

Spätresultate nach Leisten- resp. Femorallhernienoperation *

U. Herzog

Chirurgische Abteilung des St. Claraspitals Basel (Chefarzt: Prof. Dr. P. Tondelli), CH-4058 Basel

Late results after inguinal/femoral hernial repair

Summary. In a retrospective analysis the late results – mean follow-up 13.2 years – after herniotomy and Bassini repair are presented. The results of 837 interventions were evaluated with a questionnaire and among these 341 were clinically controlled. The overall recurrence rate was 10.5% with a cumulative recurrence rate of 26% after the first two years and 88% within 10 years. A testicular atrophy was observed in 1.1% and in 1.6% patients complained of pain in the groin or presented an entrapment of the nervus ilio-inguinalis. The personally conducted clinical evaluation showed a recurrence rate of 23%, a testicular atrophy in 1.2% and an entrapment in 2.9%. The recurrence rate was independent of sex, age, localisation, type of hernia, increased intraabdominal pressure or experience of the operator. Our results confirm that recurrences are only depicted by a clinical guided control after a sufficiently long follow-up period.

Key words: Bassini repair – Recurrent hernia – Late results – Follow-up – Inguinal hernial repair.

Zusammenfassung. In einer retrospektiven Studie werden die Spätresultate – mittlere Nachkontrollzeit 13,2 Jahre – nach Herniotomie und Bassini-Plastik vorgestellt. 837 Patienten wurden mittels Fragebogen, davon noch 341 zusätzlich klinisch nachkontrolliert. Bei der Fragebogennachkontrolle ergab sich eine Rezidivrate von 10,5%, wobei kumulativ 26% der Rezidive innerhalb der ersten beiden postoperativen Jahre und 88% innerhalb von 10 Jahren auftraten. Eine Hodenatrophie konnten wir bei 1,1% aller an Männern vorgenommenen Ope-

rationen feststellen und in 1,6% lag das Bild eines behandlungsbedürftigen Entrapment des Nervus ilio-inguinalis vor. Demgegenüber ergab die klinische Nachkontrolle eine Rezidivrate von 23%, eine Hodenatrophie von 1,2% und ein Entrapment von 2,9%. Eine Abhängigkeit der Rezidivhäufigkeit von Geschlecht, Alter, Lokalisation, Hernientyp, erhöhtem intraabdominellem Druck und Erfahrung des Operateurs konnte nicht festgestellt werden. Aus unseren Resultaten schließen wir, daß nur eine klinische Nachkontrolle nach einer ausreichend langen Nachkontrollzeit klare Vorstellungen über das Auftreten von Rezidiven gibt.

Die Leistenhernienchirurgie repräsentiert einen großen Anteil – in unserer Klinik ca. 11% im Durchschnitt der letzten Jahre – des Operationsgutes einer Allgemeinchirurgischen Klinik. Als Standardverfahren gehört die Operation bei Leistenhernie ins Ausbildungsprogramm jedes werdenden Chirurgen.

Das Ziel des Eingriffs – die Rückführung der inguinofemorale Anatomie zur Norm [13] – kann nur dann erreicht werden, wenn einem die funktionelle Bedeutung der einzelnen anatomischen Strukturen bewußt ist.

Als Bassini [3] 1890 seine damals neue Technik des Bruchpfortenverschlusses vorstellte, wurde eine bis zum heutigen Tag von steten Neuerungen gekennzeichnete Phase der Leistenhernienchirurgie eingeleitet. Neben unzähligen Modifikationen der Bassini-Technik, waren es dann aber vor allem auch McVay [18] 1942 und 1944 Shouldice [33], welche der Leistenhernienchirurgie neue wesentliche Impulse verliehen.

Die geringe Rezidivrate von 2,9%, welche Bassini nach einer Beobachtungsdauer von 1–53 Mo-

* In dankbarer Erinnerung Herrn Prof. A. L. Meier gewidmet

naten beschrieb, bleibt aber unerreicht. Die im Lauf der Jahre entwickelten modifizierten Bassini-Verfahren konnten keine Besserung der Rezidivhäufigkeit herbeiführen [5, 12, 16, 23, 25]. Nur die von Shouldice beschriebene Technik mit Doppelung der Fascia transversalis vermochte die Rezidivhäufigkeit weiter zu senken: Palumbo [22] gibt eine Rezidivhäufigkeit in seiner Serie von 1,04%, Shearburn [32] eine von 0,2% und schlußendlich Glassow [10] eine von 0,8% an.

In dieser Studie werden Spätresultate nach Operation wegen Inguinal- oder Femoralhernie vorgestellt. Anhand 341 persönlich nachkontrollierter Patienten wird die Bedeutung der klinischen Nachkontrolle hervorgehoben.

Patienten und Methode

Der Bruchfortenverschluß erfolgte in 95,2% nach modifizierter Methode Bassini und in 4,3% nach Methode McVay. Nach Mobilisation des Funiculus spermaticus wurde der M. cremaster eröffnet, der Bruchsack dargestellt und – bei indirekter Hernie – freipräpariert. Nach Durchstechung an der Basis erfolgte Abtragung des Bruchsackes und Fixation des Bruchsackstumpfes unter die Bauchwandmuskulatur. Der belassene M. cremaster wurde mit atraumatischer Naht wieder verschlossen. Nach Identifikation des Nervus ilio-inguinalis erfolgte in der Regel Exhairesse des Nerven. Beim Bassini-Verschluß wurde auf eine Eröffnung der Transversalisfascie verzichtet. Der M. obliquus internus wurde zusammen mit dem M. transversus abdominis unter Mitfassen der Fascia transversalis an das Ligamentum inguinale fixiert; der medialste Stich unter Einbezug des Periostes des Os pubis. Als Fadenmaterial verwendeten wir einen nicht resorbierbaren Faden (Surgilon, Stärke 2). Der Eingriff wurde unter Lateralisation und Subcutanverlagerung des Samenstranges (Methode Kirschner [16]) abgeschlossen.

Entlastungsinzisionen wurden – außer bei doppelseitig synchron operierten Hernien – keine vorgenommen. Intubationsnarkose war die Regel.

Die Femoralhernien wurden in 4/5 der Fälle, nach der von McVay [18] angegebenen Methode versorgt.

Neben alleinigem Bruchfortenverschluß (93,4%) erfolgte bei 3 Patienten wegen incarcerierter Femoralhernie zusätzlich noch eine Dünndarmsegmentresektion (0,4%), in 1,3% ($n=11$) gleichzeitige Orchiectomie: 9mal bei Kryptorchismus, 2mal bei großer irreponibler Inguinoscrotalhernie und in 4,9% ($n=41$) synchroner Eingriff bei Hydrocele testis.

In einem Zeitraum von 5 Jahren (1. 1. 1970–31. 12. 1974) wurden 1603 Patienten wegen Inguinal-, resp. Femoralhernie operiert. Während 156 Eingriffe (9,7%) bei Rezidivhernie vorgenommen wurden, erfolgten 1447 Eingriffe (90,3%) bei primärer Inguinal-, resp. Femoralhernie.

An die wegen erstmalig aufgetretener Hernie operierten Patienten ($n=1447$) wurde ein Fragebogen versandt: 124 Patienten (8,6%) sind bis zum Datum der Nachkontrolle (1987) verstorben, 486 Patienten (33,6%) konnten wegen Abreise (28,1%) oder mangelnder Kooperation (5,5%) nicht in die retrospektive Studie einbezogen werden. Es verblieben 837 Patienten (57,8%) welche mittels Fragebogen und davon 341 zusätzlich klinisch nachkontrolliert wurden.

Die Nachkontrolle erfolgte im Durchschnitt 13,2 Jahre (11–17 Jahre) nach Operation.

Tabelle 1. Seitenverteilung

Seite	Häufigkeit	
	n	%
Rechts	419	50,1
Links	343	41,0
Beidseits	75	8,9

Tabelle 2. Geschlechtsgetrennte Verteilung (%)

Hernientyp	♀	♂	Total
H. directa	14,6	29,3	27,7
H. indirecta	44,9	54,8	53,8
H. directa et indirecta	4,5	8,7	8,2
Gleithernie	1,1	5,5	5,0
H. femoralis	34,8	1,7	5,3

Tabelle 3. Verteilung Operateure

Operateur	Eingriffe (%)
Chefarzt	15,7
Oberarzt	26,2
Assistenzarzt	58,2

Die Patienten waren zum Zeitpunkt der Operation 11–77 Jahre, im Durchschnitt 47,9 ($\pm 14,2$) Jahre alt. 88% der Patienten waren 65 Jahre alt oder jünger. 89% aller Patienten waren Männer.

Die rechtsseitige Hernie fand sich mit 50% am häufigsten; die doppelseitige Inguinalhernie fanden wir bei fast 9%. In der Folge wird die doppelseitige Leistenhernienplastik als Einfacheingriff aufgeführt (Tabelle 1). Über die geschlechtsgetrennte Verteilung der Hernien gibt Tabelle 2 Auskunft. Gleithernien fanden wir häufiger bei der indirekten Leistenhernie.

Die Eingriffe wurden durch Chirurgen unterschiedlichen Ausbildungsstandes vorgenommen (Tabelle 3). Das Verteilungsmuster der verschiedenen Hernientypen war unter den Operateuren identisch, ebenso die angewandte Operationstechnik.

Resultate

Kontrolle mittels Fragebogen ($n=837$)

Im Gesamtkollektiv von 837 Patienten trat bei 88 (10,5%) Patienten ein Rezidiv auf. Bei den Frauen beträgt die Rezidivrate 5,6%, bei den Männern 11,1%. Kumulativ traten 26% der Rezidive innerhalb der ersten beiden postoperativen Jahre, 45% innerhalb von 5 und 88% innerhalb von 10 Jahren auf (Abb. 1). Über das Verteilungsmuster der Rezidive auf die verschiedenen primär vorgelegenen Hernien gibt Tabelle 4 Auskunft. Die beobachteten Unterschiede sind nicht signifikant.

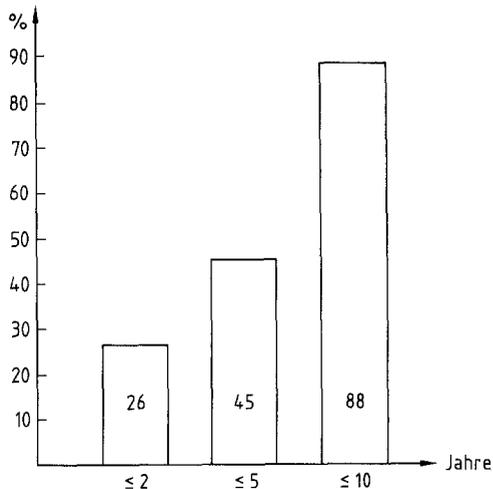


Abb. 1. Rezidivrate (%) Intervall Operation – Rezidiv

Tabelle 4. Hernienart und Rezidivrate

Hernientyp	Rezidivrate (%)
H. directa	12,5
H. indirecta	8,9
H. femoralis	13,6
H. directa et indirecta	13,0
Gleithernie	9,5

Eine postoperativ aufgetretene Hodenatrophie ergab sich bei 1,1% ($n=8$) aller an Männern vorgenommenen Operationen. Das Durchschnittsalter dieser Patienten betrug 41,8 Jahre. Bei allen 8 Patienten wurde eine wahrscheinlich zu enge Bassini-Plastik angelegt (bei der Operation fand sich: 6mal indirekte Hernie, je 1mal Gleithernie, resp. Hernia directa et indirecta).

In 1,6% ($n=13$) aller Operationen traten postoperative Schmerzen – im Sinne eines Entrapments – in der Leiste auf.

Die Spätkomplikationen verteilten sich auf die drei Gruppen von Operateuren in gleicher Weise.

Die Morbidität war gering; genaue Angaben sind im Rahmen einer retrospektiven Analyse nicht zu erheben. Die postoperative Letalität (bis 30 Tage nach Operation) betrug 0%.

Klinische Nachkontrolle ($n=341$)

Die Kontrolle erfolgte, weil der Patient über Symptome klagte, bzw. ein Rezidiv festgestellt hatte ($n=191$) oder im Sinne einer Stichprobe bei asymptomatischen Patienten ($n=150$). Bezüglich der verschiedenen Parameter (Alter, Geschlecht usw.) bestanden zum Gesamtkollektiv keine signifikanten Unterschiede.

Tabelle 5a. Abhängigkeit der Rezidivhäufigkeit ($n=341$)

Patientenbezogene Faktoren	Anzahl Operationen n	Rezidivrate %
Geschlecht	♀	13
	♂	24
Alter	≤ 65 J.	23
	> 65 J.	22

Tabelle 5b. Abhängigkeit der Rezidivhäufigkeit ($n=341$)

Patientenbezogene Faktoren	Anzahl Operationen n	Rezidivrate %
Lokalisation	links	21
	rechts	25
	beidseits	24
Hernientyp	direkt	29
	indirect	20
	femoral	27
	dir./indir.	32

Tabelle 5c. Abhängigkeit der Rezidivhäufigkeit ($n=341$)

Patientenbezogene Faktoren	Anzahl Operationen n	Rezidivrate %
Intraabdomineller Druck ↑	Ja	20
	Nein	24
Operateur	Chefarzt	21
	Oberarzt	20
	Ass.-Arzt	25

Die Rezidivrate betrug 23%; eine Hodenatrophie fand sich in 1,2% und ein Entrapment fand sich in 2,9%.

In diesem ausgewählten Krankengut interessierte die Abhängigkeit der Rezidivhäufigkeit von Geschlecht, Alter, Lokalisation, Hernientyp, erhöhtem intraabdominellen Druck (Prostatahyperplasie, chronisch obstruktive Lungenerkrankung) und Erfahrung des Operateurs (Tabelle 5a–c). Prozentual traten deutlich mehr Rezidive bei Männern auf, doch ist der Unterschied nicht signifikant. Ohne Signifikanz blieben auch die Unterschiede bezüglich Alter und Lokalisation. Ebenfalls keinen Einfluß auf die Rezidivhäufigkeit zeigen die verschiedenen Hernientypen, die Erhöhung des intraabdominellen Druckes als auch die Erfahrung des Operateurs.

Es muß aber festgestellt werden, daß Patienten mit Risikofaktoren (Alter, erhöhter intraabdomineller Druck bei chronisch obstruktiver Pneumopathie) und Patienten mit großen Inguinoscrotalhernien eher dem erfahrenen Operateur zugewiesen wurden. Schon allein diese Tatsache könnte die Resultate, resp. die Signifikanz – die Erfahrung des Operateurs betreffend – beeinflussen.

Betrachten wir das Patientengut – aufgeschlüsselt nach Nachkontrollart –, so ergeben sich doch überraschende Resultate (Tabelle 6). Fand sich im nicht persönlich nachkontrollierten Kollektiv eine Rezidivrate von nur 1,8%, ergab sich bei den 150 Patienten, welche laut Fragebogen ohne Beschwerden waren, eine signifikant höhere Rezidivquote von 8%. Daraus läßt sich ableiten, daß Beschwerdefreiheit nicht mit Rezidivfreiheit gleichgesetzt werden darf. Andererseits unterstreicht dieser Unterschied die Notwendigkeit der klinischen Nachkontrollen, um über das Ergebnis eines operativen Eingriffs Auskunft zu erhalten.

Die Rezidivrate von 35% bei den sich freiwillig gemeldeten 191 Patienten ist hoch. Da alle diese Patienten symptomatisch (Schmerz, Hernie) waren, stellt diese Gruppe eine Negativselektion dar und

Tabelle 6. Nachkontrollart und Rezidivrate

Nachkontrollart	Patienten <i>n</i>	Rezidive <i>n</i>	Rezidivrate %
Ohne klinische Nachkontrolle	496	9	1,8
Mit klinischer Nachkontrolle			
asymptomatisch	150	12	8
symptomatisch	191	67	35
Total	341	79	23
Fragebogen, alle Patienten	837	88	10,5

Tabelle 7. Resultate nach Shouldice-Plastic

Autor, Jahr	Zeitraum (Jahre)	Operationen (<i>n</i>)	Nachkontrollrate (%)	Rezidivrate (%)
Palumbo 1963 [22]	0,5–16	3 572	91,2	1,04
Moran 1968 [21]	> 1,16	121	96,1	2,0
Shearburn 1969 [32]	1–13	550	96,0	< 0,2
Berliner 1978 [4]	2–5	591	98,1	2,7
Glassow 1984 [10]	1–30	17 070	x	0,8
Schumpelick 1986 [31]	1	376	100	0,5
Ris 1987 [26, 27]	1–12	880	82,5	5,8

x = Keine Zahlenangabe: Kontrolle durch Operateur, Hausarzt oder Fragebogen

kann daher bezüglich Rezidiv als nicht repräsentativ angesehen werden. Dies umsomehr, als die Patienten – mit oder ohne Rezidiv –, befragt nach ihrem subjektiven Befinden nach Operation, mit dem Ergebnis des Eingriffs gleichermaßen zufrieden waren. Anlässlich der Befragung gaben 765 der 837 operierten Patienten (91,4%) an, mit dem Resultat des Eingriffs zufrieden gewesen zu sein.

Diskussion

Die Incidenz für Leistenhernie wird in der Literatur zwischen 0,3–4,9% angegeben [2, 15, 28]. Demnach ist die Herniotomie häufig und zählt neben Cholecystektomie und Appendektomie zu den häufigsten Eingriffen eines Allgemeinchirurgen.

Durch die mit der Shouldice-Technik erreichten guten Resultate (Tabelle 7) beeindruckt und im Rahmen einer Qualitätskontrolle interessierten uns die Spätresultate nach Bassini-Plastic an unserer Klinik.

Wie von Berliner [4] gefordert und durch Ris [26] bestätigt, haben wir unser Krankengut aus der Zeit vom 1. 1. 1970–31. 12. 1974 derart aufgearbeitet, daß Vergleiche mit anderen Serien möglich sein sollten.

Vergleiche – bezüglich Operationsverfahren und Rezidivhäufigkeit – mit der von Bassini beschriebenen Originalmethoden dürften aus 2 Gründen schwierig sein, da

1. ein genauer Beschrieb der Methode fehlt, d. h.: es wird nicht erwähnt, ob eine Eröffnung der Transversalisfascie stattgefunden hat oder nicht und
2. die Definition des Rezidivs meist fehlt.

Ist für Marsden [17] das Rezidiv als Schwäche im Operationsgebiet, welche eine neue Intervention notwendig macht, festgelegt, so definieren wir das Rezidiv als eindeutig digital nachweisbare Schwel-

Tabelle 8. Resultate nach Bassini-Plastik

Autor, Jahr	Zeitraum (Jahre)	Operationen (n)	Nachkontrollrate (%)	Rezidivrate (%)
Bassini 1890 [3]	1 Mt.–4,5	251	98,4	2,9
Cahlin 1978 [6]	3	285	87,4	10,4
Michelsen 1982 [20]	4–11	2580	–	1,58
Decurtins 1984 [8]	3–11	1273	54	5,8
Grundmann 1985 [11]	1–11	497	55,3	9,8
Al-Khuwaiter 1985 [1]	5	140	75	2,85
Emmanouilidis 1985 [9]	2–8	686	71,1	4,7
Chevalley 1988 [7]	10	1687	45,2	7,2
Eigene Resultate	11–17	1447	57,8	10,5

lung im Bereiche der früheren Leistenhernien-Operationsnarbe. Eine weiche Leiste mit Hustenanprall ist noch keine Hernie.

In allen zitierten Arbeiten (Tabelle 8) fehlt eine Definition des Rezidivs. Cahlin [6] führt einen uneinheitlichen Bruchpfortenverschluß durch; die Fascia transversalis wird nie gespalten, jedoch propagiert er die Entlastungsinzision im Bereiche der vorderen Rectusscheide. Bei Michelsen [20] fehlen Detailangaben überhaupt, so kann auch der Prozentsatz der nachkontrollierten Patienten nicht gesehen werden. Decurtins und Grundmann [11], geben unterschiedliche Prozentzahlen zur Bassini – (79,6%, resp. 21,7%) resp. Bassini-Kirschner-Plastik (2,4%, resp. 78,3%) an. Al-Khuwaiter und Chevalley [1, 7], berichten über ein modifiziertes Bassini-Verfahren, indem sie eine Naht der „conjoined tendon“ an das Ligamentum Poupart vornehmen. Wie Cahlin nimmt auch Al-Khuwaiter in gewissen Fällen eine Entlastungsinzision vor. Emmanouilidis [9] verfährt nach dem von Kirschner modifizierten Verfahren, ligiert grundsätzlich die epigastrischen Gefäße und verzichtet stets auf eine Spaltung der Transversus-Aponeurose.

Sowohl Tera [35] als auch Read [24] konnten zeigen, daß die Entlastungsinzision im Bereiche der vorderen Rectusscheide zu einer Minderung der Spannung im Bereiche der Nahtreihe führt. Dies gilt im speziellen für die McVay als auch Bassini-Plastik.

Verschiedene Methoden des Follow-up geben auch unterschiedliche Resultate. Fand Rutledge [29] anlässlich der Nachkontrolle 27,8% der Rezidive, betrug diese Ziffer in unserem Kollektiv 23%. Untersucht man nur asymptomatische Patienten ($n=150$) so finden sich immer noch erstaunlich viele Rezidive (8%). Demgegenüber zeigt das unkontrollierte, nur befragte Kollektiv ($n=496$) eine geringe Rezidivrate von 1,8%.

Über die Häufigkeit des Rezidivs in Korrelation zur Zeit hat Halverson [13] ausführlich berich-

tet. Unsere Zahlen (Abb. 1) können dessen Ausführungen bestätigen. Mit der Länge der Nachkontrollperiode steigt neben der Rezidivhäufigkeit auch die Anzahl Verstorbener, so daß bei zu langer Nachkontrollzeit wiederum eine Ungenauigkeit betreffend Rezidivrate zu erwarten ist.

Ähnlich hohe Raten – in unserem Kollektiv 1,1% – mit Hodenatrophie werden – unabhängig von der Operationsmethode – in der Literatur beschrieben [14, 36, 37]. Welchen Stellenwert, resp. Bedeutung der postoperativen Hodenatrophie beigemessen werden muß, wird von Schirren [30] im Rahmen einer andrologischen Begutachtung klar umschrieben. Als Folge einer Kastration kann einerseits allein über den Ausfall männlicher Hormone eine Impotentia coeundi resultieren, andererseits müssen aber auch psychischen Faktoren Beachtung geschenkt werden. Diese möglichen Folgen sollten dem Patienten in einer exakten, sachlichen Aufklärung vor der Operation dargelegt werden.

Postoperative Leistenschmerzen, resp. ein Ilioinguinalissyndrom haben wir in 1,6% beobachtet. In der Literatur werden bis 5% [9] angegeben. Mettler [19] untersuchte die postoperativen Sensibilitätsstörungen in der Leiste nach Leistenbruchoperation und stellte fest, daß nach einer Beobachtungsdauer von 2 Jahren bei intakten Nerven eine Hyposensibilität in 18% und nach Nervendurchtrennung in 37% vorhanden war. Der Patient war – unabhängig, ob ein Nerv durchtrennt wurde oder nicht – subjektiv selten durch die festgestellte Hyposensibilität beeinträchtigt. Offensichtlich besteht eine enge Korrelation zum verwendeten Fadenmaterial. Demzufolge wird dieses postoperative Krankheitsbild bei Verwendung resorbierbaren Fadenmaterials weniger beobachtet [34]. Da wir den N. ilioinguinalis mehr oder weniger routinemäßig resezierten, dürfte die Verwendung nicht resorbierbaren Fadenmaterials ohne Einfluß geblieben sein.

Schlussfolgerungen

Nur eine klinische Nachkontrolle nach einer ausreichend langen Kontrollzeit vermag über das wahre Resultat eines Operationsverfahrens Auskunft zu geben. Aufgrund unserer Resultate haben wir vor 4 Jahren auf eine nach Shouldice modifizierte Technik des Bruchfortenverschlusses umgestellt.

Für die Durchsicht der Arbeit möchte ich mich bei Herrn PD Dr. J. P. Schuppisser herzlichst bedanken. Ebenso gebührt Dank der Firma Hoffmann-La Roche, Basel und Herrn S. Christeller für die statistische Auswertung und Frau M. Oesterlein für die Anfertigung des Manuskripts.

Literatur

- Al-Khuwaiter S (1985) Inguinal hernia in Saudi Arabia. *Am J Surg* 149:691
- Armentrout CR (1936) Hernia and its effect on the industrial worker. *South Med J* 29:630
- Bassini E (1890) Über die Behandlung des Leistenbruchs. *Arch Klin Chir* 40:429
- Berliner SD, Burson L, Katz P, Wise L (1978) An anterior transversalis fascia repair for adult inguinal hernias. *Am J Surg* 135:633
- Brenner A (1898) Zur Radikaloperation der Leistenhernie. *Centralbl Chir* 25:1017
- Cahlin E, Weiss L (1980) Results of postoperative clinical examination of inguinal hernia after three years. *Acta Chir Scand* 146:421
- Chevalley JP, Grötzing U, Harder F (1988) Entwicklung in der Behandlung der Leistenhernie. *Zentralbl Chir* 113:36
- Decurtins M, Buchmann P (1984) Ist die Behandlung des Leistenbruchs eine Anfängeroperation? *Chirurg* 55:589
- Emmanouilidis Th, van Gemmen D, Wewel D, Wellmer HK (1985) Nachuntersuchungen von Leistenbruchoperationen nach Bassini-Kirschner. *Zentralbl Chir* 110:558
- Glassow F (1984) Inguinal hernia repair using local anesthesia. *Ann R Coll Surg Engl* 66:382
- Grundmann R, Schaaf H, van Maercke P, Pichlmaier H (1985) Postoperative Komplikationen und Rezidive nach Leistenbruchoperationen. *Aktuel Chir* 20:88
- Hackenbruch P (1908) Zur Radikaloperation der Leistenhernie. *Fascien-Knopfnähte. Münch Med Wochenschr* 32:1693
- Halverson K, McVay ChB (1970) Inguinal and femoral hernioplasty. *Arch Surg* 101:127
- Iles JDH (1965) Specialisation in elective herniorrhaphy. *Lancet* I:751
- Keith A (1923) On the origin and nature of hernia. *Br J Surg* 11:455
- Kirschner M (1931) Die operative Beseitigung der Bauchbrüche. *Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre. Bd VII, Teil 2. Springer, Berlin*
- Marsden AJ (1962) Inguinal hernia – a three year review of two-thousand cases. *Br J Surg* 49:384
- McVay CB, Anson BJ (1942) A fundamental error in current methods of inguinal herniorrhaphy. *Surg Gynecol Obstet* 74:746
- Mettler M, Küpfer K, Stirnemann H (1987) Untersuchung über Sensibilitätsstörungen nach Inguinalhernienoperationen. *Helv Chir Acta* 54:777
- Michelsen M, Walter F (1982) Gegenüberstellung von 632 ambulant und 1948 stationär operierten Leistenbrüchen der Jahre 1971 und 1978. *Zentralbl Chir* 107:94
- Moran RM, Blick M, Collura M (1968) Double layer of transversalis fascia for repair of inguinal hernia: results in 104 cases. *Surgery* 63:423
- Palumbo LT, Sharpe WS, Gerndt HL, Maglietta ED, Eidbo WB (1963) Primary inguinal hernioplasty. *Arch Surg* 87:949
- Perras T (1951) Eine neue Operationsmethode zur Behandlung des Leistenbruchs. *Chirurg* 22:122
- Read RC, McLead PC (1981) Influence of a relaxing incision on suture tension in Bassini's and McVay's repairs. *Arch Surg* 116:440
- Read RC (1987) The centenary of Bassini's contribution to inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg* 153:324
- Ris HB, Aebersold P, Stucki U, Stirnemann H, Doran J (1987) 10 Jahre Erfahrung mit einer modifizierten Operationstechnik nach Shouldice für Inguinalhernien bei Erwachsenen. I. Methode und Resultate bei 726 nachkontrollierten Operationen. *Chirurg* 58:93
- Ris HB, Aebersold P, Küpfer K, Stucki U, Stirnemann H, Doran J (1987) 10 Jahre Erfahrung mit einer modifizierten Operationstechnik nach Shouldice für Inguinalhernien bei Erwachsenen. II. Welche Faktoren beeinflussen die Rezidivgenese von Inguinalhernien? *Chirurg* 58:100
- Rutkow IM (1982) Rates of surgery in the United States. *Surg Clin North Am* 62:559
- Rutledge RH (1988) Cooper's ligament repair: A 25-year experience with a single technique for all groin hernias in adults. *Surgery* 103:1
- Schirren C (1981) Hodenatrophie nach Leistenbruchoperation. *Andrologia* 13:8
- Schumpelick V, Schillak N, Bay V, Hempel K, Imig H (1986) Erste Ergebnisse einer prospektiven Studie zur Leistenbruchoperation nach Shouldice. *Langenbecks Arch Chir (Kongreßber)* 369:801
- Shearburn EW, Myers RN (1969) Shouldice repair for inguinal hernia. *Surgery* 66:450
- Shouldice EE (1944) Surgical treatment of hernia. *Ontario Med Rev* 11:43
- Solhaug JH (1984) Polyglycolic acid (Deron) versus Mersilene in repair of inguinal hernia. *Acta Chir Scand* 150:385
- Tera H, Aberg C (1976) Tissue strength of structures involved in musculo-aponeurotic layer sutures in laparotomy incisions. *Acta Chir Scand* 142:349
- Ungeheuer G, Hermann F (1984) Komplikationen nach Leistenhernienoperationen. *Chirurg* 55:564
- Wantz GE (1982) Testicular atrophy as a risk of inguinal hernioplasty. *Surg Gynecol Obstet* 154:570

Eingegangen am 15. November, 1988