und regelrecht am Os pubis inserieren.

Diskussion

Bei einer nach der AO-Klassifikation rotationsinstabilen Beckenverletzung Typ B1

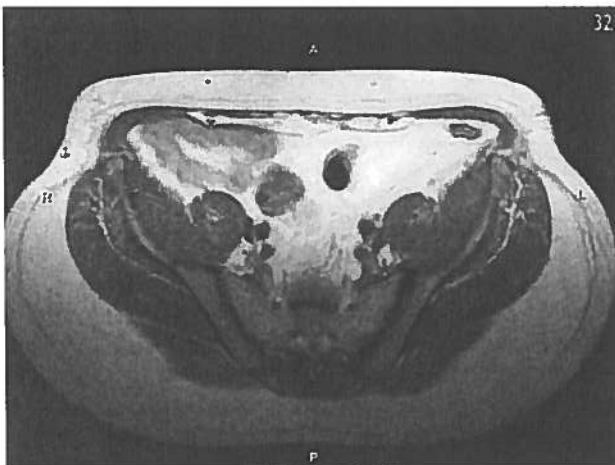


Abb. 2 ◀ Präoperative Magnetresonanztomographie in Bauchlage: Atrophie der Muskulatur im Unterbauch, narbig veränderte Anteile des M. rectus abdominis beidseits und des M. obliquus abdominis links ab 9,5 cm infraumbilikal, Narbenhernie im linken Unterbauch

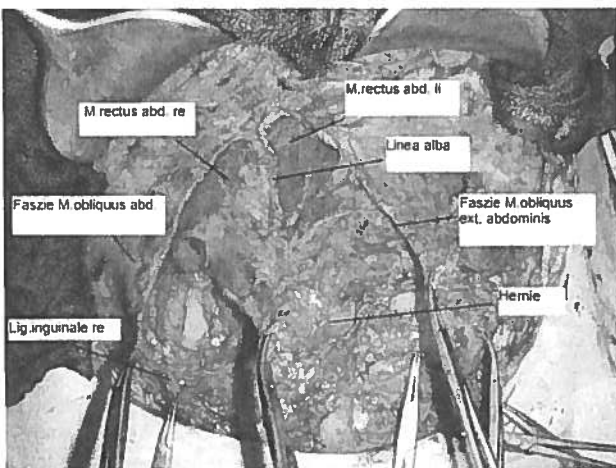


Abb. 3 ◀ Intraoperativer Situs: Nach Präparation entlang der Rektusfaszie und Externusaponeurose beidseits und Abpräparation des vorderen Blattes der Rektusscheide beidseits zeigt sich im linken Unterbauch eine 10x5 cm große Hernie mit Abriss auch der schrägen Bauchmuskeln vom Lig. inguinale

Zusammenfassung · Abstract

kommt es durch eine a.-p.-Kompression zur Symphysensprengung und Außenrotation einer Beckenhälfte. Dabei rupturieren die ventralen Bandstrukturen des Sakroiliakalgelenks, das Becken klappt wie ein Buch auf, die dorsalen Sakroiliakalbänder bleiben intakt. Eine Harnblasenherniation wird durch die verletzten puboprostatistischen und pubovesikalen Bänder sowie die verletzte Beckenfaszie verursacht [9]. Durch Scherkräfte kann es zum ein oder beidseitigen Ausriss der Muskeln am knöchernen Ansatz kommen [11]. Eine komplette Reduktion einer akuten traumatischen Symphysenruptur ist wichtig, wobei intraoperativ die Mm. recti abdomini refixiert werden sollten, da eine Hernie auch in einem späteren Zeitpunkt auftreten kann. Nach Rekonstruktion der Blase und der Symphyse muss die Muskulatur wieder refixiert werden [16]. Fixiert man die Muskeln nicht suffizient am Periost der oberen Schambeinäste oder kommt es zum neuerlichen Abriss durch Husten oder anderen Ursachen der intraabdominellen Druckerhöhung, kommt es durch die zurückgewichenen geraden Bauchmuskeln und den Zug der schrägen und queren Bauchmuskulatur zur Retraktion und Atrophie der gesamten Muskulatur Richtung Flanken [7, 10]. Diese mangelnde muskuläre Funktion der Bauchdecke kann sekundär nach Jahren jedoch zu einer respiratorischen Beeinträchtigung [1], zur Beeinträchtigung der Muskelfunktion, welche für die Stabilisation der Wirbelsäule verantwortlich ist, führen, sodass eine massive Lordose mit begleitenden Rückenschmerzen führen kann [10].

Viele Komplikationen sind bei rotationsinstabilen Beckenverletzungen in der Literatur beschrieben worden wie Harnblasen-, Harnröhrenruptur, Nerven-, Weichteilläsionen und Läsionen innerer pelviner Organe sowie Beckenbodenbeteiligung [5]. Eine Blasenherniation in Kombination mit einer Symphysendiastase ist sehr selten [2, 4, 12, 14, 21, 22] ebenso eine Herniation von Darmanteilen nach einer traumatischen Symphysendiastase [14, 15, 19].

Die chirurgische Sanierung einer traumatischen Bauchdeckenhernie ist zu empfehlen [8, 11]. Am häufigsten werden heute Kunststoffnetze verwendet [8, 3, 21]. Sie werden bei Zustand nach Symphysen-

Unfallchirurg 2008 DOI 10.1007/s00113-008-1412-1
© Springer Medizin Verlag 2008

B. Del Frari · R. Larndorfer · H. Piza-Katzer Abriss der geraden Bauchmuskeln der Symphyse nach Symphysenruptur. Möglichkeit der Wiederherstellung

Zusammenfassung

Beckenfrakturen gehen oft mit Begleitverletzungen einher, die lebensgefährlich sein können. Dabei kann es zu einem Abriss beider geraden Bauchmuskeln kommen. Diese werden bei der Reduktion der Fraktur wieder an ihrem Ansatz fixiert. Das Ziel ist die Wiederherstellung einer annähernd anatomischen Situation, wobei durch die Refixation der nach kranial zurückgewichenen Rektusmuskeln der Entwicklung einer Bauchwandhernie im Unterbauch entgegen gewirkt wird.

In der uns zur Verfügung stehenden Literatur wird nur sehr selten von einer Hernie in Kombination mit einer Symphysenruptur berichtet. Wir möchten einen Fall einer postoperativ entstandenen Hernie nach Versorgung einer traumatischen Symphysenruptur vorstellen. Nach einer primär offenen Reduktion der Symphyse und Refixation der Mm. recti abdomini an den Knochen, einem Versuch die entstandene „Narbenhernie“

durch Faszienraffung zu beheben, wurde 2,5 Jahre nach dem Unfall aufgrund einer Unterbauchhernie eine Refixation der geraden Bauchmuskeln am Knochen mit Mersilene-Bändern durchgeführt. Das postoperative Ergebnis 9 Monate nach der Wiederherstellungsoperation zeigt eine feste Bauchdecke ohne Rezidiv.

Am vorgestellten Patienten soll gezeigt werden, dass es noch 2,5 Jahre nach dem Unfall möglich ist die weit nach kranial retrahierten Mm. recti abdomini mittels Mersilene-Bändern am Knochen zu fixieren und damit die Bauchdecke anatomisch zu rekonstruieren.

Schlüsselwörter

Symphysenruptur · Abriss der geraden Bauchmuskeln · Refixation · Mersilene-Bänder

Refixation of the M. recti abdomini on the symphysis in traumatic pubis symphysis disruption. Reconstruction to the original anatomic situation

Abstract

Pelvic fractures may accompany other injuries and can be life-threatening. In addition, the rectus abdominis muscles might also be torn. During fracture reduction, these muscles are fixed to their insertions. The goal should be reconstruction as close as possible to the original anatomic situation. Refixation of the vertical rectus muscles that have retreated cranially results in preventing development of lower abdominal wall hernia.

A hernia in combination with a symphysis disruption has been reported very seldom in the available literature. We report here on a case of hernia that developed postoperatively after treatment of traumatic pubic symphysis rupture. Primary open reduction of the symphysis was carried out and the rectus abdominis muscles were refixed to the bones. An attempt was made to repair the

incisional hernia that developed by tightening the fascia. Two and a half years after the accident, the patient developed a diastasis and an abdominal wall hernia, which were repaired by refixation of the rectus abdominis muscles to the bones with Mersilene bands. Results nine months after the reconstructive surgical intervention show a firm abdominal wall without recurrence.

This case shows that even 2.5 years after an accident, the rectus abdominis muscles can be fixed with Mersilene bands to the bone and anatomic reconstruction of the abdominal wall can be carried out.

Keywords

Symphysis disruption · Torn rectus abdominis muscles · Refixation · Mersilene bands

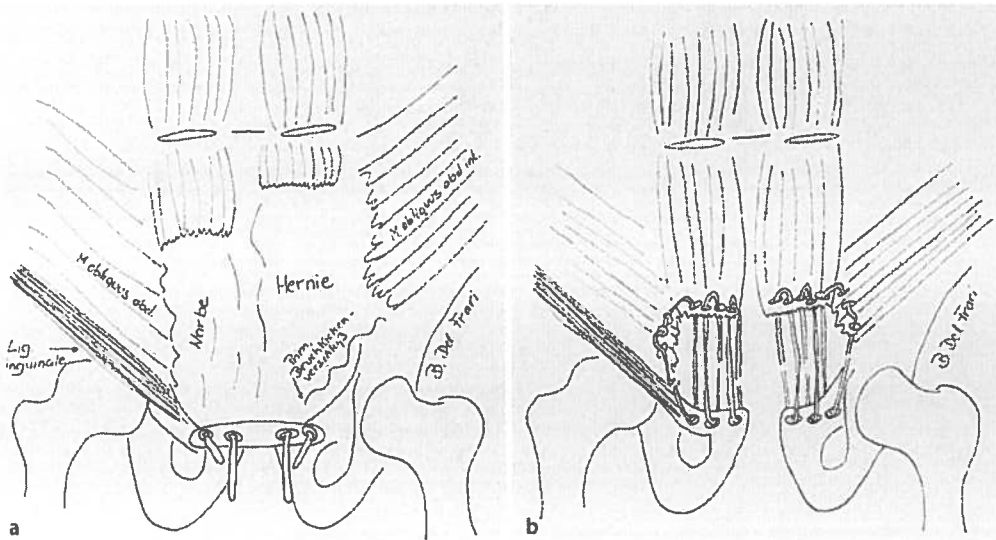


Abb. 4 ◀ **a** Intraoperativer Situs vor Refixation der geraden Bauchmuskeln. **b** Intraoperativer Situs: Durchflechtung von je einem 7 mm breiten, nicht resorbierbaren, polyfilen, flach gewebten Band (Mersilene®) in U-Form sowohl durch die schrägen wie auch die geraden Bauchmuskeln und durch die vorhandenen Schraubenlöcher sowie die zusätzlichen Bohrkanäle



Abb. 5 ▲ Ergebnis 9 Monate postoperativ: funktionell gutes Ergebnis ohne Hinweis für Rezidiv

ruptur präperitoneal eingenäht [14, 22]. Allerdings können bei der Verwendung von Kunststoffnetzen Komplikationen wie Wundinfektionen, Migration des eingesetzten Kunststoffs, Spätinfekte oder enterische Fisteln auftreten [20].

Cantu et al. [3] berichten 2006 über einen Fall einer posttraumatischen Abdominalhernie nach Beckenfraktur Typ 1 mit Ausriss aller 3 Schichten der Bauchdeckenmuskulatur am Ansatz an der Spina iliaca und Hernienverschluss mittels eines Prolene Netzes ohne Reinsertion der Muskeln an ihrem Ansatz.

Seckiner et al. [21] berichten 2007 über eine erfolgreiche Behandlung einer Harnblasenherniation nach einer alten trauma-

tischen Symphysendiastase mittels eines kortikospongiösen Knochenallograft zum Verschluss der Symphysendiastase und Verwendung eines Prolene-Netzes zur Verstärkung der vorderen Faszie der Rektusmuskeln. Es erfolgte offensichtlich keine Reinsertion der Muskulatur.

Bartlett et al. [2] berichten 1998 über eine Harnblasenherniation und Harnblaseninkarzeration nach Reduktion einer Symphysendiastase durch eine externe Fixation. 10 Tage nach der externen Fixation erfolgte die offene Reduktion der Symphyse, wobei die beiden ausgerissenen Mm. recti abdomini mit Mitek-Anker (Fa. Westwood, MA, USA) an die oberen Schambeinäste refixiert wurden. 1 Jahr postoperativ hatte der Patient weder Darm- noch Harnblasenbeschwerden, allerdings persistierende Leistenschmerzen sowie rechtsseitige Sakroiliakalschmerzen.

Das Ziel der Behandlung sollte die Wiederherstellung der Bauchdecke und die anatomische Refixation der ausgerissenen Bauchmuskeln am Beckenring mit einer auf alle ossären und muskulofaszialen Schichten verteilte niedrige Spannung sein [6]. Handelt es sich wie in unserem Fall um einen sekundären elektiven Eingriff sollte der adipöse Patient vor einem rekonstruktiven Eingriff sein Gewicht – und somit das intraabdominelle Fett reduzieren und die Bauchmuskeln auftrainieren. Die anatomische Rekonstruktion der Bauchdecke ermöglicht die Rekonstruktion einer kontraktiven

Muskeleinheit, wie sie durch keine andere Technik möglich ist [18]. Die Refixation der geraden Bauchmuskeln am Os pubis sowie die Refixation der vom Lig. inguinale abgerissenen schrägen Bauchmuskulatur ist ausschlaggebend für die funktionelle Wiederherstellung der Bauchdecke. Dies konnte durch den Einsatz von nicht-resorbierbaren Bändern bei unserem Patienten erreicht werden.

Das Bauchmieder als externe Unterstüzung dient zur Herabsetzung der postoperativ erhöhten Spannung auf die Nahtreihe und soll gegen den postoperativ erhöhten intraabdominellen Druck wirken. Damit kann ein vermehrtes postoperatives Ödem und somit der Schmerz vermindert werden. Außerdem erlaubt der elastische Klettverschlussbauchmieder eine frühzeitige Mobilisation des Patienten.

Fazit für die Praxis

Eine komplette Reduktion einer akuten traumatischen Symphysenruptur ist wichtig, wobei intraoperativ die Mm. recti abdomini sorgfältig refixiert werden sollten, um einer Hernienentstehung vorzubeugen.

Wir möchten mit unserer Arbeit die Wichtigkeit der Refixation der Muskulatur bei der Primärversorgung unterstreichen. Da dies technisch oft schwierig ist, könnte man auch bei der Primärversorgung unsere oben vorgestellte Operationstechnik mit den Durchflechtungsnähten

mit Mersilene-Bändern empfehlen. Bei einem Versuch 2,5 Jahre nach Abriss der Muskulatur an ihrem knöchernen Ansatz zu fixieren muss allerdings darauf geachtet werden, dass der Patient normalgewicht ist, eine absolute Nikotinkarenz einhält und postoperativ mindestens 3 Monate eine externe Kompression mit einem Bauchmieder Tag und Nacht trägt. Die Refixation und Rekonstruktion der Bauchdecke nach Muskelausriss nach Beckentraumata ermöglicht funktionell ein gutes Ergebnis zu erzielen.

Korrespondenzadresse

Dr. B. Del Frari

Universitätsklinik für Plastische- und Wiederherstellungschirurgie,
Medizinische Universität Innsbruck
Anichstraße 35, A-6020 Innsbruck
Österreich
Barbara.Del-Frari@i-med.ac.at

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- Argenta LC, Marks MW, Pasyk KA (1985) Advances in tissue expansion. *Clin Plast Surg* 12: 159–171
- Bartlett CS, Ali A, Helfet DL (1998) Bladder incarceration in a traumatic symphysis pubis diastasis treated with external fixation: a case report and review of the literature. *J Orthop Trauma* 12: 64–67
- Cantu RV, Poka A (2006) Traumatic abdominal hernia and lateral compression type 1 pelvic fracture: a case report. *J Orthop Trauma* 20: 289–291
- Cespedes RD, Roettger RH, Peretsman SJ (1995) Herniation of the urinary bladder: a complication of traumatic pubic symphysis diastasis. *South Med J* 88: 849–850
- Dalal SA, Burgess AR, Siegel JH et al. (1989) Pelvic fracture in multiple trauma: classification by mechanism is key to pattern of organ injury, resuscitative requirements, and outcome. *J Trauma* 29: 981–1002
- DiBello JN Jr, Moore JH Jr (1996) Sliding myofascial flap of the rectus abdominis muscles for the closure of recurrent ventral hernias. *Plast Reconstr Surg* 98: 464–469
- Dominioni L, Familiari G (1997) Parete addominale ed ernie. In: Dionigi R (ed) *Chirurgia*. Masson Editore, Milano, pp 1247–1255
- Drago SP, Nuzzo M, Grassi GB (1999) Traumatic ventral hernia: report of a case, with special reference to surgical treatment. *Surg Today* 29: 1111–1114
- Fallon B, Wendt JC, Hawtrey CE (1984) Urological injury and assessment in patients with fractured pelvis. *J Urol* 131: 712–714
- Fiamant JB, Rices J (1998) Major incisional hernia. In: Chevrel JP (ed) *Hernias and surgery of the abdominal wall*, 2nd edn. Springer, Berlin Heidelberg New York, pp 128–158
- Ganchi PA, Orgill DP (1996) Autopenetrating hernia: a novel form of traumatic abdominal wall hernia—case report and review of the literature. *J Trauma* 41: 1064–1066
- Geracchi JJ, Morey AF (2000) Bladder entrapment after external fixation of traumatic pubic diastasis: importance of follow-up computed tomography in establishing prompt diagnosis. *Mil Med* 165: 492–493
- Hickey NA, Ryan MF, Hamilton PA et al. (2002) Computed tomography of traumatic abdominal wall hernia and associated deceleration injuries. *Can Assoc Radiol J* 53: 153–159
- Jacques LF, Gloviczki P, Patterson DE, Sarr MG (1988) Successful repair of an unusual hernia associated with traumatic pubic diastasis. *Mayo Clin Proc* 63: 492–495
- Kim WY, Ryu JD, Choi MS, Kim JY (2001) Bowel herniation after traumatic symphysis pubis diastasis. *J Orthop Trauma* 15: 445–447
- Mueller J (1993) Beckenverletzungen. In: Kinzl L (Hrsg) *Breitner Chirurgische Operationslehre Traumatologie 2 Band IX*. Urban & Schwarzenberg, München Wien Baltimore, S 37–63
- Poole GV, Ward EF, Muakkassa FF et al. (1991) Pelvic fracture from major blunt trauma: outcome is determined by associated injuries. *Ann Surg* 213: 532–539
- Ramirez OM, Orlando JC, Hurwitz DJ (1984) The sliding gluteus maximus myocutaneous flap: its relevance in ambulatory patients. *Plast Reconstr Surg* 74: 68–75
- Ryan EA (1971) Hernias related to pelvic fractures. *Surg Gynecol Obstet* 133: 440–446
- Schumpelick V, Conze J, Klinge U (1996) Preperitoneal mesh-plasty in incisional hernia repair. A comparative retrospective study of 272 operated incisional hernias. *Chirurg* 67: 1028–1035
- Seckiner I, Keser S, Bayar A et al. (2008) Successful repair of a bladder herniation after old traumatic pubic symphysis diastasis using bone graft and hernia mesh. *Arch Orthop Trauma Surg* 24 (epub ahead of print)
- Sharma A, Jain PK, Shaw CJ, Sedman PC (2004) Successful laparoscopic repair of a traumatic pubic symphysis hernia. *Surg Endosc* 18: 345–349