



DEGUM
Deutsche Gesellschaft für
Ultraschall in der Medizin e.V.

JAHRESTAGUNG 2015 IN TRIER
SEKTION CHIRURGIE, AK NOTFALLSONOGRAPHIE, AK BEWEGUNGSORGANE

DIAGNOSTISCHE & THERAPEUTISCHE PUNKTIONEN & DRAINAGEN



Alexander Kasper

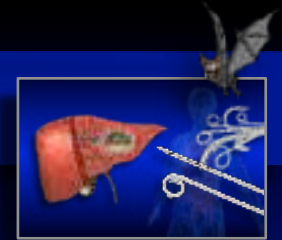
*Zentrale interdisziplinäre Sonographie
Zentrum für Radiologie, Neuroradiologie, Sonographie und Nuklearmedizin*

Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier



zIS

DIAGNOSTISCHE & THERAPEUTISCHE
PUNKTIONEN & DRAINAGEN

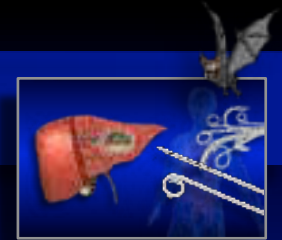


ΥΒΙ ΠΥΣ, ΙΒΙ ΕΒΑCΥΑ!

HIPPOKRATES

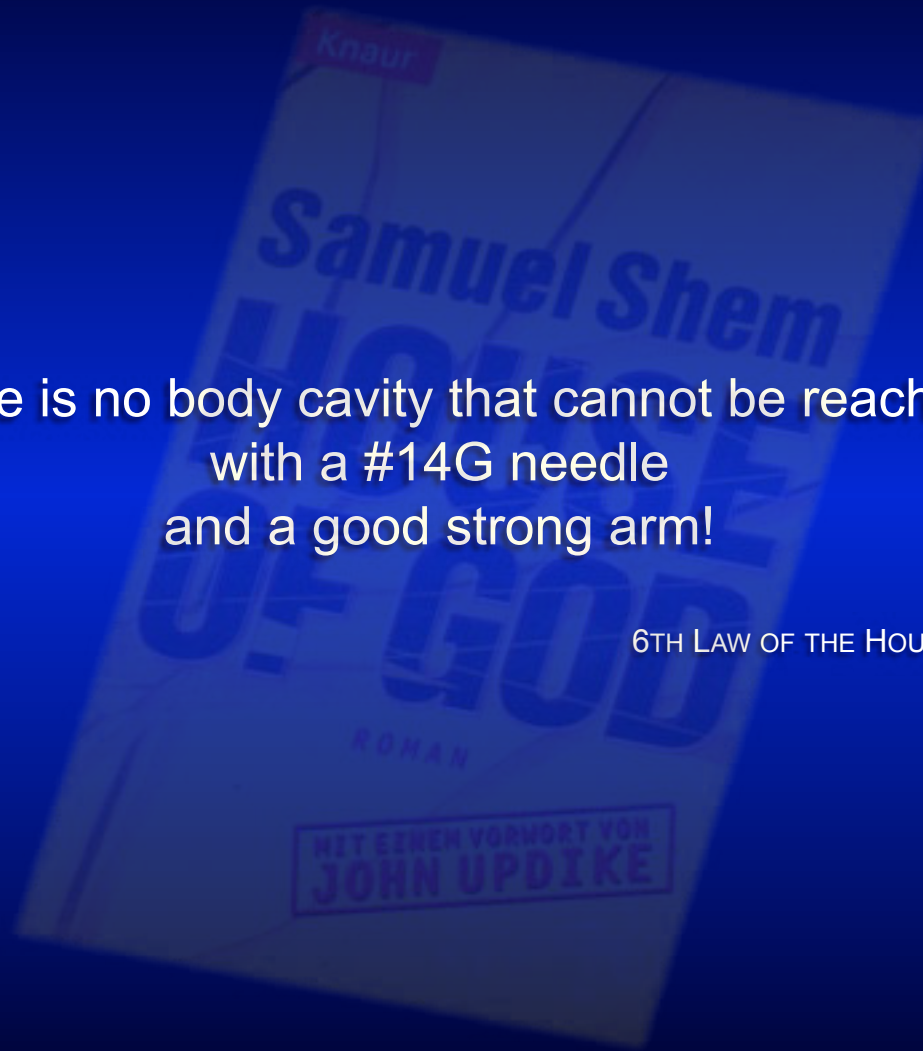


DIAGNOSTISCHE & THERAPEUTISCHE
PUNKTIONEN & DRAINAGEN

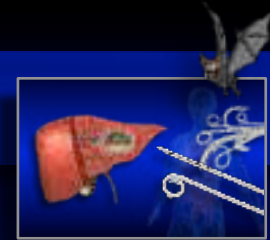


There is no body cavity that cannot be reached
with a #14G needle
and a good strong arm!

6TH LAW OF THE HOUSE OF GOD



DIAGNOSTISCHE & THERAPEUTISCHE
PUNKTIONEN & DRAINAGEN



... as the millenium begins...

... percutaneous drainage has become...

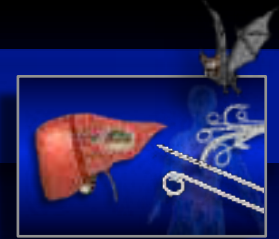
...by consensus...

...the treatment of choice for abscesses.



ERIC VANSONNENBERG

DIAGNOSTISCHE & THERAPEUTISCHE PUNKTIONEN & DRAINAGEN



in den letzten 30 Jahren hat sich die percutane Drainage in der Behandlung von infizierten Verhalten etabliert

Offen-chirurgische Drainage reserviert für

- technisch nicht percutan erreichbare Verhalte
- fehlende Infektkontrolle durch percutane Drainage
- fehlender Fistelverschluss unter PAD

Bildgebende Modalität zur Einlage von Drainagen vorrangig von Expertise des Zentrums abhängig

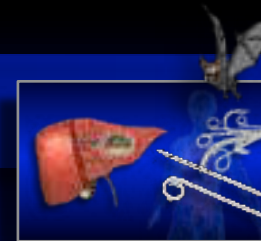
Vorteil der Sonographie

- geringerer Aufwand
- fehlende Strahlenexposition

Vorteil CT

- Ausdehnung evt. besser zu erfassen
- Visualisierung bei kleinen/tief gelegenen/überlagerten Verhalten besser
- Visualisierung evt. bei retroperitonealen Verhalten besser (z.B. paravertebraler oder transglutealer Zugang)

DIAGNOSTISCHE & THERAPEUTISCHE PUNKTIONEN & DRAINAGEN



LEITLINIEN-EMPFEHLUNGEN

	Divertikulitis	Appendizitis mit perityphlitischem Abszess	Cholecystitis	postop. Abszesse
AWMF-Leitlinie	>4 cm: PAD <3-4 cm: nur Antibiose 2?			
ASCRS Position Paper	„große“ Abszesse: PAD 1B			
WSES Guideline	>4 cm: PAD <3-4 cm: nur Antibiose: 2B	PAD 1B Intervall AE bei rezidiv. Symptomen: 2B	bei inoperablen Patienten, Intervall CCE wenn möglich 2C	PAD 2C

1. DGVS/DGAV -S2-Leitlinie Divertikelkrankheit/Divertikulitis
2. Feingold - ASCRS-Position Paper - Practice Parameters for the Treatment of Sigmoid Diverticulitis - Dis Colon Rectum 2014
3. Moore - WSES-Position paper - management of perforated sigmoid diverticulitis - World J Emerg Surg 2013
4. Sartelli - 2013 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections - World J Emerg Surg 2013

AGENDA



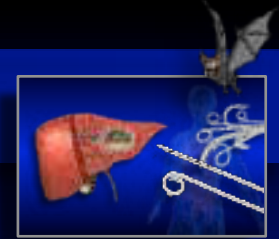
Taxonomie

häufige Abszesslokalisationen

Sonozeichen eines Abszesses

interventionelle Techniken

Differenzialtherapie
ausgewählter Abszesslokalisationen



Abszess

umkapselte Eiteransammlung in einer *nicht* praeformierten Körperhöhle, die durch entzündliche Gewebeeinschmelzung entsteht

Empyem

Eiteransammlung in einer *praeformierten* Körperhöhle oder in einem Hohlorgan, die meist durch Superinfektion des dort enthaltenen Sekrets entsteht

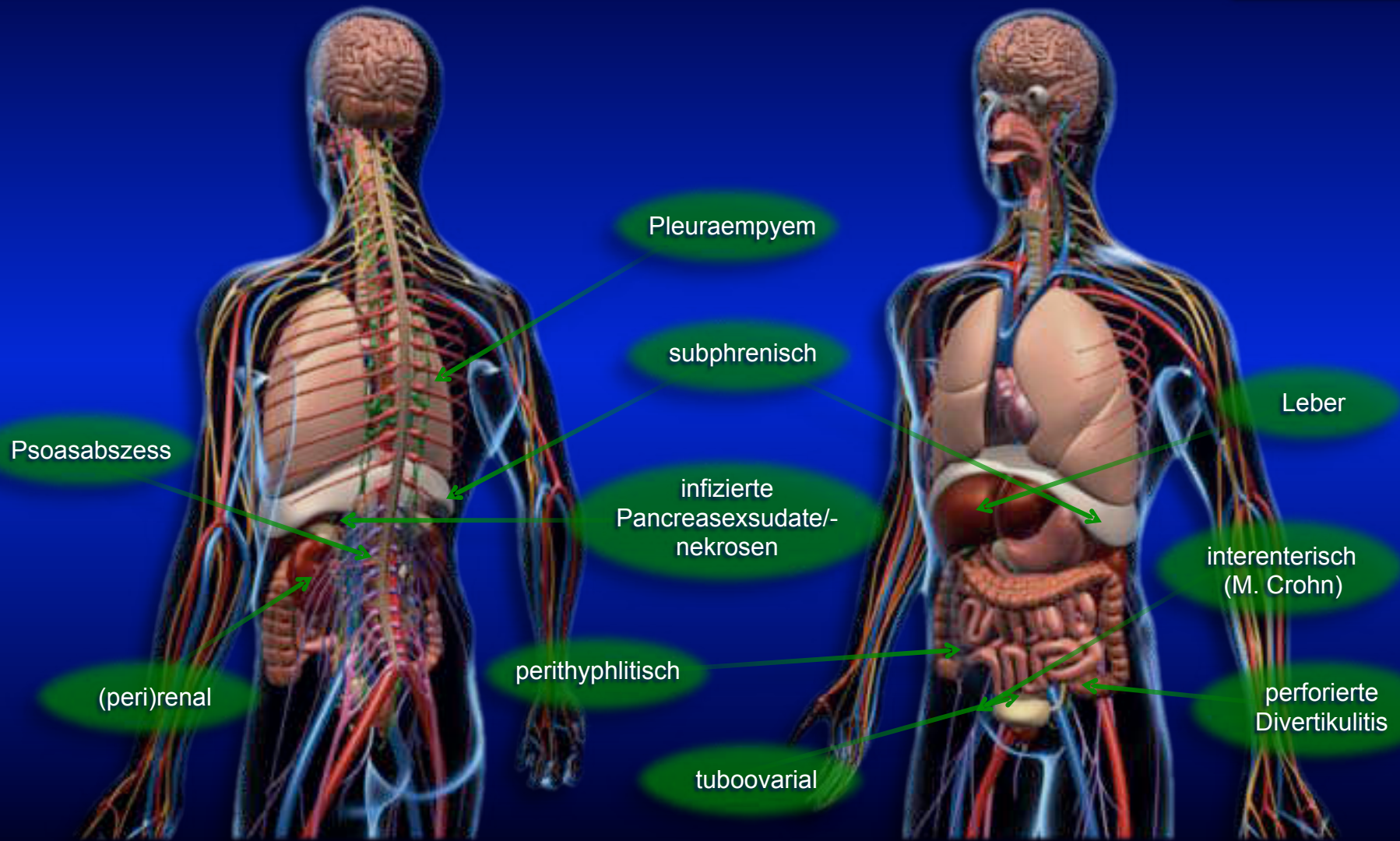
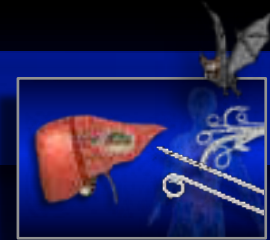
- Pleuraempyem
- Gallenblasenempyem
- Gelenkempyem
- eitrige Peritonitis

- subphrenischer „Abszess“
- perityphlitischer „Abszess“
- Douglas-„Abszess“

superinfizierte Verhalte

- infiziertes Serom/Hämatom, etc.
-

HÄUFIGE ABSZESSLOKALISATIONEN (SUBFASZIAL)



Psoasabszess

(peri)renal

Pleuraempyem

subphrenisch

infizierte
Pancreasexsudate/
nekrosen

perityphlitisch

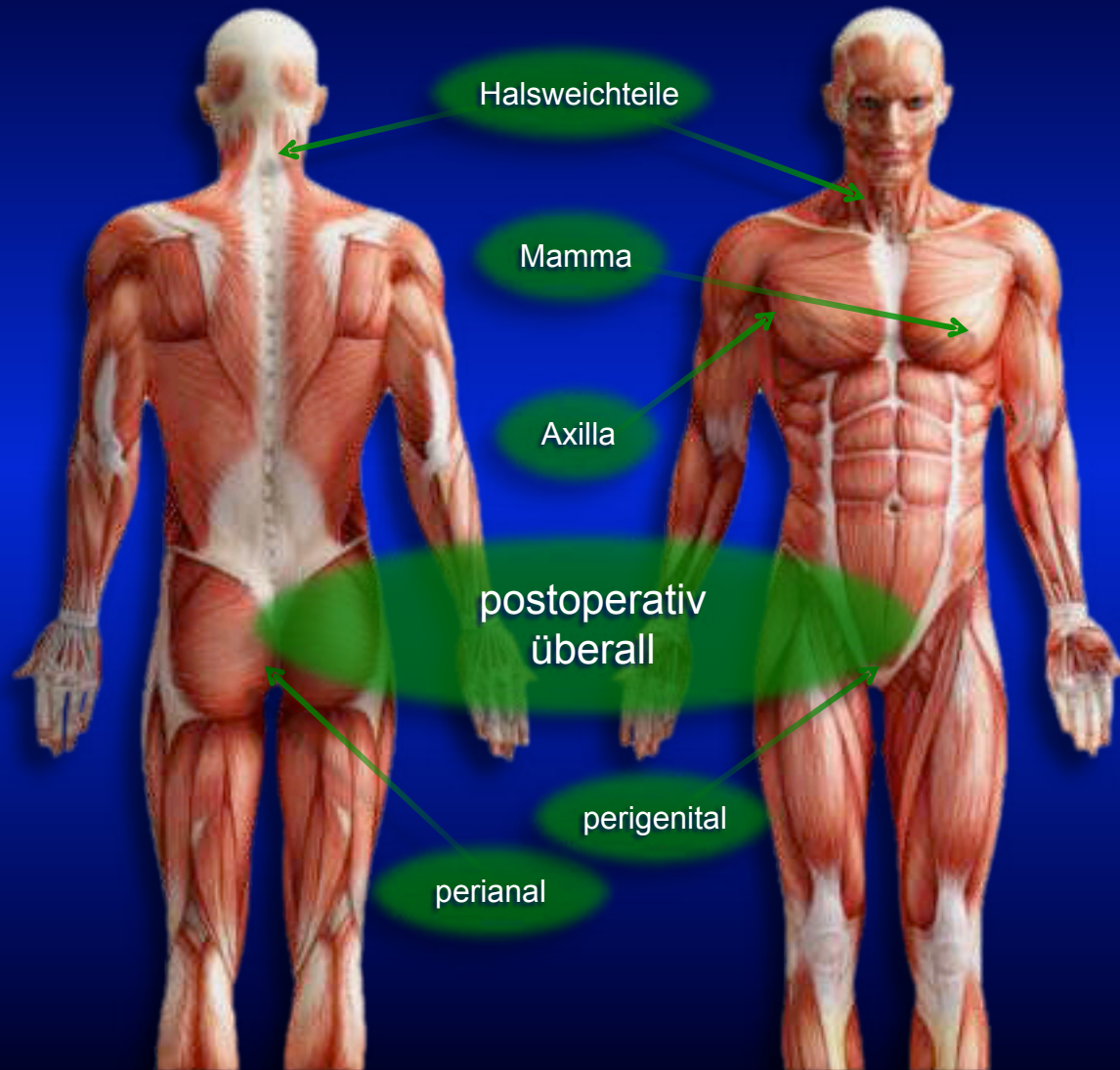
tuboovarial

Leber

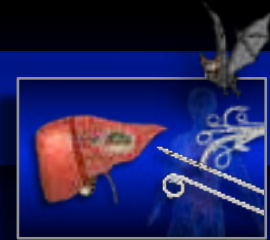
interenterisch
(M. Crohn)

perforierte
Divertikulitis

HÄUFIGE ABSZESSLOKALISATIONEN (OBERFLÄCHLICH)



HÄUFIGE ABSZESSLOKALISATIONEN (OBERFLÄCHLICH)



- Sonographie bei oberflächlichen Prozessen *meist* nur diagnostisch
 - V.a. zum Ausschluss eines Verhalts bei entzündlichen Weichteilprozessen
 - bei Nachweis eines Abszesses meist chirurgische Abszessdrainage/-spaltung

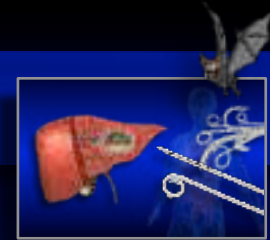
„... fraglich liquide, nicht ganz echofreie Formation von XxXxX mm entsprechend einem Volumen von Xml, zumindest ohne *erkennbare* Gaseinschlüsse, zumindest in der FKDS keine *erkennbare* Binnenperfusion und mit *allenfalls diskreter* Mehrperfusion des umgebenden Gewebes ...

DD Serom, DD Hämatom, DD Atherom, DD nekrotisiertes NPL
- infizierter Verhalt oder gar Abszess rein sonomorphologisch nicht sicher auszuschließen.

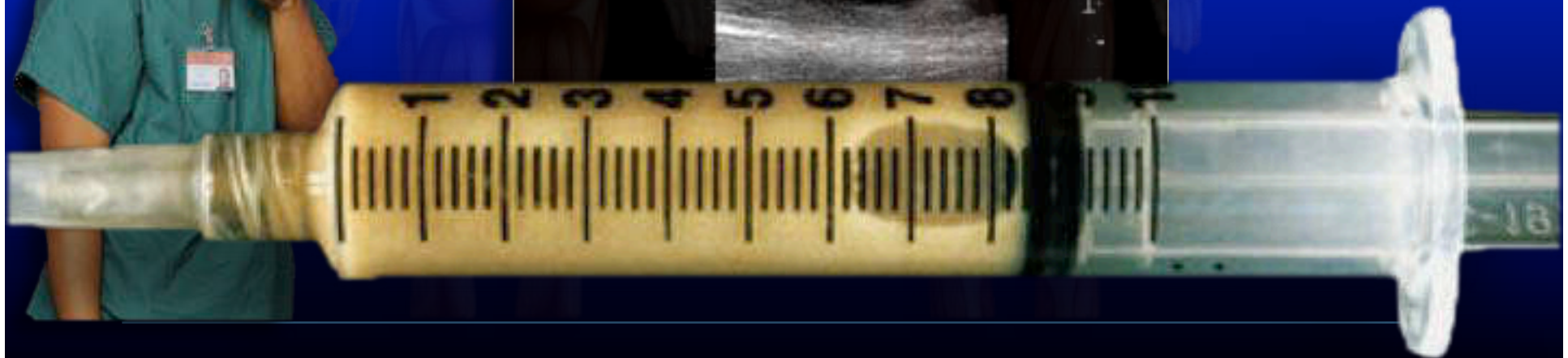
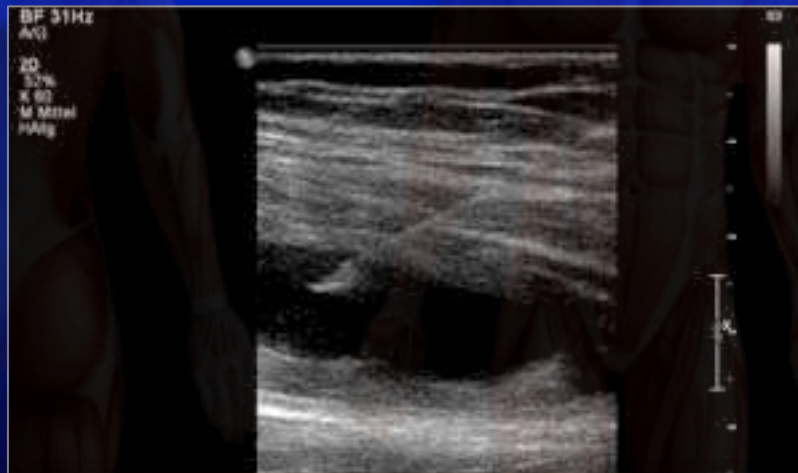
ggf. weiterführende Bildgebung (MRT oder CT)“



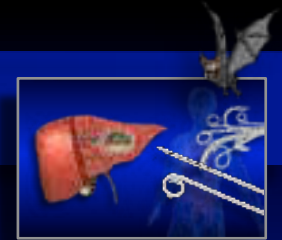
HÄUFIGE ABSZESSLOKALISATIONEN (OBERFLÄCHLICH)



- Sonographie bei oberflächlichen Prozessen *meist* nur diagnostisch
 - V.a. zum Ausschluss eines Verhalts bei entzündlichen Weichteilprozessen
 - bei Nachweis eines Abszesses meist chirurgische Abszessdrainage/-spaltung



HÄUFIGE ABSZESSLOKALISATIONEN (OBERFLÄCHLICH)



- Sonographie bei oberflächlichen Prozessen *meist* nur diagnostisch

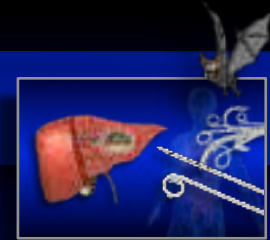
Zumindest die oberflächliche *Feinnadel*-punktion entspricht im Hinblick auf das damit verbundene Trauma (Körperverletzung)

einer entsprechenden Blutentnahme oder Injektion (i.v. oder i.m.)

und kann entsprechend unter den gleichen Kautelen erfolgen:

- Antisepsis
 - mündliche ad hoc Aufklärung
- Gerinnungssituation (hämorrhagische Diathese, Antikoagulazien) unerheblich bei epifaszialer (s.c.) Punktion
 - *allenfalls* relevant bei i.m. Punktion





SONOZEICHEN EINES ABSZESSES

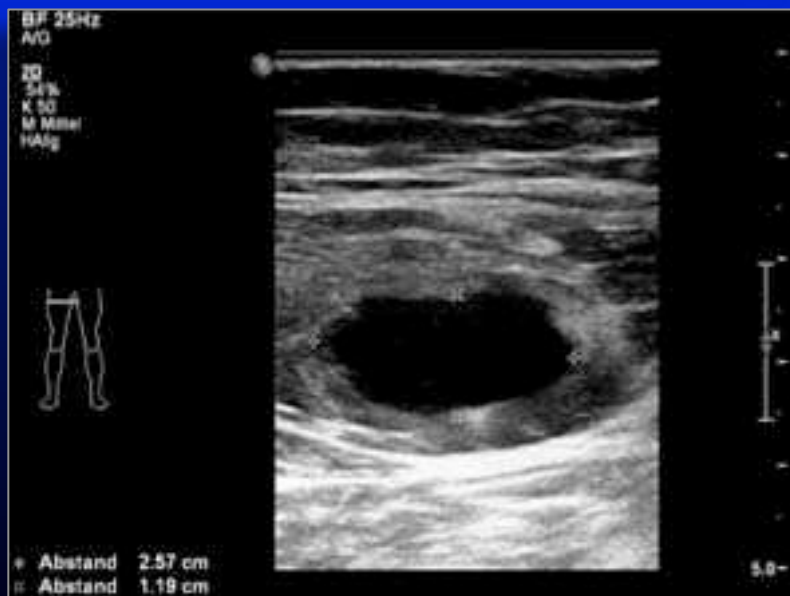
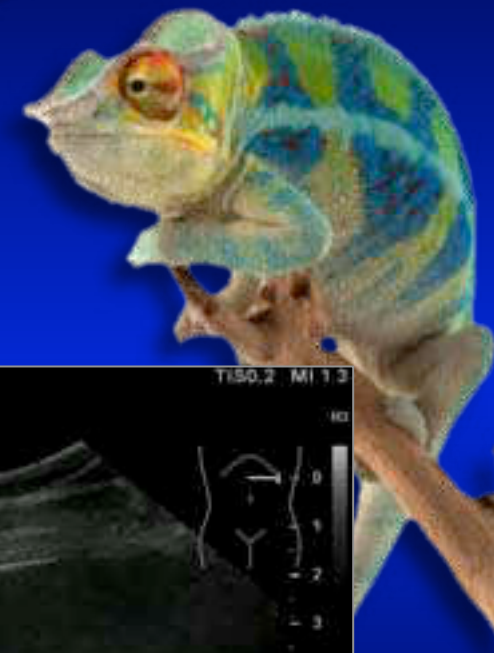
ABSZESSMORPHOLOGIE

die typischen Sonozeichen eines Abszesses sind ...

keine!

der „Abszess“ ist ein sonographisches Chamäleon!

- Echogenität
 - von pseudoserös (echofrei)
 - bis pseudo-solid/tumorös (mittelechogene Textur wie Organparenchym)



ABSZESSMORPHOLOGIE

die typischen Sonozeichen eines Abszesses sind ...

keine!

der „Abszess“ ist ein sonographisches Chamäleon!

- Echogenität
 - von pseudoserös (echofrei)
 - bis pseudo-solid/tumorös (mittelechogene Textur wie Organparenchym)
- sonopalpatorisch evt. erkennbar flüssige Konsistenz
 - wenn entsprechend oberflächennah gelegen



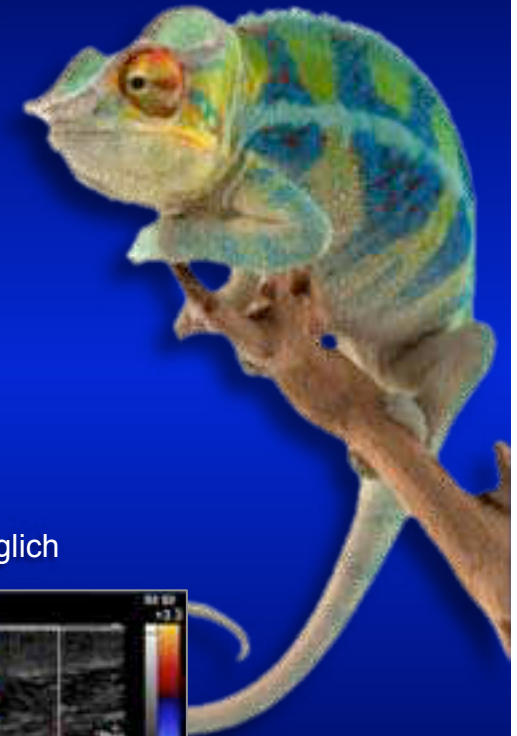
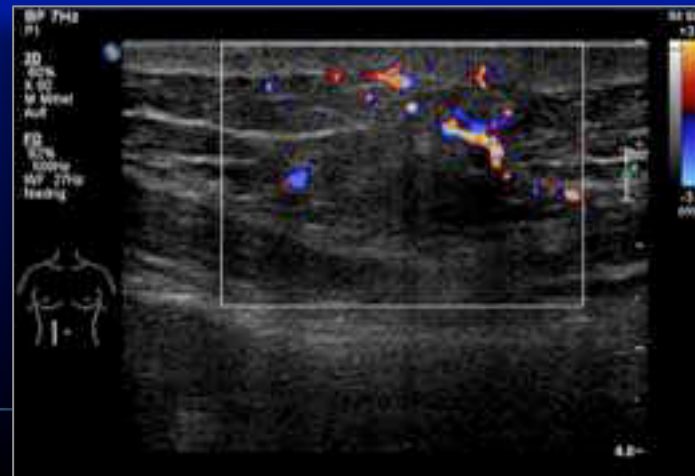
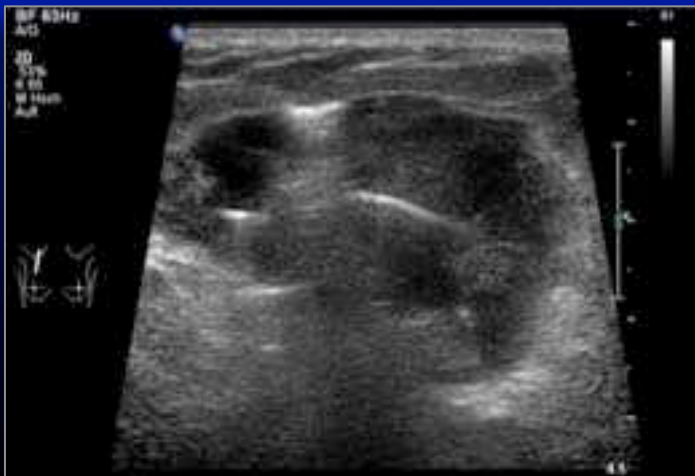
ABSZESSMORPHOLOGIE

die typischen Sonozeichen eines Abszesses sind ...

keine!

der „Abszess“ ist ein sonographisches Chamäleon!

- Echogenität
 - von pseudoserös (echofrei)
 - bis pseudo-solid/tumorös (mittelechogene Textur wie Organparenchym)
- sonopalpatorisch evt. erkennbar flüssige Konsistenz
 - wenn entsprechend oberflächennah gelegen
- manchmal gashaltig
- umgebende Hyperperfusion möglich



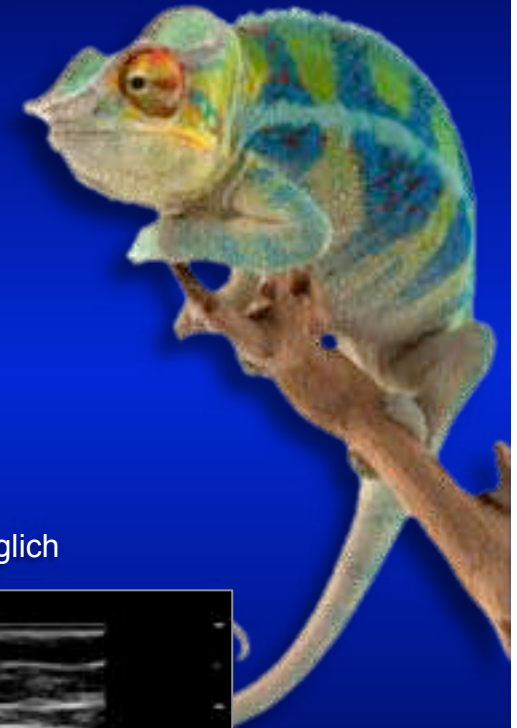
ABSZESSMORPHOLOGIE

die typischen Sonozeichen eines Abszesses sind ...

keine!

der „Abszess“ ist ein sonographisches Chamäleon!

- Echogenität
 - von pseudoserös (echofrei)
 - bis pseudo-solid/tumorös (mittelechogene Textur wie Organparenchym)
- sonopalpatorisch evt. erkennbar flüssige Konsistenz
 - wenn entsprechend oberflächennah gelegen
- manchmal gashaltig
- umgebende Hyperperfusion möglich
- erkennbare Wand beim klassischen und reifen Abszess



ABSZESSMORPHOLOGIE

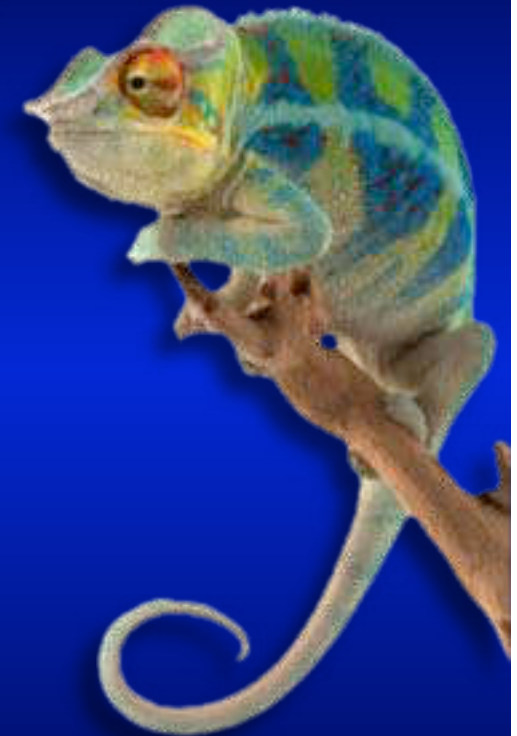
die typischen Sonozeichen eines Abszesses sind ...

keine!

der „Abszess“ ist ein sonographisches Chamäleon!

Erscheinungsbild abhängig von...

- Ausgangsmaterial
 - Gewebseinschmelzung (klassischer Abszess)
 - Superinfektion präexistenter Verhalte (Serom, Hämatom, Urinom)
- Erregerspektrum
 - gasbildende Anaerobier
- Abszessalter/-reife
 - Stadium der Einschmelzung
 - Ausbildung einer Kapsel
- Equipment
 - Geräte- und Schallkopfcharakteristika



ABSZESSMORPHOLOGIE

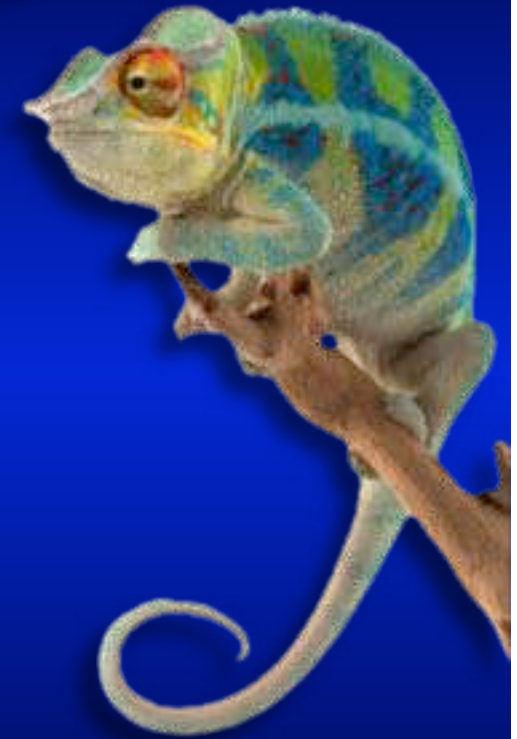
die typischen Sonozeichen eines Abszesses sind ...

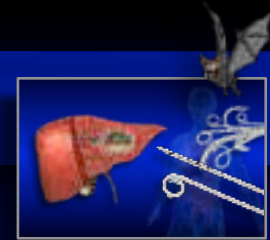
keine!

der „Abszess“ ist ein sonographisches Chamäleon!



deshalb Probepunktion!





INTERVENTIONELLE TECHNIKEN

PUNKTIONSTECHNIKEN



KANÜLEN

Feinnadel

= <1 mm



Größe in Gauge (G)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
Farbe nach EN ISO 6009	braun-oliv	gelb-grün	weiß-blau	purpur	weiß-grün	blau-grau	weiß	rot-violett	rosa	creme elfenbein	gelb	dunkel-grün	schwarz	blau*	*	dunkel-blau
Außendurchmesser (mm) nach EN ISO 9626	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,65*	0,65*	0,60
Charrière / French (Charr., Ch., Fr.)	10,2	9	8,1	7,1	6,3	5,4	4,8	4,2	3,6	3,3	2,7	2,4	2,1	2,0	2,0	1,8

PUNKTIONSTECHNIKEN



KANÜLEN

Feinnadel

= <1 mm



Größe in Gauge (G)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
Farbe nach EN ISO 6009	braun-oliv	gelb-grün	weiß-blau	purpur	weiß-grün	blau-grau	weiß	rot-violett	rosa	creme elfenbein	gelb	dunkel-grün	schwarz	blau*	*	dunkel-blau
Außendurchmesser (mm) nach EN ISO 9626	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,65*	0,65*	0,60
Charrière / French (Charr., Ch., Fr.)	10,2	9	8,1	7,1	6,3	5,4	4,8	4,2	3,6	3,3	2,7	2,4	2,1	2,0	2,0	1,8

PUNKTIONSTECHNIKEN



KANÜLEN

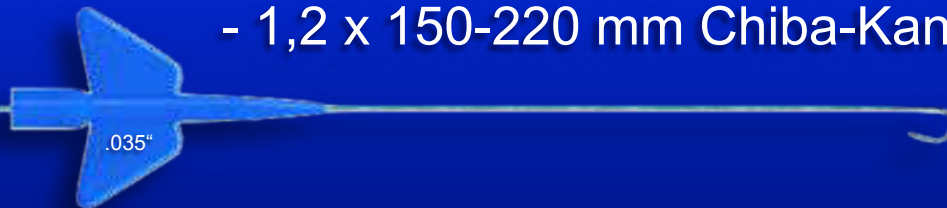
Probepunktion / therapeutische Punktion + Spülung

- 0,9 x 70 mm Standardkanüle

- 0,8 x 120 mm Kanüle



- 1,2 x 150-220 mm Chiba-Kanüle



Größe in Gauge (G)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
Farbe nach EN ISO 6009	braun-oliv	gelb-grün	weiß-blau	purpur	weiß-grün	blau-grau	weiß	rot-violett	rosa	creme-elfenbein	gelb	dunkel-grün	schwarz	blau*	*	dunkel-blau
Außendurchmesser (mm) nach EN ISO 9626	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,65*	0,65*	0,60
Charrière / French (Charr., Ch., Fr.)	10,2	9	8,1	7,1	6,3	5,4	4,8	4,2	3,6	3,3	2,7	2,4	2,1	2,0	2,0	1,8

PUNKTIONSTECHNIKEN



Grobnadel

= >1 mm

Feinnadel

= <1 mm

Punktionstrauma & Komplikationsrisiko

- Blutungen
- Leckagen nach Hohlorganperforation
- Punktionsschmerz



Größe in Gauge (G)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23	
Farbe nach EN ISO 6009	braun-oliv	gelb-grün	weiß-blau	purpur	weiß-grün	blau-grau	weiß	rot-violett	rosa	creme elfenbein	gelb	dunkel-grün	schwarz	blau*	*	dunkel-blau
Außendurchmesser (mm) nach EN ISO 9626	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,65*	0,65*	0,60
Charrière / French (Charr., Ch., Fr.)	10,2	9	8,1	7,1	6,3	5,4	4,8	4,2	3,6	3,3	2,7	2,4	2,1	2,0	2,0	1,8

PUNKTIONSTECHNIKEN



Freihand

Aufsatz

Punktionsschallkopf

Vorteile

- flexible Winkel
- freie Führung
- off-plane Lagekontrolle
- gewohnter Schallkopf verwendbar

- Führung
- gewohnter Schallkopf verwendbar

- Führung bei schmalem Punktionsschallkopf
- off-plane Lagekontrolle

Nachteile

- Bewegung der Nadel aus der Bildebene
- schlechtere Kontrolle bei ungünstigem Visualisierungswinkel

- toter Winkel in ersten 2-4 cm
- Abweichen der Nadel aus dem Punktionsschallkopf hinaus möglich

- keine off-plane Kontrolle (kleiner Punktionsschallkopf)
- Direktpunktionstechnik bei größeren Drainagen nicht anwendbar (->Seldinger)

- schlechte Visualisierung der Nadel
- Direktpunktionstechnik bei größeren Drainagen nicht anwendbar (->Seldinger)

PUNKTIONSTECHNIKEN



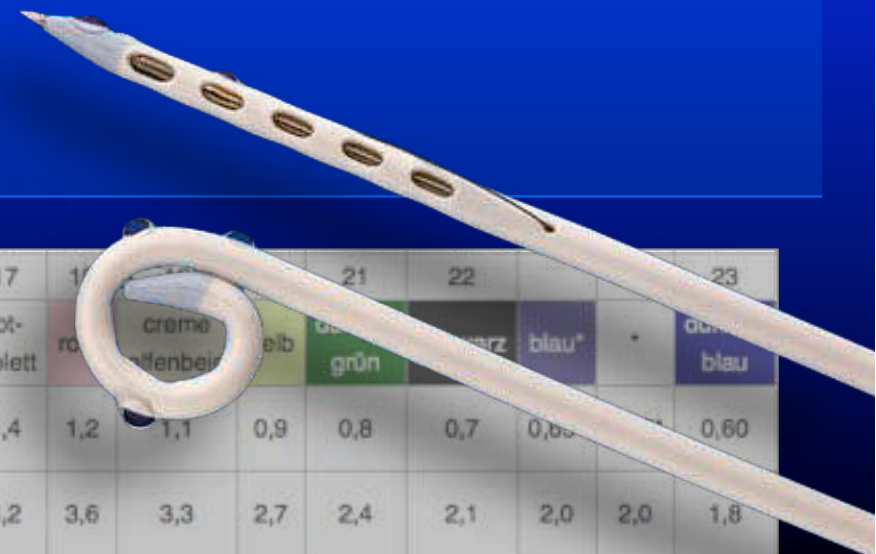
Drainage + Spülung

Seldinger-Technik

- Primärpunktion
 - mit 1,2-1,3 mm Initialpunktionskanüle
- Führungsdraht-Einlage
- (stufenweise Bougierung bis 1 F über Drainagedurchmesser)
- Drainage

Trokar-Technik

- Drainage auf Trokar aufgezogen
 - wird primär mit vollem Drainagekaliber ins Ziel punktiert



Größe in Gauge (G)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Farbe nach EN ISO 6009	braun-oliv	gelb-grün	weiß-blau	purpur	weiß-grün	blau-grau	weiß	rot-violett	rot	creme	gelb	grün	schwarz	blau*	blau
Außendurchmesser (mm) nach EN ISO 9626	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,60
Charrière / French (Charr., Ch., Fr.)	10,2	9	8,1	7,1	6,3	5,4	4,8	4,2	3,6	3,3	2,7	2,4	2,1	2,0	1,8



Drainage + Spülung

Seldinger-Technik

Vorteile

Trokar-Technik

- Primärpunktion
 - weniger traumatisierend
- Option der Nutzung von „Sono“-Initialpunktions-Kanülen bei schlecht sichtbarem, steilerem Punktionsweg
- Option der Nutzung von
 - Punktionschallköpfen
 - Punktionshilfen

- Punktionskanal wird sofort tamponiert
- in „no-touch Technik“ möglich
 - geringerer Aufwand um Sterilität zu gewährleisten

PUNKTIONSTECHNIKEN



Drainage + Spülung

Seldinger-Technik

Nachteile

Trokar-Technik

- dilatierter Punktionskanal offen
 - evt. Keimverschleppung
 - insbes. bei transperitonealer Punktion
 - oder versehentlich transpleuraler
- wesentlich aufwändiger steril zu arbeiten

- größeres primäres Punktionstrauma
 - ggf. relevantere Konsequenzen im Falle von Fehlpunktionen
- (für größere Drainagenkaliber nur in Freihand-Technik anwendbar)

Größe in Gauge (G)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
Farbe nach EN ISO 6009	braun-oliv	gelb-grün	weiß-blau	purpur	weiß-grün	blau-grau	weiß	rot-violett	rosa	creme elfenbein	gelb	dunkel-grün	schwarz	blau*	*	dunkel-blau
Außendurchmesser (mm) nach EN ISO 9626	3,4	3,0	2,7	2,4	2,1	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,65*	0,65*	0,60
Charrière / French (Charr., Ch., Fr.)	10,2	9	8,1	7,1	6,3	5,4	4,8	4,2	3,6	3,3	2,7	2,4	2,1	2,0	2,0	1,8

PUNKTIONSTECHNIKEN

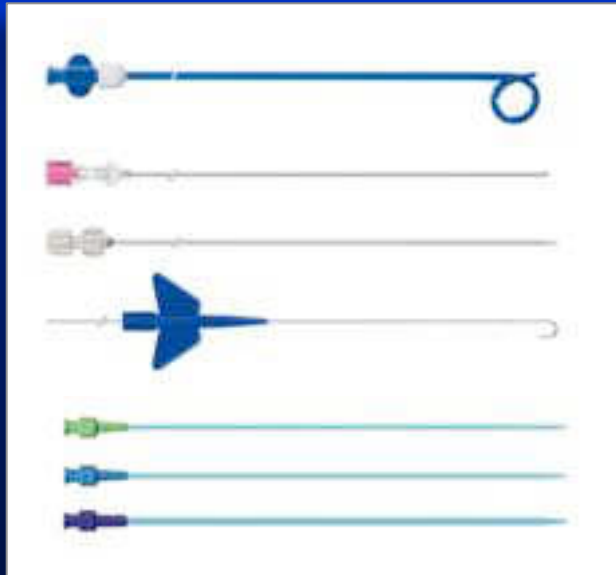


Drainage + Spülung

Seldinger-Technik

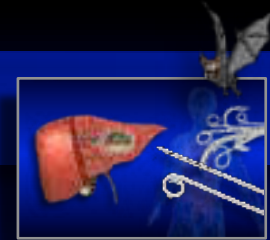
*Material
&
Personal*

Trokar-Technik



+ 1 sterile & 1 unsterile Assistenz

+ 1 unsterile Assistenz



VORAUSSETZUNGEN

EINVERSTÄNDNIS/AUFKLÄRUNG



MEDIZIN

Aufklärung und Einwilligung bei ärztlichen Eingriffen

Markus Parzeller, Maren Wenk, Barbara Zedler, Markus Rothschild

3
Punkte
CME

ZUSAMMENFASSUNG

Erlaubnis, Ärztliche Heilengriffe und Aufklärung sowie Patienten-Einwilligung umfassen zahlreiche rechtliche, medizinische und medizinethische Aspekte. **Rechtlicher Schwerpunkt** der nachfolgenden Darstellung ist die juristische Wertung basierend auf höchstgerichtlicher Rechtsprechung, medizinrechtlicher Literatur und **Verständlich** anhand verschiedener Beispiele aus der Rechtspraxis der letzten Jahre. **Eingriffe**: Jeder ärztliche Heileingriff erfüllt nach der aktuellen Rechtsprechung den Tatbestand der Körperverletzung. Zu den Heileingriffen zählen nicht nur therapeutische, sondern auch diagnostische Maßnahmen. Bei der Aufklärung sind die Wahrung des Selbstbestimmungsrechtes, der Autonomie und der Entscheidungsfreiheit des Patienten zu berücksichtigen. Sie haben einen eindeutigen Vorrang vor der medizinischen Auffassung des Arztes. Die Aufklärung des Patienten muss immer durch einen Arzt erfolgen. Es ist unzureichend, diese durch nicht-ärztliches Personal durchführen zu lassen.

Durch *Arztbl 2007; 104(9): A 576-86*.
Schlüsselwörter: Patientenautonomie, Ärztlicher Heileingriff, Körperverletzung, Aufklärung, Einwilligung

SUMMARY

PATIENT INFORMATION AND INFORMED CONSENT BEFORE AND AFTER MEDICAL INTERVENTION

Introduction: Numerous medical, medicolegal and ethical considerations surround medical intervention, patient information and informed consent. **Methods**: The following discussion focuses on the medicolegal viewpoint, based on high-court decisions, medical literature and the interpretation of some recent medical cases. **Results**: Any medical intervention fulfils the legal criteria for the charge of battery. This goes for diagnostic as well as therapeutic procedures. Informed consent must therefore respect the patient's right to self-determination and freedom of decision making. These rights take clear precedence over and above the doctor's medical opinion. Informed consent must always be carried out by a doctor. It is unacceptable for it to be carried out by non medical personnel.

Durch *Arztbl 2007; 104(9): A 576-86*.
Key words: patient autonomy, medical intervention, battery, patient information, informed consent

Die Rechtsprechung zum Heileingriff, der ärztlichen Aufklärung und der Patienteneinwilligung ist äußerst komplex (1-25). Abgehend von der Auffassung des Reichsgerichtshofs aus dem Jahre 1894 (RGSt. 25, 375) und der ständigen Rechtsprechung des Bundesgerichtshofes (BGHSt. 35, 246) stellt jeder ärztliche Heileingriff tatbestandlich eine Körperverletzung dar im Sinne der §§ 223 ff. StGB; § 231 BGB (*Tabelle 1*).

Als Eingriffe werden nicht nur therapeutische ärztliche Maßnahmen gewertet, wie etwa die Durchführung von Operationen oder die Verabreichung von Medikamenten, sondern auch diagnostische Verfahren, wie endoskopische Untersuchungen, aber auch einfache Blutentnahmen. Eine Körperverletzung wird in § 223 StGB beschrieben als körperliche Misshandlung, eine able und unangemessene Behandlung, die das körperliche Wohlbefinden nicht nur erheblich beeinträchtigt oder als Gesundheitsschädigung durch Hervorrufen oder Steigern eines auch nur vorübergehenden pathologischen Zustands.

Für die Bewertung durch die Rechtsprechung ist es unerheblich, ob der Eingriff ärztlich indiziert und lege artis mit ärztlichem Heilwillen durchgeführt wurde (*ander Auffassungen: siehe Tabelle 1*). Wie jede andere Form der Körperverletzung, zum Beispiel Schläge bei einem rechtswidrigen Angriff, können auch ärztliche Eingriffe strafrechtlich sanktioniert werden (Freiheitsstrafe, Geldstrafe), wenn nicht besondere Gründe die Strafbarkeit entfallen lassen.

An zivilrechtlicher Sicht kann ein rechtswidriger, ärztlicher Eingriff eine vertragliche (§ 280 I BGB) oder deliktische (§§ 823 I, II, 823 I, 809 I BGB) Haftung begründen (*Tabelle 1*). In berufsgerichtlichen Verfahren ist eine standesrechtliche Abmilderung rechtswidriger ärztlicher Eingriffe möglich. Da es unabdingbar ist, den medizinischen Indizien und lege artis durchgeführten ärztlichen Heileingriff, der nach ordnungsgemäßem Aufklärungsgespräch vom Patienten

Teilnahme nur im Internet möglich:
www.arztbl.net/cme

Zurzeit an der Rechtsmedizin der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt
(Dr. med. Parzeller, Maren Wenk, Barbara Zedler, Markus Rothschild)
IA Dr. med. Parzeller, Maren Wenk, Barbara Zedler, Markus Rothschild
IA Dr. med. Parzeller, Maren Wenk, Barbara Zedler, Markus Rothschild
IA Dr. med. Parzeller, Maren Wenk, Barbara Zedler, Markus Rothschild

A 576

Deutsches Arzteblatt | 104 | Heft 9 | 2. März 2007

Notwendigkeit – Alternativen – Risiken

oberflächliche Feinnadelpunktion

- ad hoc Aufklärung wie bei vergleichbarer Blutentnahme

tiefe Feinnadelpunktionen

- ???

tiefe & oberflächliche Grobnadelpunktionen & Drainagen

entsprechend anderweitiger Eingriffe mit nicht minderem Risiko

- mündlich durch Arzt
- schriftliche Dokumentation zu empfehlen
- adäquate Bedenkzeit (i.d.R. >24 h außer bei entspr. Dringlichkeit)

VORAUSSETZUNGEN/ KONTRAINDIKATIONEN



Fachgesellschaft

Homepage

Pubmed

deutsche Fachgesellschaften

DEGUM	Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V.		Mamma-Biopsie ¹
DRG	Deutsche Röntgengesellschaft	S3 Aszites ⁴	S3 Aszites ⁴
DeGIR	Deutsche Gesellschaft für interventionelle Radiologie und minimal-invasive Therapie		

Ultraschall-Fachgesellschaften international

EFSUMB	European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology		
WFUMB	World Federation for Ultrasound in Medicine and Biology		
AFSUMB	Asian Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology		
AIUM	American Institute of Ultrasound in Medicine	US-guided Proced. ²	vascular Access Procedures ³
ASUM	Australasian Society for Ultrasound in Medicine		
FLAUS	Latin-American Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology		
SRU	Society of Radiologists in Ultrasound		
ISTU	International Society for therapeutic Ultrasound		
BMUS	The British medical Ultrasound Society		

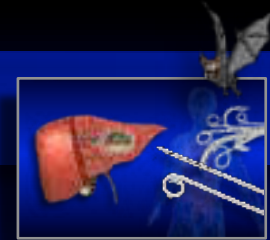
1. Hahn - Interdisciplinary Consensus Recommendations for the use of Vacuum-Assisted Breast Biopsy under sonographic Guidance - First Update 2012 - Ultraschall in Med 2012

2. AIUM Practice Guideline - Selected Ultrasound-guided Procedures – 2014

3. AIUM Practice Guideline - Use of Ultrasound to guide vascular Access Procedures - J Ultrasound Med 2013

4. S3-Leitlinie - Aszites, spontan bakterielle Peritonitis, hepatorenales Syndrom - Z Gastroenterol 2011

VORAUSSETZUNGEN/ KONTRAINDIKATIONEN



Fachgesellschaft	Homepage	Pubmed
Radiologie-Fachgesellschaften international		
SIR	Society for Interventional Radiology	image-guided Intervent. ⁷
ACR-SIR-SPR	American College of Radiology - Society for Interventional Radiology - Society for pediatric Radiology	image-guided Intervent. ⁷ ped. Abscess Drainage ⁸ percut. Needle Biopsy ⁹ percut. Drainage/Aspiration ¹⁰
		image-guided percut. Drainage/Aspiration ¹¹
sonstige Fachgesellschaften international		
AASLD	American Association for the Study of Liver Diseases	Ascites in Cirrhosis ¹ Liver Biopsy ²
EASLD	European Association for the Study of the Liver	Ascites in Cirrhosis ³
BTS	British Thoracic Society	Pleural Disease ⁴
		Pleural Procedures ^{5,6}

1. AASLD Practice Guideline - Management of adult Patients with Ascites due to Cirrhosis - Update 2012

2. AASLD Position Paper - Liver Biopsy - Hepatology 2009

3. EASL clinical practice Guideline - Management of Ascites, spontaneous bacterial Peritonitis and hepatorenal Syndrome in Cirrhosis - J Hepatol 2010

4. <https://www.brit-thoracic.org.uk/document-library/clinical-information/pleural-disease/pleural-disease-guidelines-2010/pleural-disease-guideline/>

5. British Thoracic Society pleural Disease Guideline - Pleural Procedures and thoracic Ultrasound - Thorax 2010

6. Hooper - Pleural Procedures and Patient Safety - a national BTS Audit of Practice - Thorax 2015

7. Patel - Consensus Guidelines for Periprocedural Management of Coagulation Status and Hemostasis Risk in Percutaneous Image-guided Interventions - J Vasc Interv Radiol 2012

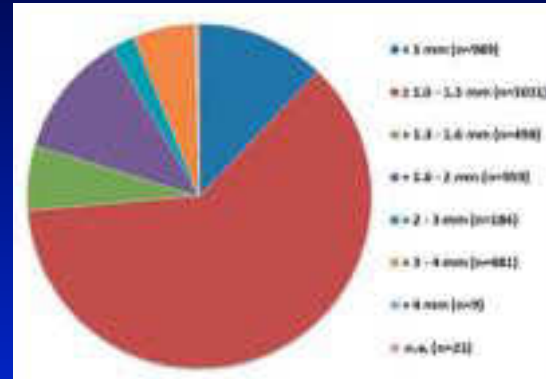
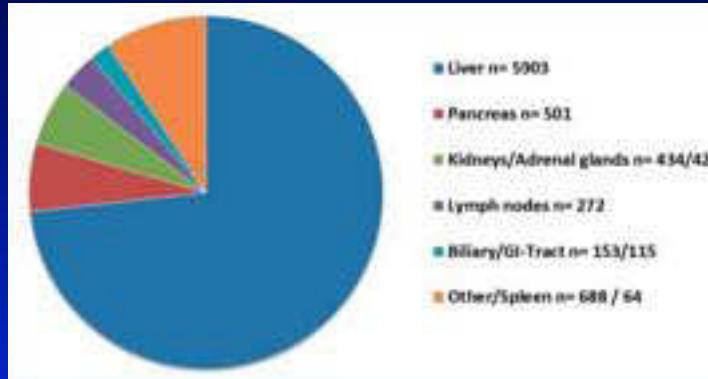
8. Hogan - Quality Improvement Guidelines for Pediatric Abscess and Fluid Drainage - J Vasc Interv Radiol 2012

9. Gupta - Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Needle Biopsy - J Vasc Interv Radiol 2010

10. Wallace - Quality Improvement Guidelines for percutaneous Drainage/Aspiration of Abscess and Fluid Collections - J Vasc Interv Radiol 2010

11. ACR-SIR-SPR PRACTICE PARAMETER FOR SPECIFICATIONS AND PERFORMANCE OF IMAGE-GUIDED PERCUTANEOUS DRAINAGE/ASPIRATION OF ABSCESSSES AND FLUID COLLECTIONS (PDAFC) – 2014

KOMPLIKATIONEN (VERSCHIEDENSTE SONOGRAPHISCHE INTERVENTIONEN)



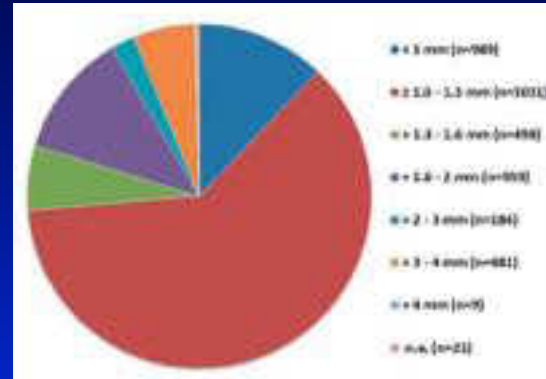
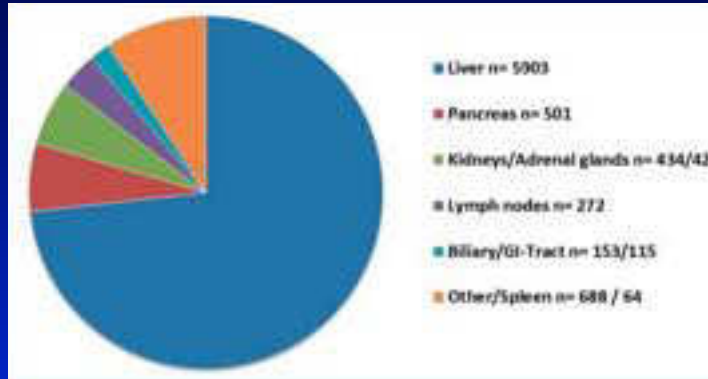
Risikofaktoren für Blutung

- INR >1,5 (OR 9)
- NSAID (OR 5)
- Thrombozytenfunktionshemmer+NSAID (OR 20)
- ASS Mono (OR 1,5 n.s.)

Table 4 Major bleeding complications given in absolute numbers and % related to target or intervention.

	intervention number	major complications	clinically severe hemorrhage	laparotomy	radiological coiling	death
<i>total</i>	8172	35 (0.43 %)	19 (0.23 %)	8 (0.10 %)	4 (0.05 %)	4 (0.05 %)
liver	5903	23 (0.39 %)	13 (0.22 %)	6 (0.10 %)	1 (0.02 %)	3 (0.05 %)
parenchyma	1780	3 (0.17 %)	2 (0.11 %)	1 (0.06 %)	0	0
focal lesion	3400	19 (0.56 %)	11 (0.32 %)	4 (0.12 %)	1(0.03 %)	3 (0.09 %)
therapeutic	723	1(0.14 %)	0	1 (0.14 %)	0	0
pancreas	501	3 (0.60 %)	2 (0.40 %)	1 (0.20 %)	0	0
diagnostic	404	2 (0.49 %)	2 (0.49 %)	0	0	0
therapeutic	97	1 (1.03 %)	0	1(1.03 %)	0	0
kidney	434	4 (0.92 %)	1 (0.23 %)	0	3 (0.69 %)	0
parenchyma	363	4 (1.10 %)	1 (0.27 %)	0	3 (0.83 %)	0
focal lesion	71	0	0	0	0	0
spleen	63	2 (3.17 %)	1 (1.59 %)	1 (1.59 %)	0	0
lymphnode	272	1 (0.37 %)	0	0	0	1 (0.37 %)
other	999	2 (0.31 %)	2 (0.31 %)	0	0	0

KOMPLIKATIONEN (VERSCHIEDENSTE SONOGRAPHISCHE INTERVENTIONEN)



Risikofaktoren für Blutung

- INR >1,5 (OR 9)
- NSAID (OR 5)
- Thrombozytenfunktionshemmer+NSAID (OR 20)

Table 4 Major bleeding complications given in absolute numbers and % related to target or intervention.

	intervention number	major complications	clinically severe hemorrhage	laparotomy	radiological coiling	death
<i>total</i>	8172	35 (0.43 %)	19 (0.23 %)	8 (0.10 %)	4 (0.05 %)	4 (0.05 %)
liver	5903	23 (0.39 %)	13 (0.22 %)	6 (0.10 %)	1 (0.02 %)	3 (0.05 %)
parenchyma	1780	3 (0.17 %)	2 (0.11 %)	1 (0.06 %)	0	0
focal lesion	3400	19 (0.56 %)	11 (0.32 %)	4 (0.12 %)	1 (0.03 %)	3 (0.09 %)
therapeutic	723	1 (0.14 %)	0	1 (0.14 %)	0	0
pancreas	501	3 (0.60 %)	2 (0.40 %)	1 (0.20 %)	0	0
diagnostic	404	2 (0.49 %)	2 (0.49 %)	0	0	0
therapeutic	97	1 (1.03 %)	0	1 (1.03 %)	0	0
kidney	434	4 (0.92 %)	1 (0.23 %)	0	3 (0.69 %)	0
parenchyma	363	4 (1.10 %)	1 (0.27 %)	0	3 (0.83 %)	0
focal lesion	71	0	0	0	0	0
spleen	63	2 (3.17 %)	1 (1.59 %)	1 (1.59 %)	0	0
lymphnode	272	1 (0.37 %)	0	0	0	1 (0.37 %)
other	999	2 (0.31 %)	2 (0.31 %)	0	0	0

KOMPLIKATIONEN (PERKUTANE ABSZESS-DRAINAGEN)



Table 2
Published Complication Rates and Suggested Thresholds

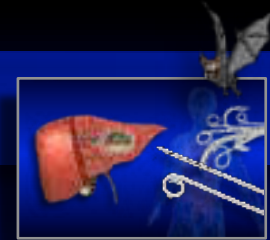
Specific Major Complication	Reported Rate (%)	Suggested Threshold (%)
Septic shock	1–2	4
Bacteremia requiring significant new intervention	2–5	10
Hemorrhage requiring transfusion	1	2
Superinfection (includes infection of sterile fluid collection)	1	2
Bowel transgression requiring intervention	1	2
Pleural transgression requiring intervention (abdominal interventions)	1	2

1. Hogan - *Quality Improvement Guidelines for Pediatric Abscess and Fluid Drainage* - *J Vasc Interv Radiol* 2012

2. Wallace - *Quality Improvement Guidelines for percutaneous Drainage/Aspiration of Abscess and Fluid Collections* - *J Vasc Interv Radiol* 2010

3. *ACR–SIR–SPR PRACTICE PARAMETER FOR SPECIFICATIONS AND PERFORMANCE OF IMAGE-GUIDED PERCUTANEOUS DRAINAGE/ASPIRATION OF ABSCESSSES AND FLUID COLLECTIONS (PDAFC) – 2014*

VORAUSSETZUNGEN/ KONTRAINDIKATIONEN



überwiegend keine klare Differenzierung zwischen oberflächlich/tiefer Fein-, Grobnadelpunktion und Drainage

mit Ausnahme bei ¹

KONTRAINDIKATIONEN

- inadäquates Equipment
- fehlende Expertise
- Allergie gegen entsprechende Medikamente (LA)
- fehlendes Einverständnis / Aufklärung, Ablehnung
- Kooperationsunfähigkeit

- lokale Infektion/gestörte Hautintegrität
- fehlender/unsicherer Zugangsweg
- hämodynamische/respiratorische Instabilität

- hämorrhagische Diathese (unkorrigierbar)
 - Antikoagulation
 - (kombinierte) Thrombozytenfunktionshemmung
 - anderweitige erworbene hämorrhagische Diathese
 - angeborene hämorrhagische Diathese

1. Patel - Consensus Guidelines for Periprocedural Management of Coagulation Status and Hemostasis Risk in Percutaneous Image-guided Interventions - J Vasc Interv Radiol 2012
2. Hogan - Quality Improvement Guidelines for Pediatric Abscess and Fluid Drainage - J Vasc Interv Radiol 2012
3. Gupta - Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Needle Biopsy - J Vasc Interv Radiol 2010
4. Wallace - Quality Improvement Guidelines for percutaneous Drainage/Aspiration of Abscess and Fluid Collections - J Vasc Interv Radiol 2010
5. ACR-SIR-SPR PRACTICE PARAMETER FOR SPECIFICATIONS AND PERFORMANCE OF IMAGE-GUIDED PERCUTANEOUS DRAINAGE/ASPIRATION OF ABSCESES AND FLUID COLLECTIONS (PDAFC) – 2014
6. Nolsoe – EFSUMB – European Course Book – Interventional Ultrasound – 2011

VORAUSSETZUNGEN/ KONTRAINDIKATIONEN

überwiegend keine klare Differenzierung zwischen oberflächlich/tiefer Fein-, Grobnadelpunktion und Drainage

mit Ausnahme bei ¹

GERINNUNG

- INR/Thrombozyten - „sollte“ bei vermuteter hämorrhagischer Diathese
 - empfohlen bei bekannter Diathese
 - empfohlen bei Punktion parenchymatöser Organe
- Thrombozyten $> 50/\text{nl}$
- INR $< 1,2$ (ggf. $< 1,5$ bei Dringlichkeit;
 < 2 bei oberflächen Punktionen/Drainagen ¹⁾

nicht adäquat!

1. Patel - Consensus Guidelines for Periprocedural Management of Coagulation Status and Hemostasis Risk in Percutaneous Image-guided Interventions - J Vasc Interv Radiol 2012
2. Hogan - Quality Improvement Guidelines for Pediatric Abscess and Fluid Drainage - J Vasc Interv Radiol 2012
3. Gupta - Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Needle Biopsy - J Vasc Interv Radiol 2010
4. Wallace - Quality Improvement Guidelines for percutaneous Drainage/Aspiration of Abscess and Fluid Collections - J Vasc Interv Radiol 2010
5. ACR-SIR-SPR PRACTICE PARAMETER FOR SPECIFICATIONS AND PERFORMANCE OF IMAGE-GUIDED PERCUTANEOUS DRAINAGE/ASPIRATION OF ABSCESSSES AND FLUID COLLECTIONS (PDAFC) – 2014
6. Nolsoe – EFSUMB – European Course Book – Interventional Ultrasound – 2011

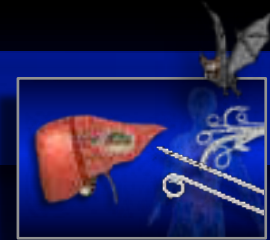


VORAUSSETZUNGEN/ KONTRAINDIKATIONEN



GERINNUNG





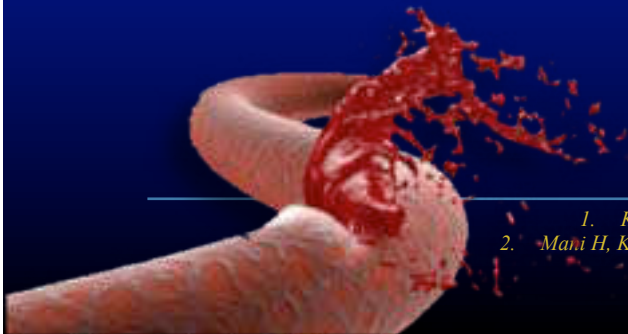
GERINNUNG

✓ Thrombozyten > 50/nl

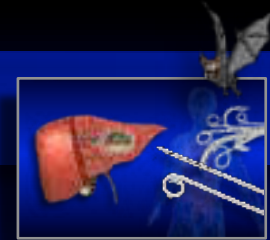
Stellenwert nur zur Einschätzung des Ausmaßes der Antikoagulation mit

INR *Vitamin-K-Antagonisten!*

PTT *Antikoagulation mit unfrakt. Heparin (bedingt)*



1. Kasper A, Lindhoff-Last E. – Monitoring of Coagulation during Treatment with direct oral Anticoagulants – Dtsch Med Wochenschrift 2013
2. Mani H, Kasper A, Lindhoff-Last E – Measuring the anticoagulant Effects of target specific oral Anticoagulants – Reasons, Methods and current Limitations – J Thromb Thrombolysis 2013
3. Douketis, Spyropoulos - Perioperative Management of antithrombotic Therapy – ACCP Guidelines 9th Edition – Chest 2012
4. Spyropoulos, Douketis - How I treat anticoagulated patients undergoing an elective procedure or surgery - Blood 2012



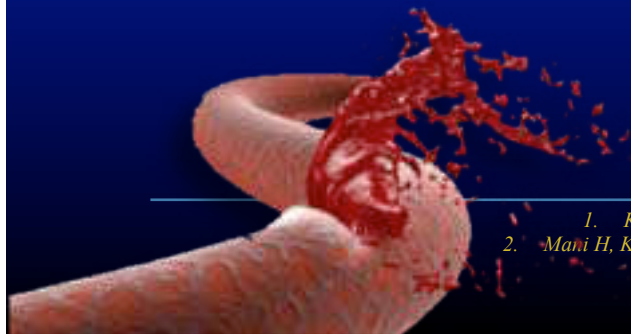
GERINNUNG

✓ Thrombozyten > 50/nl

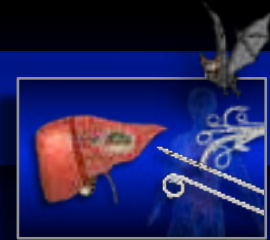
nicht geeignet zur Erfassung des Ausmaßes der Behandlung mit

INR & PTT

- Dabigatran (Pradaxa®)
- Rivaroxaban (Xarelto®)
- Apixaban (Eliquis®)
- Edoxaban (Lixiana®)
- niedermolekularen Heparinen (Clexane®, u.a.)
- Fondaparinux (Arixtra®)
- Danaparoid (Orgaran®)
- (Argatroban (Argatra®))
- Thrombozytenfunktionshemmern & NSAID



1. Kasper A, Lindhoff-Last E. – Monitoring of Coagulation during Treatment with direct oral Anticoagulants – Dtsch Med Wochenschrift 2013
2. Mani H, Kasper A, Lindhoff-Last E – Measuring the anticoagulant Effects of target specific oral Anticoagulants – Reasons, Methods and current Limitations – J Thromb Thrombolysis 2013
3. Douketis, Spyropoulos - Perioperative Management of antithrombotic Therapy – ACCP Guidelines 9th Edition – Chest 2012
4. Spyropoulos, Douketis - How I treat anticoagulated patients undergoing an elective procedure or surgery - Blood 2012



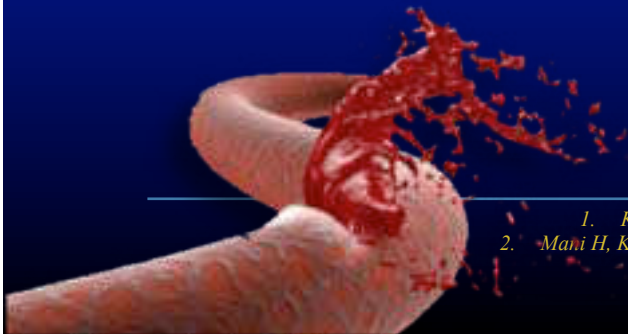
GERINNUNG

✓ Thrombozyten > 50/nl

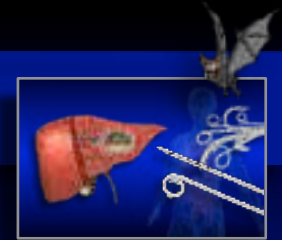
nicht geeignet zur Quantifizierung des Blutungsrisikos

INR & PTT

• *bei Leberinsuffizienz*



1. Kasper A, Lindhoff-Last E. – Monitoring of Coagulation during Treatment with direct oral Anticoagulants – Dtsch Med Wochenschrift 2013
2. Mani H, Kasper A, Lindhoff-Last E – Measuring the anticoagulant Effects of target specific oral Anticoagulants – Reasons, Methods and current Limitations – J Thromb Thrombolysis 2013
3. Douketis, Spyropoulos - Perioperative Management of antithrombotic Therapy – ACCP Guidelines 9th Edition – Chest 2012
4. Spyropoulos, Douketis - How I treat anticoagulated patients undergoing an elective procedure or surgery - Blood 2012



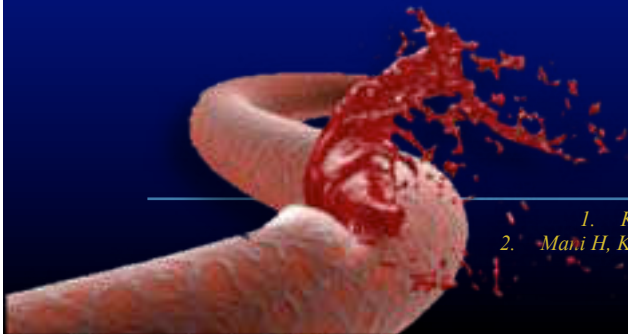
GERINNUNG

✓ Thrombozyten > 50/nl

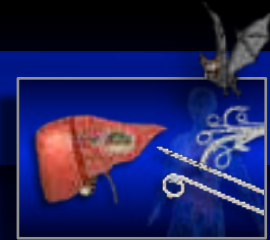
nicht geeignet zur Erfassung der häufigsten angeborenen Blutungsdiathese

INR & PTT

• *von Willebrand Syndrom*



1. Kasper A, Lindhoff-Last E. – Monitoring of Coagulation during Treatment with direct oral Anticoagulants – Dtsch Med Wochenschrift 2013
2. Mani H, Kasper A, Lindhoff-Last E – Measuring the anticoagulant Effects of target specific oral Anticoagulants – Reasons, Methods and current Limitations – J Thromb Thrombolysis 2013
3. Douketis, Spyropoulos - Perioperative Management of antithrombotic Therapy – ACCP Guidelines 9th Edition – Chest 2012
4. Spyropoulos, Douketis - How I treat anticoagulated patients undergoing an elective procedure or surgery - Blood 2012

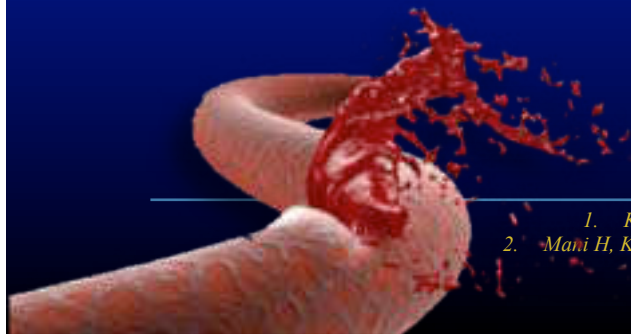


GERINNUNG

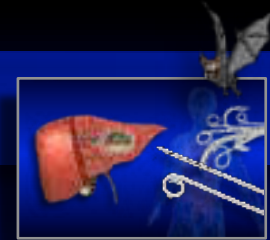
✓ Thrombozyten > 50/nl

INR & PTT

Normale Werte sind ein
guter Anfang...
schließen aber eine
klinisch relevante Alteration
der Hämostase
noch lange
nicht aus!



1. Kasper A, Lindhoff-Last E. – Monitoring of Coagulation during Treatment with direct oral Anticoagulants – Dtsch Med Wochenschrift 2013
2. Mani H, Kasper A, Lindhoff-Last E – Measuring the anticoagulant Effects of target specific oral Anticoagulants – Reasons, Methods and current Limitations – J Thromb Thrombolysis 2013
3. Douketis, Spyropoulos - Perioperative Management of antithrombotic Therapy – ACCP Guidelines 9th Edition – Chest 2012
4. Spyropoulos, Douketis - How I treat anticoagulated patients undergoing an elective procedure or surgery - Blood 2012



GERINNUNG

✓ Thrombozyten > 50/nl

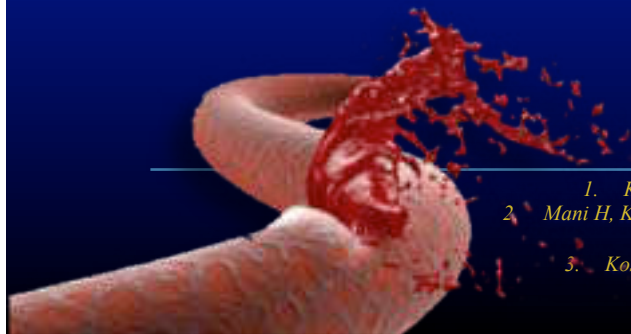
➡ Blutungsanamnese

➡ Medikamentenanamnese

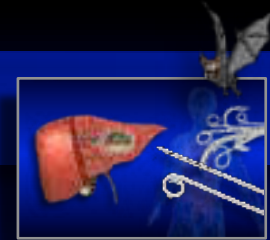
➡ entsprechendes periinterventionelles Management

bei Unklarheiten ggf.

Gerinnungs-Konsil!



1. Kasper A, Lindhoff-Last E. – Monitoring of Coagulation during Treatment with direct oral Anticoagulants – Dtsch Med Wochenschrift 2013
2. Mani H, Kasper A, Lindhoff-Last E – Measuring the anticoagulant Effects of target specific oral Anticoagulants – Reasons, Methods and current Limitations – J Thromb Thrombolysis 2013
3. Koscielny – A practical Concept for preoperative Identification of Patients with impaired primary Hemostasis – Clin Appl Thromb Hemost 2004
4. Douketis, Spyropoulos - Perioperative Management of antithrombotic Therapy – ACCP Guidelines 9th Edition – Chest 2012
5. Spyropoulos, Douketis - How I treat anticoagulated patients undergoing an elective procedure or surgery - Blood 2012



DIFFERENZIALTHERAPIE



bei nachgewiesenem Abszess

- chirurgisch

wenn interventionell technisch möglich
und Abszess entsprechend Ausdehnung realistisch interventionell beherrschbar
(zumindest bei tiefen Abszessen)
i.d.R. primär nicht-chirurgisch

- interventionell

- Drainage + Spülung

- Punktion + Spülung



bei nachgewiesenem Abszess

- chirurgisch
- interventionell
 - Drainage + Spülung
 - Punktion + Spülung

wann Drainage, wann nur Punktion?

- Abszessgröße
 - *rein technisch* reicht eine Abszesshöhle von 2-3 cm aus
- komplexer Verlauf, Kammerung
- Fistelungen ggf. KM-Darstellung
- Eiterkonsistenz/Spülbedarf
- Patientenpräferenz



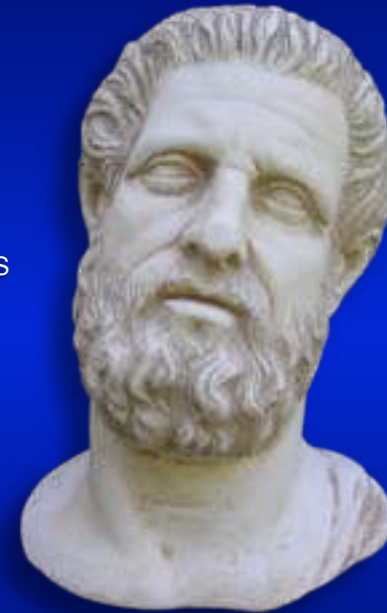
bei nachgewiesenem Abszess

- konservativ?

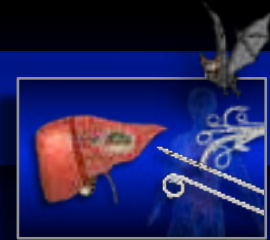
∪BI PUS, IBI NON EVACUA?

- chirurgisch
- interventionell
 - Drainage + Spülung
 - Punktion + Spülung

HIPPOKRATES

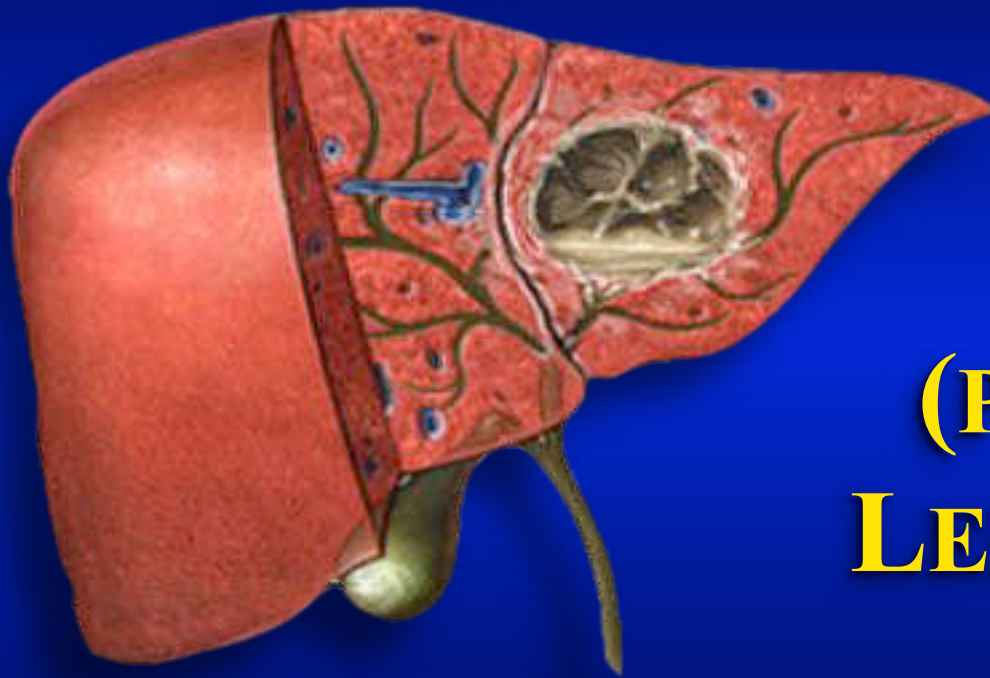
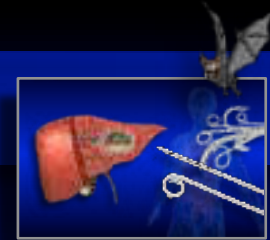


DIFFERENZIALTHERAPIE



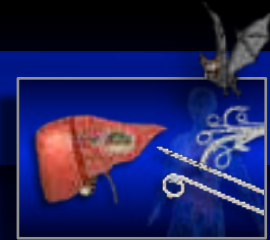
	Divertikulitis	Appendizitis mit perityphlitischem Abszess	Cholecystitis	postop. Abszesse
AWMF-Leitlinie	>4 cm: PAD <3-4 cm: nur Antibiose 2?			
ASCRS Position Paper	„große“ Abszesse: PAD 1B			
WSES Guideline	>4 cm: PAD <3-4 cm: nur Antibiose 2B	PAD 1B Intervall AE bei rezidiv. Symptomen 2B	bei inoperablen Patienten, Intervall CCE wenn möglich 2C	PAD 2C

1. DGVS/DGAV -S2-Leitlinie Divertikelkrankheit/Divertikulitis
2. Feingold - ASCRS-Position Paper - Practice Parameters for the Treatment of Sigmoid Diverticulitis - Dis Colon Rectum 2014
3. Moore - WSES-Position paper - management of perforated sigmoid diverticulitis - World J Emerg Surg 2013
4. Sartelli - 2013 WSES guidelines for management of intra-abdominal infections - World J Emerg Surg 2013



**(PYOGENER)
LEBERABSZESS**

PYOGENE LEBERABSZESSE



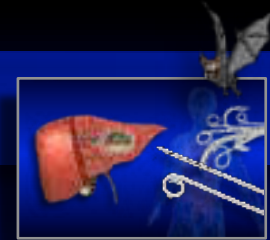
historisch chirurgische Drainage Mortalität 10-47%¹

Autor	n	PNA/PCD	percutane Nadel-Aspiration				percutane Anszess-Drainage			Hospitalisierungs-dauer	Komplikationen	
			Erfolgsrate nach 3 Punktionen %	Erfolgsrate nach 1 Punktion %	Volumen ml	Av. Volumen nicht erfolgreich vs. erfolgreich ml	Erfolgsrate	Liegedauer Bereich (mittel) d	Volumen ml			
5 Studien	alle RCTs	306	125/132	78 (67-93)	28-44	10-850	178-424 vs. 121-201	96%	3-52 (7-17)	33-1834	n.s.	n.s. 0-2% PCAD 0-1% PNA

2 Studien reine pyogene Abszesse
 2 Studien gemischt mit Anteil Amöbenabszess 10-67% (Erfolgsraten aber vergleichbar)
 alle begleitend Antibiose
 alle keine Abszess-Irrigation

1. Satiani – Hepatic Abscess: improvement in Mortality with early Diagnosis and Treatment – Am J Surg 1978
2. Cai - Percutaneous needle aspiration versus catheter drainage in the management of liver abscess- a systematic review and meta-analysis - HPB 2015
3. Rajak - Percutaneous Treatment of Liver Abscesses - Needle Aspiration versus Catheter Drainage - AJR 1997
4. Yu - Treatment of Pyogenic Liver Abscess - Prospective Randomized Comparison of Catheter Drainage and Needle Aspiration - Hepatology 2004
5. Zerem - Sonographically Guided Percutaneous Catheter Drainage Versus Needle Aspiration in the Management of Pyogenic Liver Abscess - AJR 2007
6. Singh O - Comparative study of catheter drainage and needle aspiration in management of large liver abscesses - Indian J Gastroenterol 2009
7. Singh S - Treatment of liver abscess - prospective randomized comparison of catheter drainage and needle aspiration - Ann Gastroenterol 2013

PYOGENE LEBERABSZESSE



historisch chirurgische Drainage Mortalität 10-47%¹

Autor		n	PNA/PCD	percutane Nadel-Aspiration			percutane Anszess-Drainage			Hospitalisierungs-dauer	Komplikationen
				Erfolgsrate nach 3 Punktionen %	Erfolgsrate nach 1 Punktion %	Volumen ml	Av. Volumen nicht erfolgreich vs. erfolgreich ml	Erfolgsrate	Liegedauer Bereich (mittel) d	Volumen ml	
5 Studien	alle RCTs	306	125/132	78 (67-93)	28-44	10-850	178-424 vs. 121-201	96%	3-52 (7-17)	33-1834	n.s. 0-2% PCAD 0-1% PNA

2 Studien reine pyogene Abszesse
3 Studien gemischt mit Anteil Amöbenabszess 40-67% (Erfolgsraten aber vergleichbar)

alle begleitend Antibiose

alle keine Abszess-Irrigation

1. Satiani – Hepatic Abscess: improvement in Mortality with early Diagnosis and Treatment – Am J Surg 1978
2. Cai - Percutaneous needle aspiration versus catheter drainage in the management of liver abscess- a systematic review and meta-analysis - HPB 2015
3. Rajak - Percutaneous Treatment of Liver Abscesses - Needle Aspiration versus Catheter Drainage - AJR 1997
4. Yu - Treatment of Pyogenic Liver Abscess - Prospective Randomized Comparison of Catheter Drainage and Needle Aspiration - Hepatology 2004
5. Zerem - Sonographically Guided Percutaneous Catheter Drainage Versus Needle Aspiration in the Management of Pyogenic Liver Abscess - AJR 2007
6. Singh O - Comparative study of catheter drainage and needle aspiration in management of large liver abscesses - Indian J Gastroenterol 2009
7. Singh S - Treatment of liver abscess - prospective randomized comparison of catheter drainage and needle aspiration - Ann Gastroenterol 2013

PYOGENE LEBERABSZESSE



percutane Nadel-Aspiration

Autor	Patienten	Abszesse	Region	Amöben %	Durchmesser cm		Wiederholungen	Erfolgsrate 1. 2. 3. Punkt.	Av. Volumen erfolgreich vs. nicht erfolgr.	Hospitalisierung (mittel)	Komplikationen	Bemerkung
					Bereich	mittel						
Giorgio 1995	115	147	Italien	-	3-16	6.8	≤4 (2,2)	50 98	425 vs. 178 ml	4-18	-	
Giorgio 2006	39	118 2-15 (3)	Italien	-	1.7-6.8	3.2	≤2	92 100		(11)	-	Irrigation (wenn kein kompl. Kollaps allein nach Aspiration) intracav. Antibiose

1. Giorgio - Percutaneous Needle Aspiration of Multiple Pyogenic Abscesses of the Liver - 13-Year Single-Center Experience - AJR 2006
2. Giorgio - Pyogenic Liver Abscess: 13 Years of Experience in percutaneous needle Aspiration with US Guidance - Radiology 1995

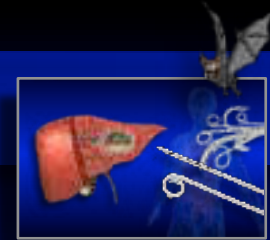
PYOGENE LEBERABSZESSE



percutane Nadel-Aspiration

Autor	Patienten	Abszesse	Region	Amöben %	Durchmesser cm	Wiederholungen	Erfolgsrate 1. 2. 3. Punkt.	Av. Volumen erfolgreich vs. nicht erfolgr.	Hospitalisierung (mittel)	Komplikationen	Bemerkung
					Bereich	mittel					
Giorgio 1995	115	147	Italien	-	3-16	6.8	≤4 (2,2)	50/98	425 vs. 178 ml	4-18	-
Giorgio 2006	39	118 (2-15 (3))	Italien	-	1.7-6.8	3.2	≤2	92/100	(11)	-	Irrigation (wenn kein kompl. Kollaps allein nach Aspiration) intracav. Antibiose

Autor	Patienten	Patienten	Größe	Amöben %	Patienten	nur Antibiose Erfolgsrate %	PCAD Erfolgsrate % (nach erneuter Drainage)	primär chirurgisch Erfolgsrate %	Mortalität %
Hope 2008	107	8	<3 cm	-	8	100			0
		48	>3 cm einfach, unilokulär	-	48		83 (100)		3/72 = 4,2 %
		51	>3 cm komplex-multilokulär	-	24		33 (66)		
					27		100	3/51 = 6 % 3/24 = 12.5 % 7,4 %	

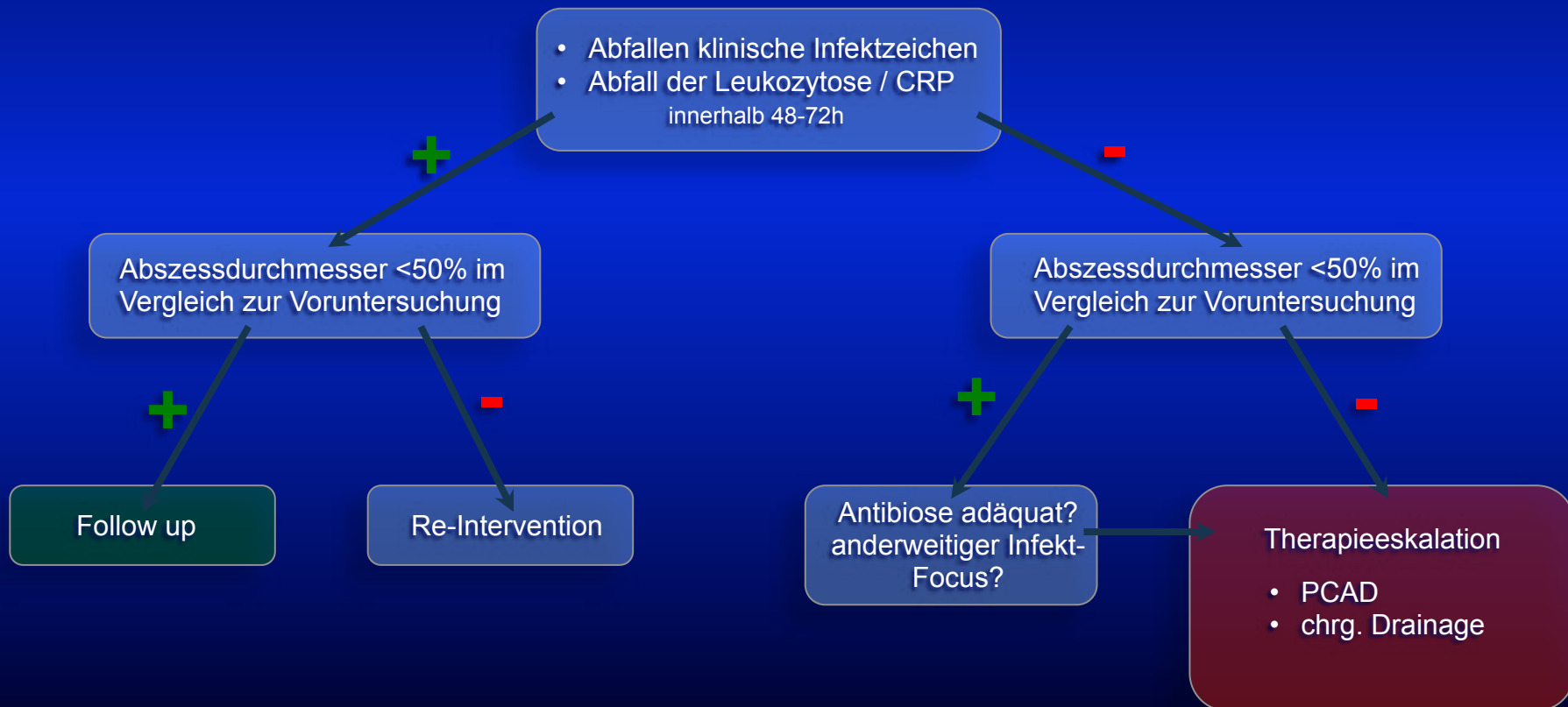


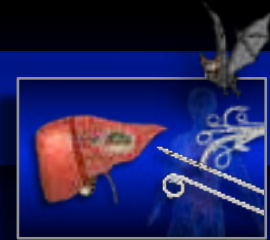
MANAGEMENT / FOLLOW UP



PERCUTANE NADEL-ASPIRATION

tgl. klinische sowie sonographische Re-Evaluation alle 2-3 Tage

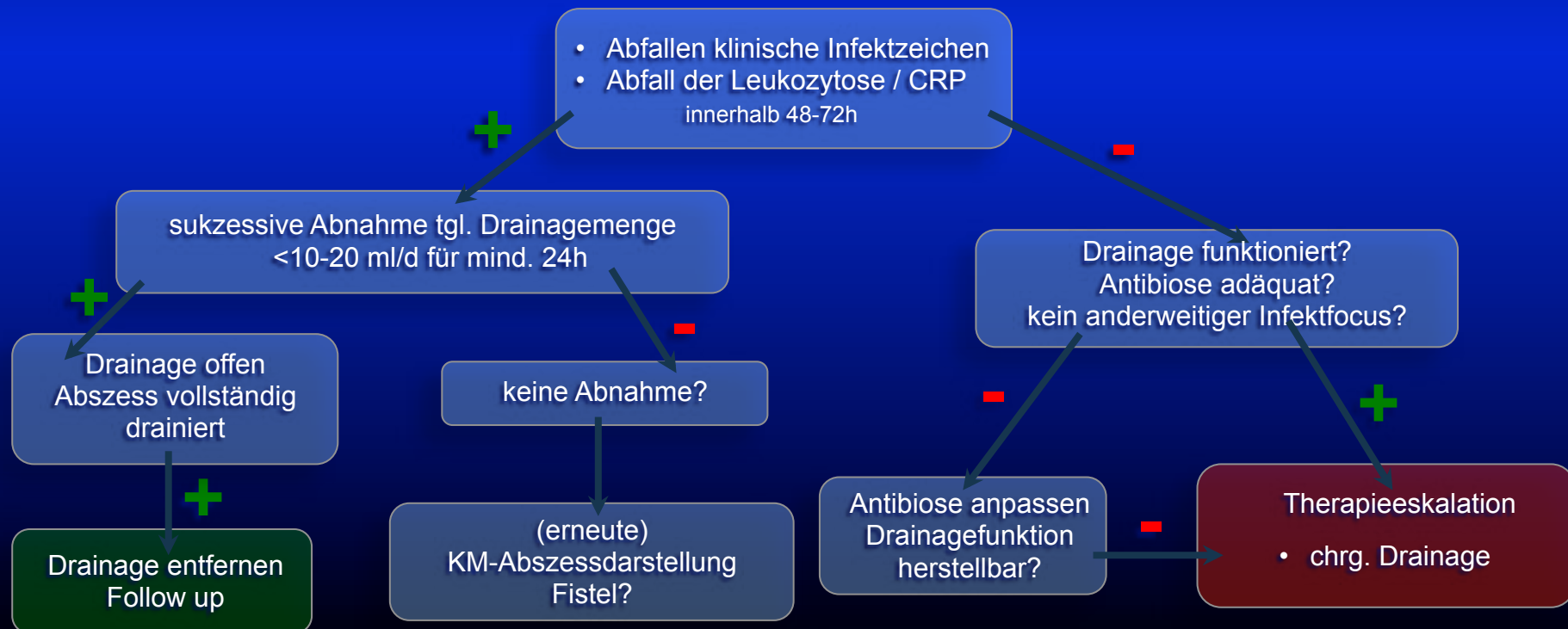


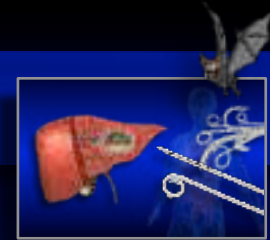


PERCUTANE ABSZESS-DRAINAGE

- Abszess-Irrigation mit NaCl 0,9% 2-3xtgl mit ca. 50% des initialen Aspirationsvolumens
 - Drainagenspülung mit NaCl 0,9% 1-3xtgl 5-10 ml um Verstopfen zu vermeiden
 - tgl. Inspektion des Exit-Points
- oder zumindest

tgl. klinische Re-Evaluation

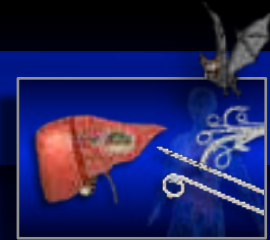




ABSZESS-DARSTELLUNG



(erneute)
KM-Abszessdarstellung
Fistel?



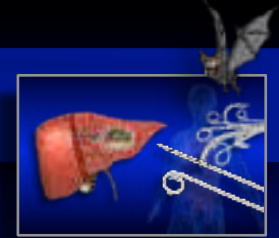
ZUSAMMENFASSUNG

derzeitiger Therapiestandard: interventionelle Therapie (PNA, PCAD)
+ systemische Antibiose

Beseitigung evt. praedisponierender
Faktoren

- Gallenwegsobstruktion
- Streuquellen im portalen Einzugsgebiet (Infektionen, Karzinome)

operative Drainage
bei Therapieversagen



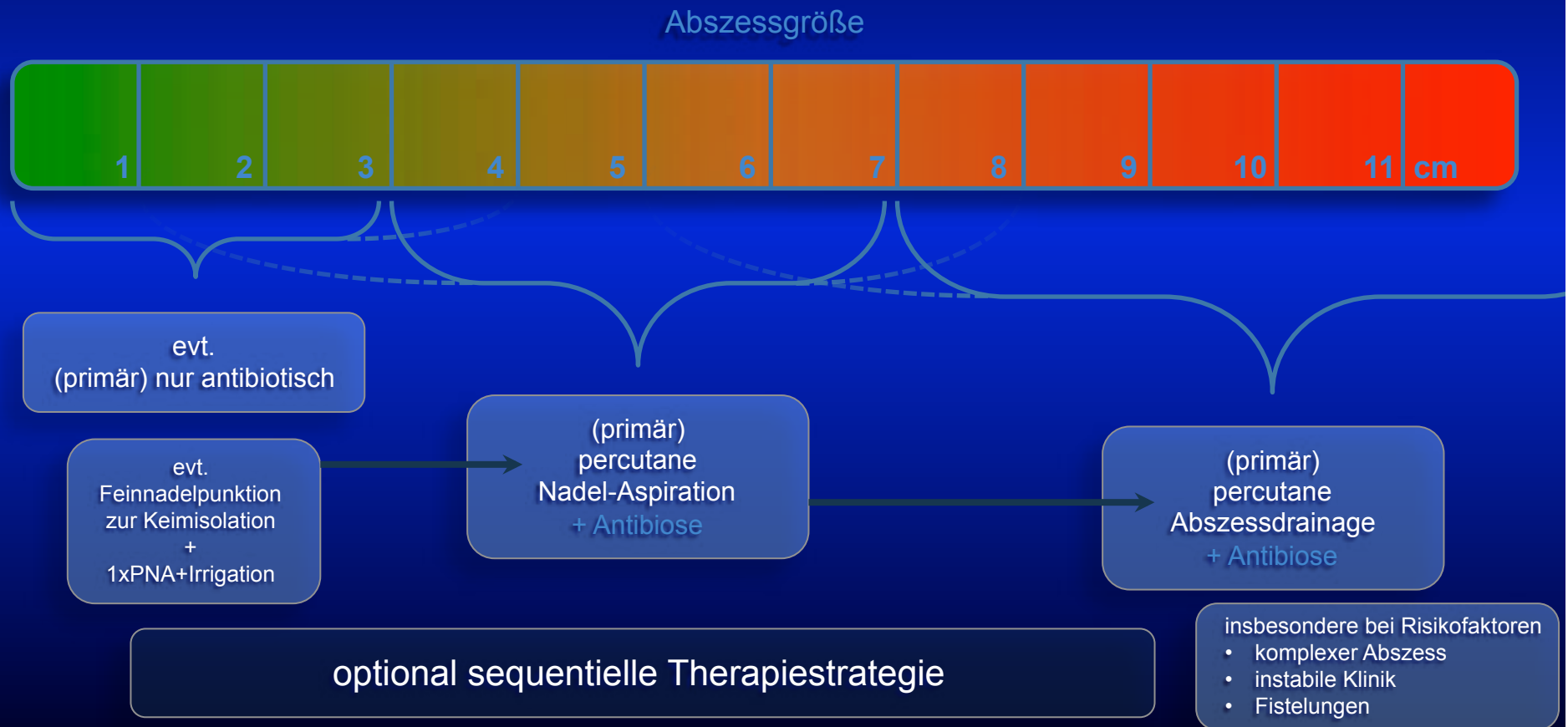
ZUSAMMENFASSUNG

Risikofaktoren für Versagen einer PNA

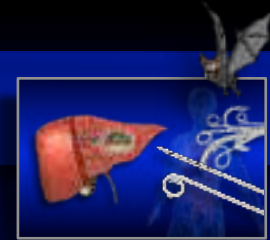
- Abszessgröße
 - optimaler Cut-off?
- Komplexität des Abszesses
- Verbindung zu Gallenwegssystem („rapid refilling“)
 - potenzieller Stellenwert der KM-sonographischen Abszessdarstellung

PYOGENE LEBERABSZESSE

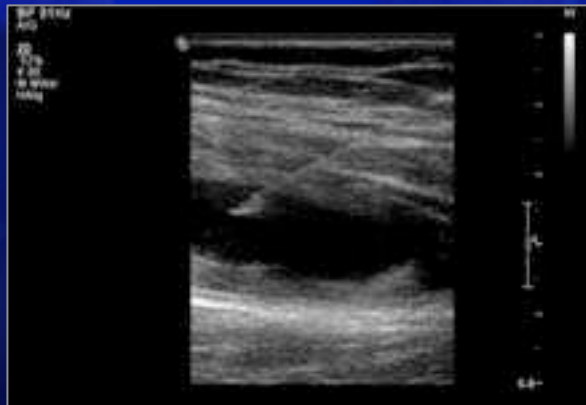
ZUSAMMENFASSUNG



DIFFERENZIALTHERAPIE (OBERFLÄCHLICH)



- Sonographie bei oberflächlichen Prozessen *häufig* nur diagnostisch ???
 - V.a. zum Ausschluss eines Verhalts bei entzündlichen Weichteilprozessen
 - bei Nachweis eines Abszesses meist chirurgische Abszessdrainage/-spaltung



HALS/NACKEN-ABSZESSE

NICHT-PERITONSILLÄR



Pat	Behandlung				Abszessgröße			Punktionen		Erfolgsrate %	
	n	Intervention	AB Instillation	AB systemisch	Irrigation	cm	ml	mittel	Be reich		nur 1 Aspiration %
Herzon 1985*	10	PNA		+						60	80
Herzon 1988*	25	PNA		+			8 >10 ml			44	83
Brodsky 1992	17			+					1-2	33	56
Yeow 2001	10	PNA		+		<3,4				60	80
konsequente Fallserie	5	PCD		+		>3-6,5					100
Chang 2005	6	PNA		+		bis 5					100
	8	PCD		+		3-6					100
Alnakshabandi 2014*	19	PCD		+							90

alle anderen ausgewählte Patienten!

HAUT-ABSZESSE



Pat	Behandlung				Abszessgröße			Punktionen		Erfolgsrate %	Relaps	
	n	Intervention	AB Instillation	AB systemisch	Irrigation	cm	ml	mittel	Be reich			nur 1 Aspiration %
Gaspari 2011	47	PNA	-	+	-		2,3-7,5				26	
	54	Inzis.		+							80	

prospektiv, randomisiert

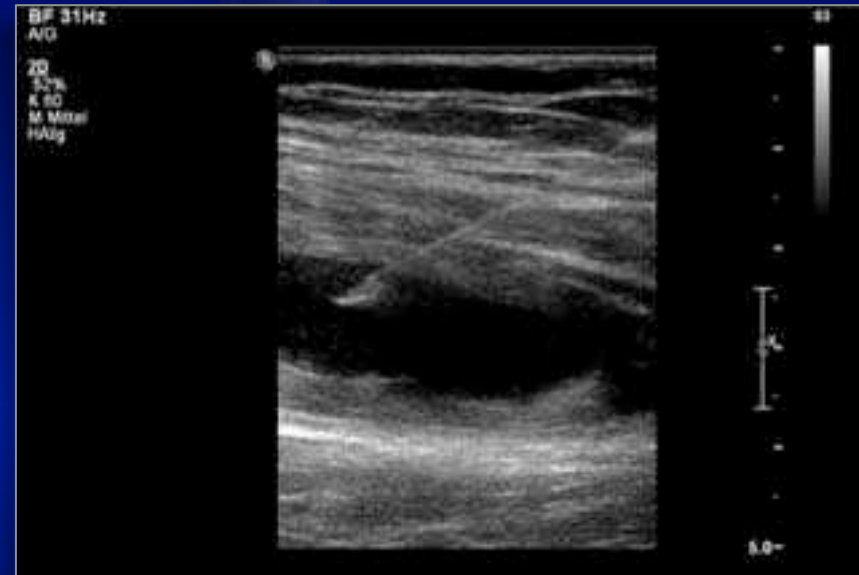
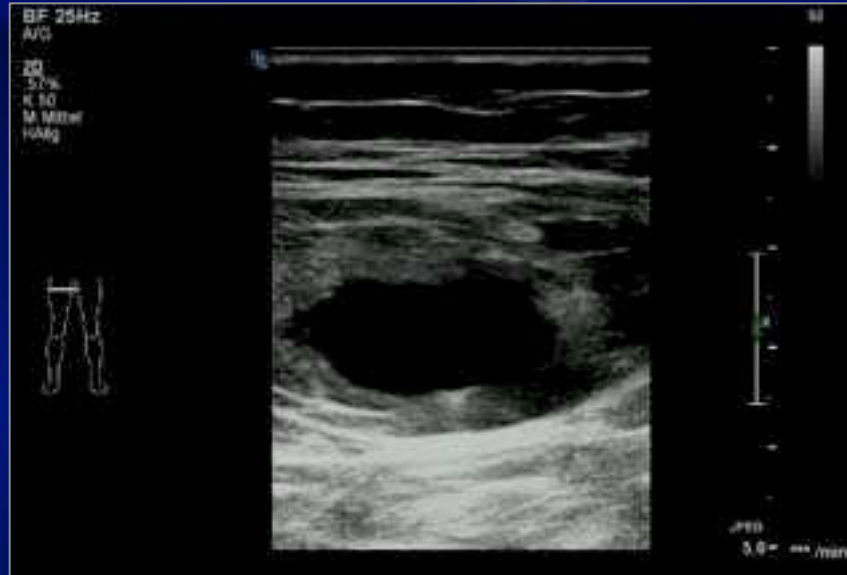
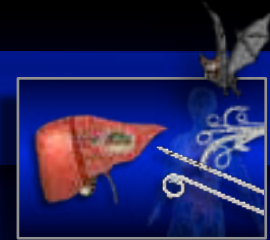
2,1-4,2
 - bei 60% initial keine oder nur minimale (<0,5 ml) Pus-Aspiration
 - fehlende vollständige „Entleerung“ der Abszesshöhle = Therapieversagen

HAUT-ABSZESSE



Pat	n	Intervention	Behandlung			Abszessgröße			Punktionen		Erfolgsrate %	Relaps
			AB Instillation	AB systemisch	Irrigation	cm	ml	mittel	Be reich	nur 1 Aspiration %		
Gaspari 2011	47	PNA	-	+	-		2,3-7,5				26	
	54	Inzis.		+			2,1-4,2				80	
prospektiv, randomisiert												
Kjaer 2013	27	PNA	-	+	+	<3		1.5	1-3	44	93	24
prospektiv												

DIFFERENZIALTHERAPIE (OBERFLÄCHLICH)



Material:

Lokalisation

Kultur auf pathogene Keime

Gramfärbung:

Hemmstoffnachweis:

Kulturelle Beurteilung:

in hoher Keimzahl

Antibiogramm

Penicillin G
Oxacillin/Floxacin
Erythromycin
Clindamycin
Vancomycin
Doxycyclin
Sulfonamid-Trimethoprim
Ampicillin/Amoxicillin

Punktat:

re. Oberschenkel Abszess

Detritus
wenig Leukozyten
mäßig grampositive Kokken

negativ

Die anaerobe Kultur wird weiterbetrieben (Befruchtungsdauer mind. 4 Tage).
Bei positivem Befund erfolgt direkt eine Berücksichtigung.

Staphylococcus aureus 11 aus

Säure

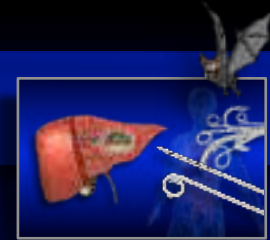
res
sens
sens
sens
sens
sens
sens
res

Handelsname

Penicillin G 10 Mega
Zit Staphylex
Erythromycin
Sobelin
Vancomycin
Doxycyclin
J & B Cotrim
Ampicillin/Amoxicillin



DIFFERENZIALTHERAPIE (OBERFLÄCHLICH)



Diagnosen:

Aktuell:

Abszess nach schwerer Leukopenie von ca. 6,5 mm in der proximalen Hälfte des M. quadriceps femoris rechts.

- Therapeutische Punktion mit Entleerung am 02.10.2014.

- Punktatkultur: Staphylococcus aureus.

- Procedere:

* Antibiotische Therapie mit Clindamycin intravenös für 6 Tage.

* Fortführung der antibiotischen Therapie (oral) noch für 3 Tage.

1. Systemischer Lupus erythematoses , ED 2003.

- ANA 1:1280; dsDNA-AK 1:1280; Anti-nRNP/Sm-AK und Anti-Sm-AK positiv; polyklonale Hypergammaglobulinämie, C4-Komponentenverbrauch.

- Antiphospholipid-AK zuletzt 09/2014 negativ.

- Rezidivierend Arthralgien Hände, Ellenbogen und Kniegelenke.

- Photosensibilität.

- Bisher keine Mitbeteiligung innerer Organe.

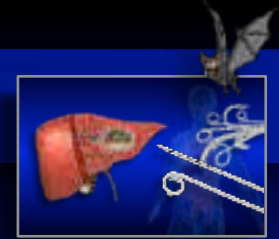
- Hydroxychloroquin seit 2003, pausiert seit 09/2014 wg. Bizytopenie, erneut ab 11/14.

- Azathioprin seit 02/14 (Einleitung wg. M. Crohn-Aktivität), ab seit 09/2014 wg. Bizytopenie.

- Prednison seit 2003.

2. Leuko- und Thrombopenie, am ehesten medikamentös toxisch unter Aza, HCQ und Mesalazin. DD infolge SLE nicht wahrscheinlich. Kein Anhalt für MDS (KM-Histologie 09/2014).

HÄUFIGE ABSZESSLOKALISATIONEN (OBERFLÄCHLICH)



ZUSAMMENFASSUNG

bei oberflächlichen Prozessen Sonographie
nicht unbedingt immer *nur* diagnostisch!

beim Mamma-Abszess ist die PNA als primäre Behandlungsmethode etabliert^{1,2,3}

- Erfolgsrate zwischen 80-100 bei Abszessen <5 cm
- Erfolgsrate bei non-puerperalen Abszessen etwas schlechter als bei puerperalen

vielversprechende Einzelfallberichte und kleine Fallserien bzgl. sonstiger Lokalisationen^{4,5,6,7}

- Erfolgsrate s.c. Abszesse <3cm bis >90% nach 1-2x Aspiration+Irrigation
- zumindest bei gegebener Aspirabilität

-
1. Trop - Breast Abscesses - Evidence-based Algorithms for Diagnosis, Management, and Follow-up - RadioGraphics 2011
 2. Lam - Breast abscess: evidence based management recommendations - Exp Rev Antiinfect Ther 2014
 3. Strauss - Minimalinvasive Mammaabszessbehandlung - ein Paradigmenwechsel - Speculum 2010
 4. Kjaer - Ultrasound-guided drainage of subcutaneous abscesses on the trunk is feasible - Dan Med J 2013
 5. Clauson - Ultrasound-Guided Diagnosis and Aspiration of Subdeltoid Abscess from Heroin Injection - Western J Emerg Med 2014
 6. Gaspari - A Randomized Controlled Trial of Incision and Drainage Versus Ultrasonographically Guided Needle Aspiration for Skin Abscesses - Ann Emerg Med 2010
 7. Ilyin - Nonsurgical Management of Thyroid Abscess with Sonographically Guided Fine Needle Aspiration - J Clin Ultrasound 2006



DEGUM
Deutsche Gesellschaft für
Ultraschall in der Medizin e.V.

JAHRESTAGUNG 2015 IN TRIER
SEKTION CHIRURGIE, AK NOTFALLSONOGRAPHIE, AK BEWEGUNGSORGANE



DIAGNOSTISCHE & THERAPEUTISCHE PUNKTIONEN & DRAINAGEN



Alexander Kasper

Zentrale interdisziplinäre Sonographie
Zentrum für Radiologie, Neuroradiologie, Sonographie und Nuklearmedizin

Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Trier



... vielen Dank!