

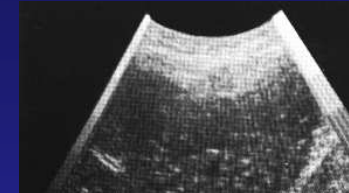
Sonographische Differentialdiagnose von Leberpathologien bei Tropenkrankheiten und ultraschallgesteuerte therapeutische Interventionsmöglichkeiten

Wilhelm Schäberle
Klinik am Eichert
Göppingen

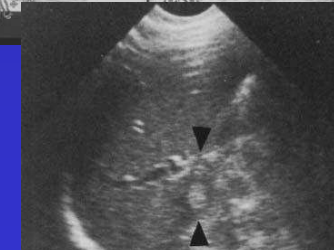
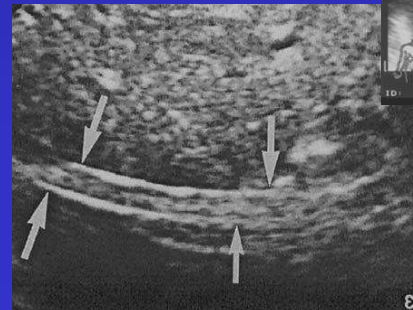
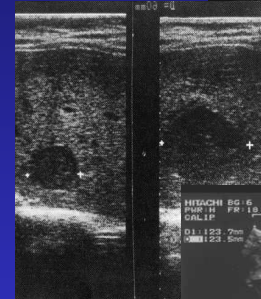


Tropenerkrankungen mit Leber- oder Gallengangsaffektion und mehr oder wenig (un-)spezifische Ultraschallbefunden

- Virus – hepatitis
- Bakterielle Infektion mit Leberabszess
- Amöbiasis
- Pilzinfektionen
- Histoplasmose
- Toxoplasmose
- **Echinococcus (zysticus (alveolaris))**
- **Ascariasis**
- **Clonorchiasis** (Wurmerkrankung - Gallengänge)
- **Schistosomiasis**
- Porocephalosis
- Kala-azar
- Chagas-Krankheit
- Kwashiorkor
- Dengue Fieber
- (AIDS → Lymphome)



Erhöhte periportale
Echogenität sonst
echoarm

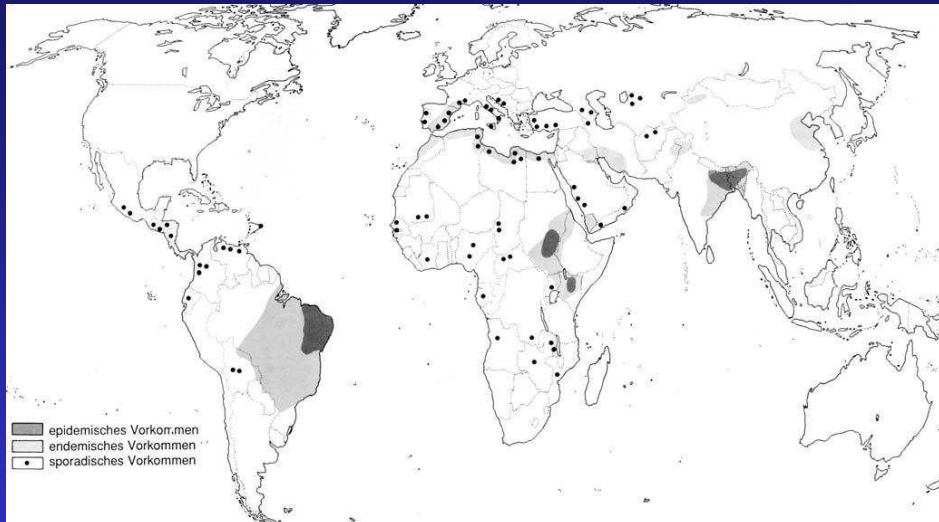


Tropenerkrankungen mit Leber- oder Gallengangsaffektion und mehr oder wenig (un-)spezifische Ultraschallbefunden

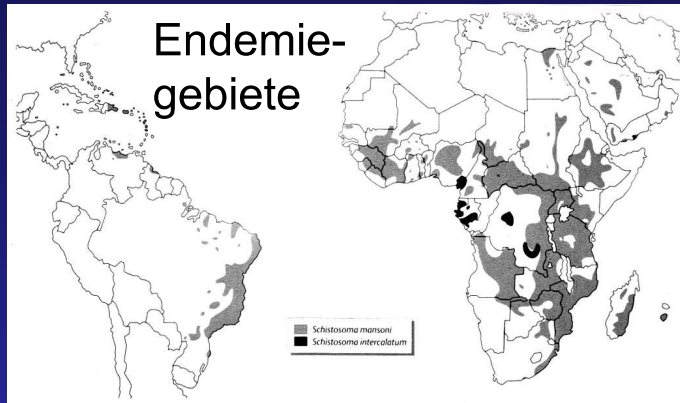
Indikationen zur Sonographie

- Fieber
- Tastbarer Tumor im Oberbauch (schmerzhaft, Leberkapselschmerz)
- Ikterus
- Laborchemie (Transaminasen)
- nachgewiesene Protozoenerkrankung, Parasiten (andere Lokalisation)
- AIDS

Viszerale Leishmaniose (Kala azar)



Dimorphe Protozoen, Gewebeparasiten, Übertragung durch „Schmetterlingsmücke“, Reservoir: Hunde, Kaniden, Füchse, Ratten
Befall fast aller Organe, Splenomegalie ausgeprägt
Hepatomegalie (Ikterus), unspezifisch



Schistosomiasis

Weltweitbedeutendste Wurm-
Erkrankung

Zwischenwirt Süßwasser-
schnecken

Reservoir: Mensch

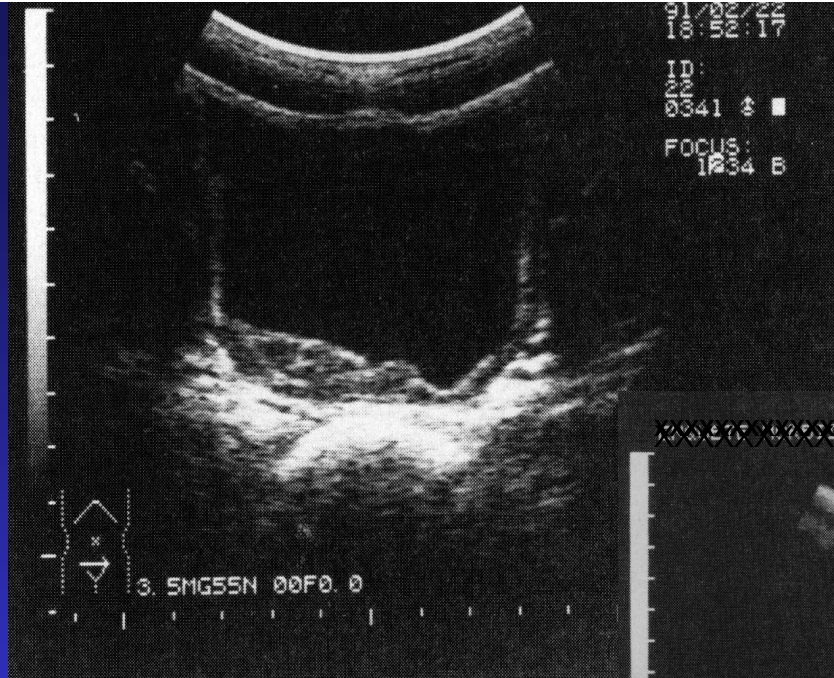
Klinik: Zerkariendermatitis (Hypersensitivitätsreaktion)

Akutstadium: Katayamasyndrom: serumkrankheitsartiges Syndrom
durch Heranreifen vieler Adulter in Lunge etc.

Chronisches Stadium: in Gewebe verbliebene oder eingeschwemmte
Eier -> **granulomatöse Entzündung, zellvermittelte Immunreaktion
vom verzögerten Typ**

Durchseuchungsgrad? - Sonographische Untersuchung von
ausgewählten Gruppen auf spezifische sonopathologische
Bilder: **periportale Fibrose**, polypöse Harnblasenwandverdickung

Urogenitale
Schistosomiasis:
(S. hämatobium)
Harnblase,
Wandverdickung



Harnblasenpolyp
(DD Tumor)
karzinogen



Schistosomiasis Mansoni

Ultraschallbefunde

Leber: Atrophie re. Leberlappen,
Hypertrophie li.LI (81 %); nicht L.C

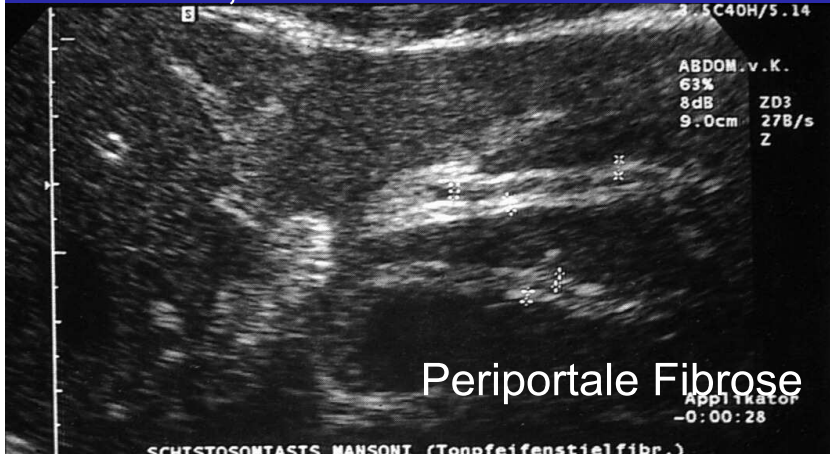
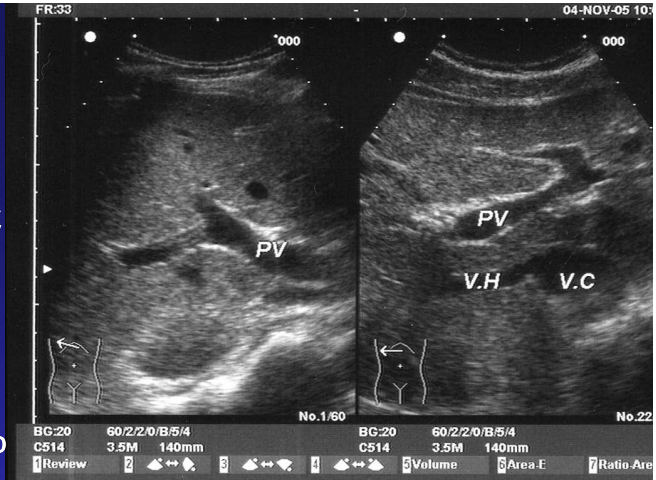
Periportale Fibrose (73 %) im
Frühstadium schlecht darstellbar

Splenomegalie 90 – 100 %

Gallenblasenwandverdickung 70%

Portale Hypertension, Umgehungs-

Kreisläufe, Portalvenenthrombose selten

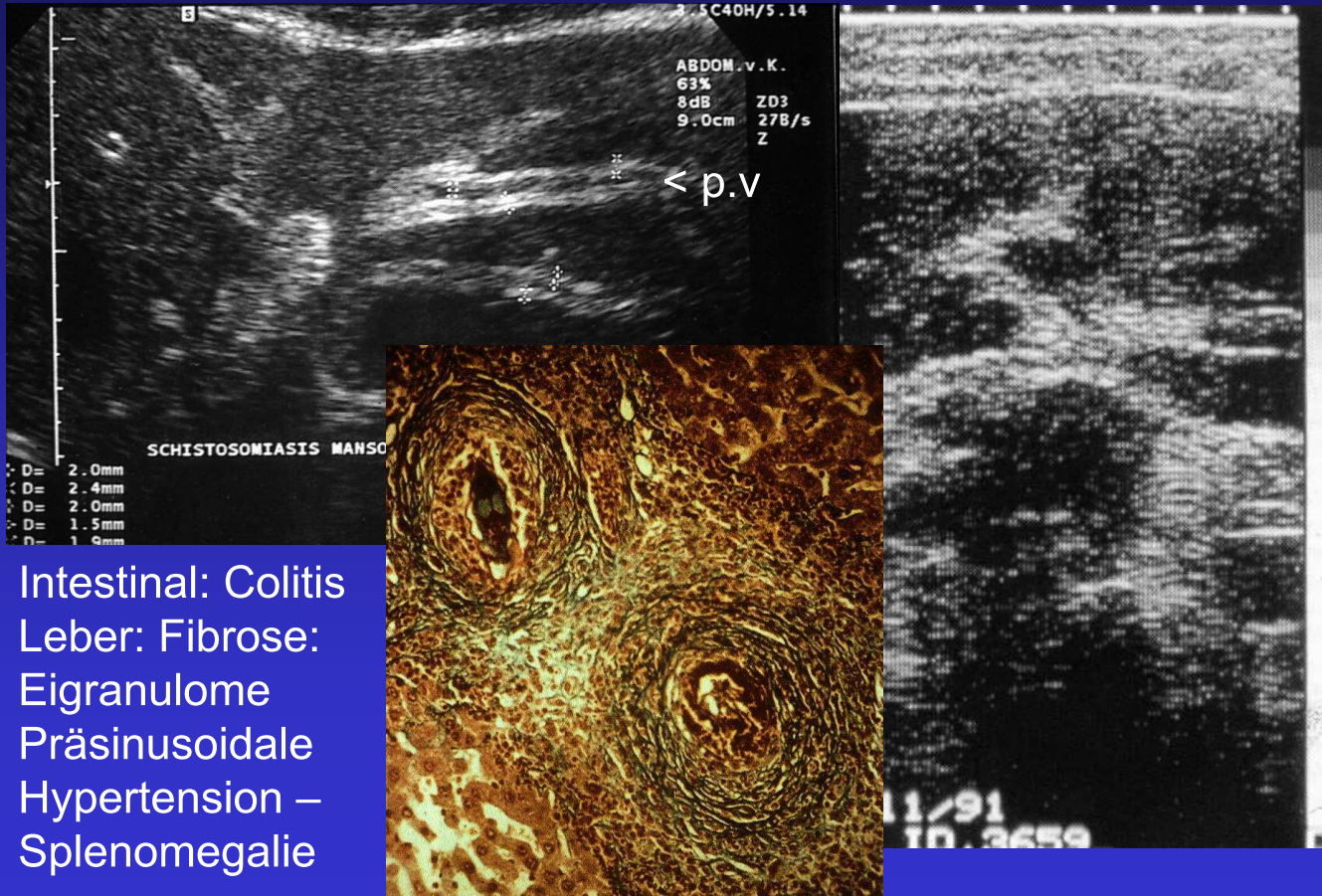


Im Frühstadium:
DD zu akute Hepatitis

Verlaufskontrolle unter
Therapie sonographisch:
33 % reduzierte periportale
Echogenität
25 % Remission

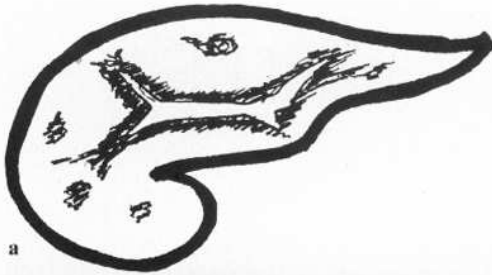
(Döhring Schwertfeger 1992
Homeida 1988 + 1991)

Intestinale Schistosomiasis: periportale Fibrose

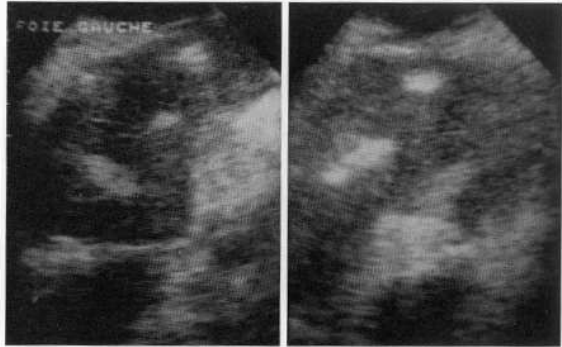


Intestinal: Colitis
Leber: Fibrose:
Eigranulome
Präsinusoidale
Hypertension –
Splenomegalie

Periportale Fibrose DD: Schistosomiasis



a



b, c

a Common pattern of periportal (schistosomiasis, congenital fibrosis, toxic hepatitis, polyvinyl hepatitis for instance) and peribiliary fibrosis (oriental cholangitis). b, c Periportal fibrosis of schistosomiasis. a Sagittal, b transverse section.

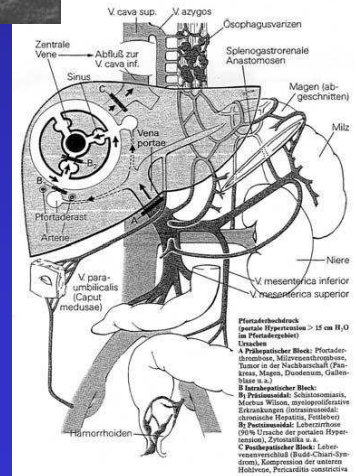


a

ESQUISTOSSOMOSE

Eiggranulome
Gallenblasenwand

Spätstadium:
Zeichen der
portalen
Hypertension:
Umgehungs-
kreisläufe



Sonographie: Verlauf der periportalen Fibrosis (PF) bei Kindern 23 Monate nach Therapie mit Praziquantel

Age (years) in 1989	No. of patients	February 1987			
		No PF	Grade		
			I	II	III
12	129	70.5	8.5	16.3	4.7
12-14	148	60.1	9.5	26.3	4.1
>14	45	51.2	15.5	17.8	15.5

* Values are percentages.

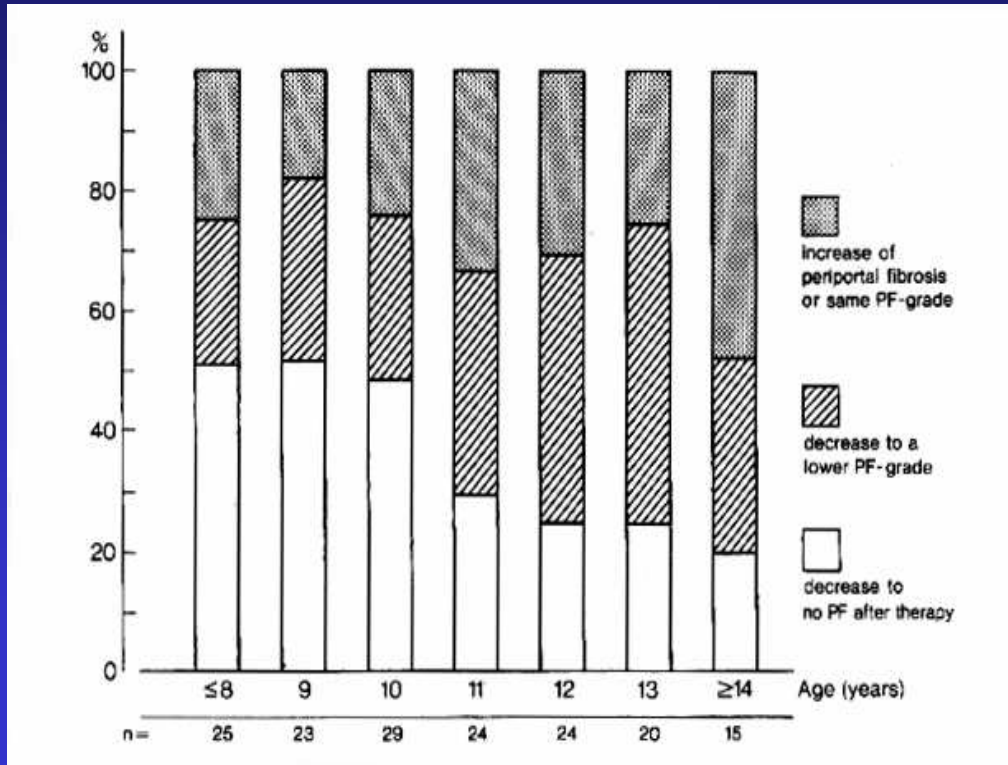
Age (years) in 1989	No. of patients	January 1989			
		No PF	Grade		
			I	II	III
12	129	86.8	10.1	3.1	0
12-14	148	77.0	19.6	3.4	0
>14	45	57.6	30.5	10.2	1.7

* Values are percentages.

Sonographie:

Altersabhängige Besserung der periportalen Fibrosis (PF) bei Kindern 23 Monate nach Therapie mit Praziquantel

(QM Ali et al. 1991)



Sonographie bei Tropenkrankheiten

Schistosomiasis

Ultraschalluntersuchungen zeigen bei Kindern eine substantielle Reversibilität der periportalen Fibrosis zwei Jahre nach Behandlung mit Praziquantel

Döhring-Schwerdtfeger et al 1992

Aber Frage sonographischer Beurteilbarkeit von geringer periportaler Fibrose / frühe Stadien

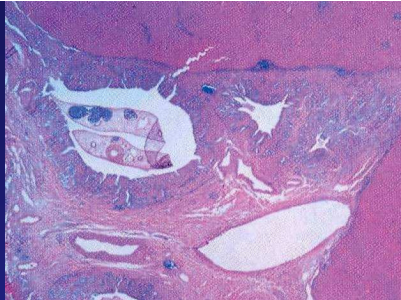
Clonorchiasis (Leberegel)

Diskrete Gallengangs dilatation
gering verdickte Gallengangs-
wand mit erhöhter Echogenität



Aus Lutz / Garbie 2006

Clonorchiasis (Leberegel)

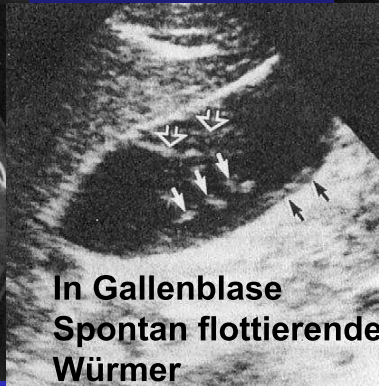


Dilatierter Gallengang
Hyperplasie
Gallengangsepithel
Periductale Fibrose

Diskrete Gallengangs dilatation
gering verdickte Gallengangs-
wand mit erhöhter Echogenität



Superinfektion ←
Abszesse
a



In Gallenblase
Spontan flottierende
Würmer

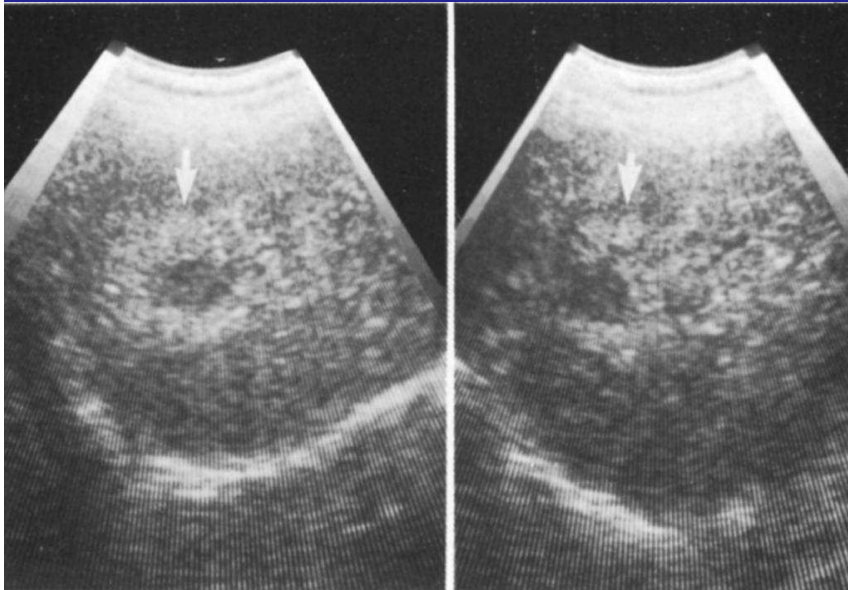
Larvenpassage des Duodenum, Adultwürmer befallen vorwiegend mittlere Gallengänge und Gallenblase – mechanische Irritation : Gallengangsdilatation, Hypertrophie Gallengangsepithel; fibröse Wandverdickung Langjährig: z.T zystische Gallengangs-Erweiterung; Gallensteine, Karzinogenese



Aus Lutz / Garbie 2006

Distosomiasis – Fasciola hepatica – großer Leberegel

Metazerkarien (Schnecke, Gräser) – Larven penetrieren Darm - freie Bauchhöhle
– penetrieren Leberkapsel – **im Parenchym auf dem Weg zum Gallengang**
Nekrosen durch Absterben juvenile Egel (eosinophile Abszesse) – Fibrose –
event. Superinfektion – bei Erreichen Gallengänge: Heranreifen zu adulten: ->
Rezidivierende Cholangitis, Gallengangsstenosen, zystische Erweiterung
Intermittierend Obstruktion der Gallenwege (Mensch kein idealer Wirt)
Punktion Nachweis von Eiern im Stuhl (negativ wenn Leberrundherd abgekapselt)



Heterogene Areale mit
multiplen kleinen echo-
armen (Nekrose-)Zonen
oft mit dickem
echoreicherem,
irregulären Rand

Wurm
im
Duktus
Pankrea-
tikus



Wurm
im Duktus
chole-
dochus



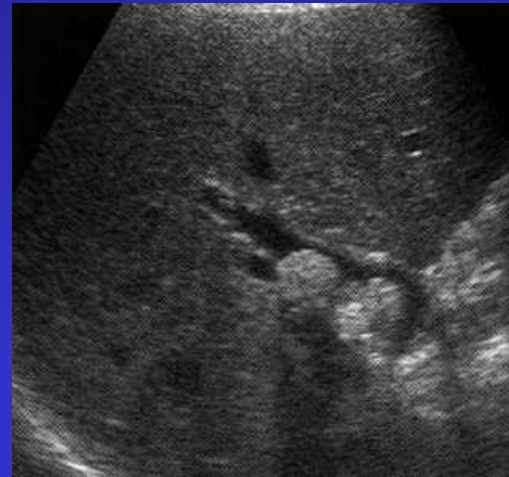
Differential-
diagnose

Ikterus

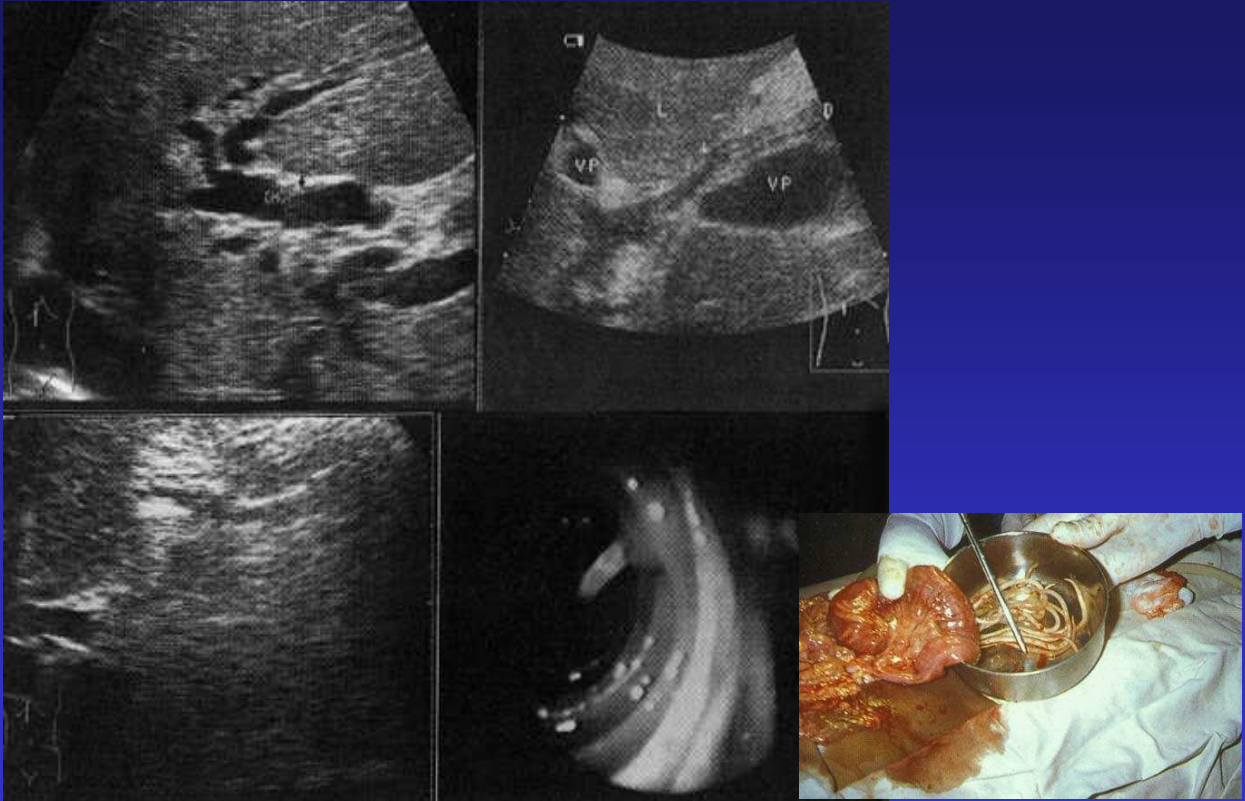
**Biliopancreatische
Ascariasis**

Klinik: Ikterus, Fieber

Cholangitis, Leberabszess

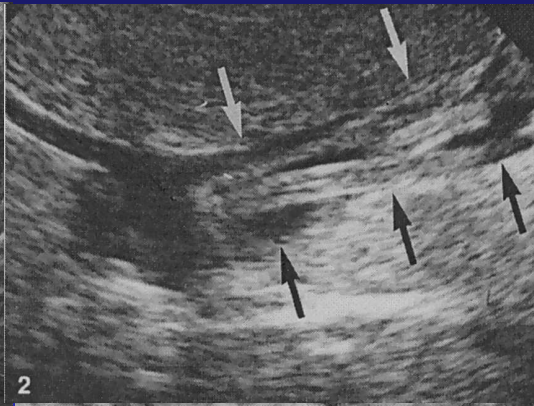


DD: Gallengangscarcinom sclerosierende Cholangitis



Ascariasis lumbricoides Wanderung aus Darm in Gallengänge, Gallenblase, Duktus pankreaticus

Ascariasis: Wurm in intra- und extrahepatischem Gallengang

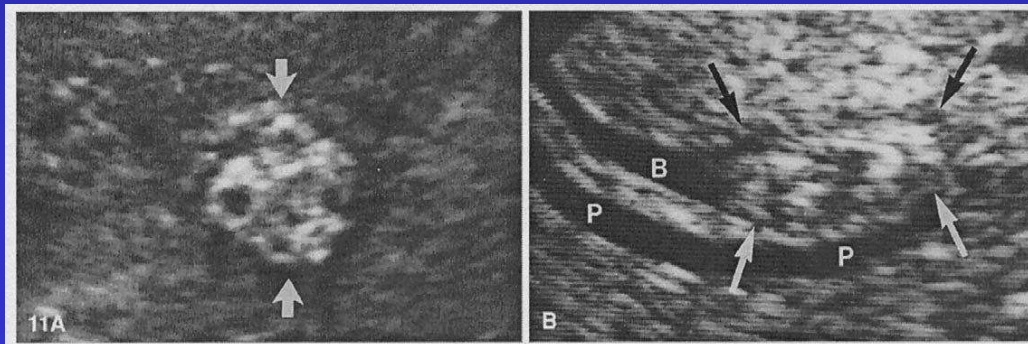
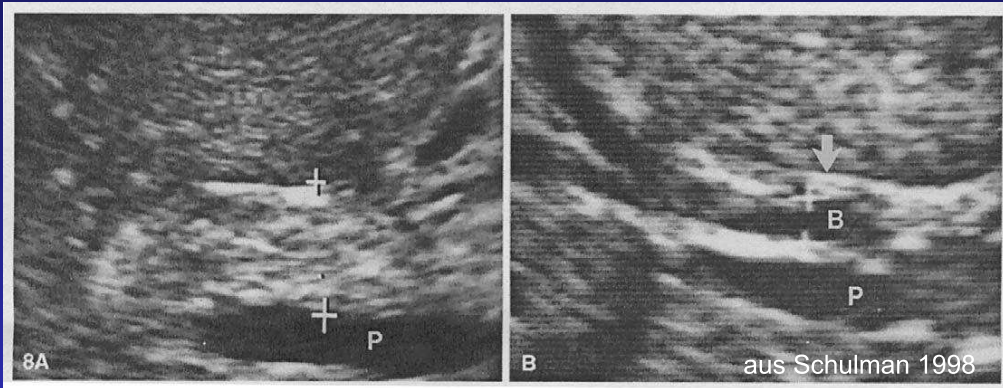


Ascariasis
verursacht
intrahepatische
Gallengangs-
konkremente



aus Schulman 1998

Ascariasis: Wurm in intra- und extrahepatischem Gallengang



Schrumpfen
Wurm-
„knäuel“
unter
Therapie

Ascariasis



Ascarieswurm (selten)
migriert in Leber-
Parenchym; Abszess



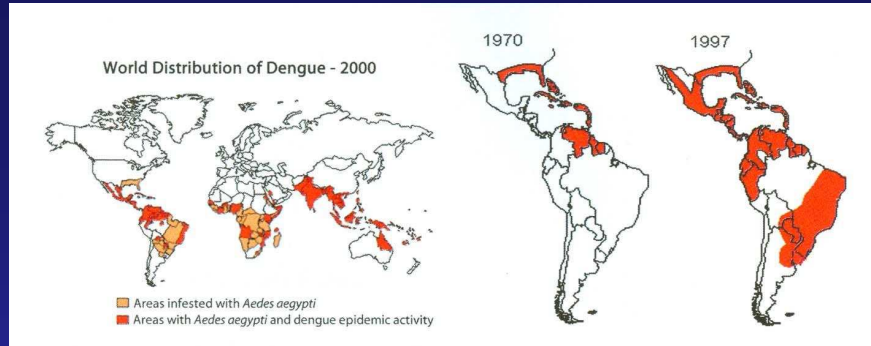
Ascarieswurm
in intrahepatischem
Gallengang



(Lutz / Garbie 2006)

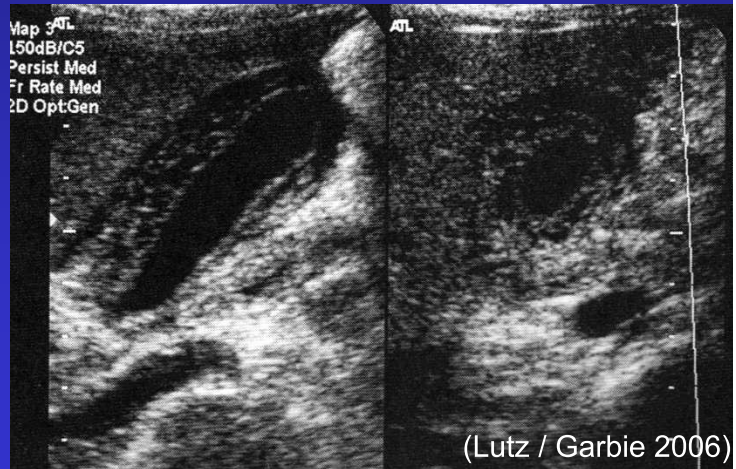
Dengue Fieber

Hochfieberhafte
Viruserkrankung
Hämorrhagien



Sono:
Aszites
Pleraerguß
Gallenblasenwand-
verdickung
Pankreasvergrößerung

Hepatomegalie
Subcapsuläre
Flüssigkeitansammlung



Echinokokkose



E. zysticus (*granulosus*): weltweit verbreitet
Südamerika, Nordafrika, Ostafrika;
Nahe Osten, Süd- u. Südosteuropa

E. Multilocularis (*alveolaris*): Mitteleuropa,
Sowjetunion, China, Japan, Alaska, Kanada

E. vogeli: Süd- u. Mittelamerika

Echinokokkose

Entwicklungszyklus:

Addultwürmer in Hauptwirt:

Hund, Fuchs, (Katze)

-> (umweltresistente) Eier

-> Zwischenwirt: Huftiere, Primaten (*E. granulosus*)

Nagetiere (*E. multilocularis*)

Mensch (Fehlwirt)

durch Darmsekret aus Ei Hakenlarve freigesetzt

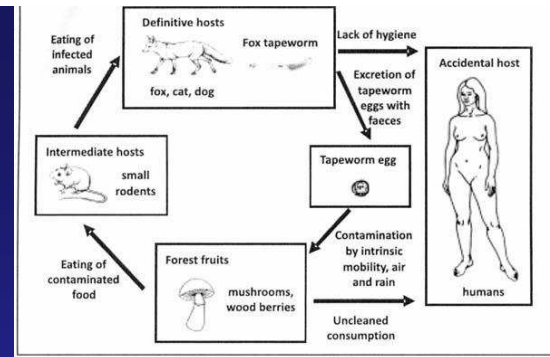
-> penetriert Darmmukosa -> Leber

-> Hakenlarve -> Hohlraum/Zyste mit Keimepithel

Zystenwachstum, Tochterzysten als fertile Zysten mit Keimepithel,

Protoskolizes (Bandwurmkopfanlagen)

-> Ingestion von Metazestodenmaterial durch Endwirt



Echinokokkose: Entwicklung - Klinik

E. zysticus: Zystenwachstum, Tochterzysten,
Kompression umliegender Organe, Leberkapsel
Spannung, Perforation, Superinfektion (Abszess)
Ikterus , allergische Reaktion

Befall: Leber Lunge Peritonealraum Milz Hirn
alle andere Organe – auch Weichteile

E. multilocularis: Proliferation des Keimepithel
-> infiltratives Wachstum in Leber
„klinisches Bild wie Lebercarzinom)
(Chamäleon in Diagnostik)

Echinokokkose – Diagnostik

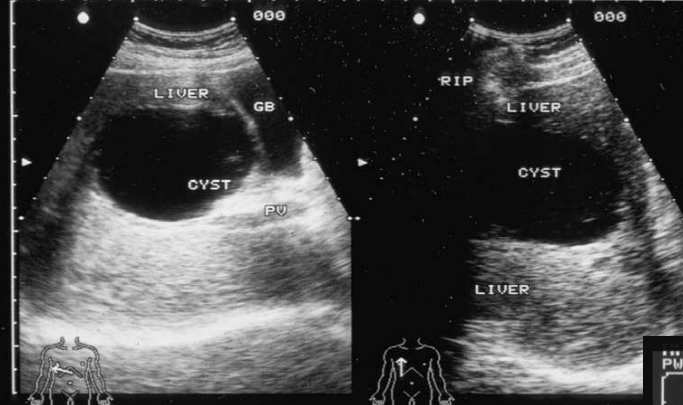
Eosinophilie

Serologie: spezifische Antikörper

Sensitivität: Leber > 90%, Lunge, Hirn ca. 50 %
Weichteile < 30 %

Bildgebende Diagnostik: Sono, CT, MR

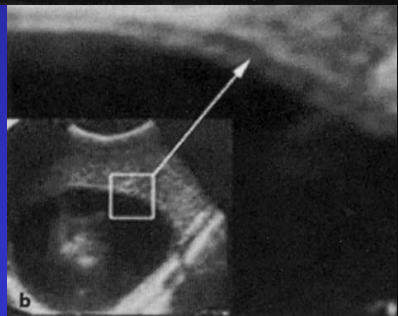
HITACHI BG:6 DYN:60 P:1/1/1/A BG:6 DYN:60 P:1/1/1/A
PWR:H FR:18 SCC:6 170mm 3.5M FR:18 SCC:6 170mm 3.5M



ID: 18-APR-90 F4
10:42:35
NO. 26/36
KLINIK AM EICHERT, GOEPP F4
REVIEW VOLUME STENO HIST

Leberzyste - Echinococcus?

Dysontogenetische Zyste CL



Singuläre
Echinococcus-
Zyste TYP CE1

PWR:H FR:18 SCC:6 170mm 3.5M FR:18 SCC:6 170mm 3.5M

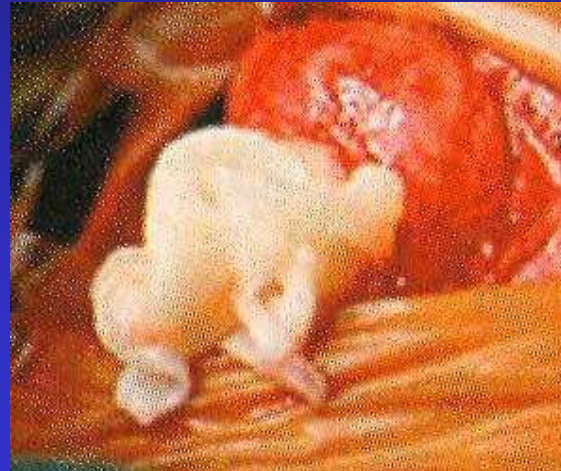


ID: 14-MAY-01 F4
07:35:21
NO. 36/36
KLINIK AM EICHERT, GOEPPINGEN F4
REVIEW VOLUME STENO HIST

Leberzyste - Echinococcus?



Membran in Zyste



(Lutz / Garbie 2006)

Echinococcuszyste

Milz

(singulär Typ CE 1
Fertil: Zystenwand sichtbar
Rund oder oval



Leber

(Konglomerat mit
Tochterzysten Typ CE 2)

Klassifikation von Echinokokkuszysten (WHO Vorschlag)

Ziel: Klassifikation zur Bewertung von Komplexität und Fertilität der Echinokokkuszysten; WHO Vereinheitlichung

WHO	CL	CE 1	CE 2	CE 3	CE 4	CE 5
Garbi	+/- I	I	III	IV	IV	V
Caremani	I a	I a/b	I a/b	III a/b IV	V a/b	VI a/b
Perdomoo	I	I	II	III	IV a	V,VI

CL unspezifische zystische Läsion

CE Echinococcuszyste

CE 1: fertil, aktiv singulär

CE 2: fertil; komplex mit Tochterzysten

CE 3: transitional

CE 4 + 5: nicht mehr fertil, inaktiv

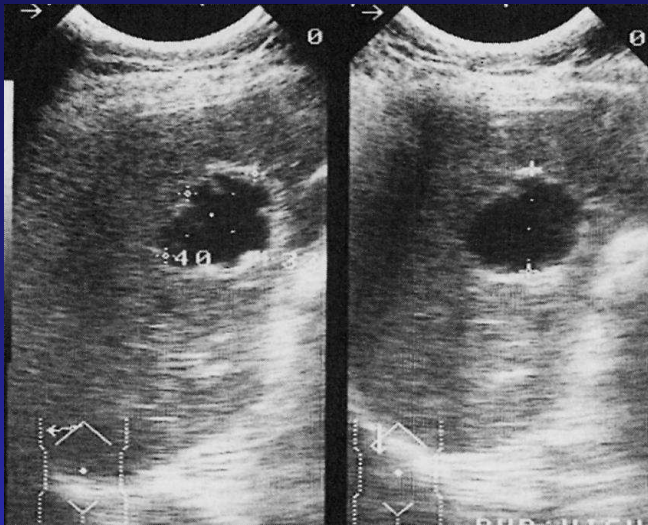
Echinococcuszyste der Leber

Typ CE 1

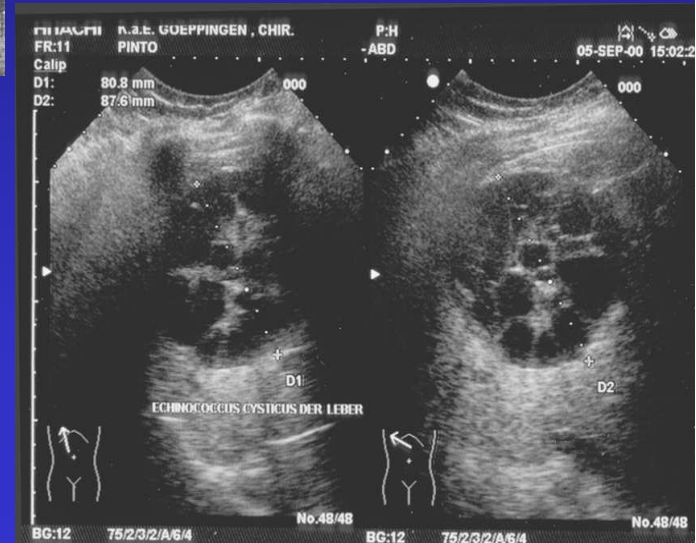
Ovalär, echoreiche Wand

Doppelkontur

im Initialstadium Verwechslung
mit dysontogenetischen Zysten



Typ CE 2 Zysten
mit Tochterzysten

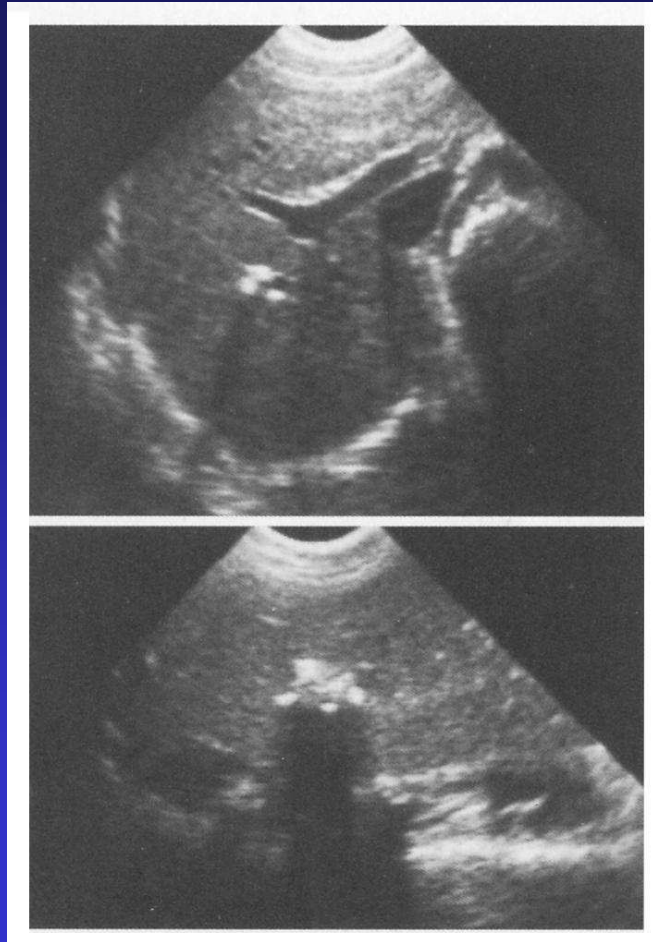


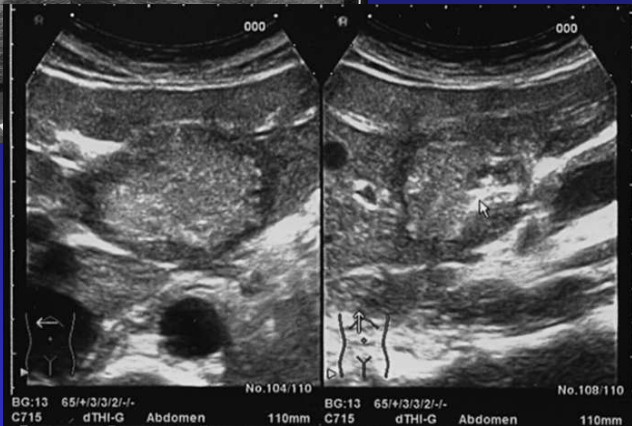
Echinococcus multilocularis

(Asien, Osteuropa,
Nordamerica)

Kalzifizierte fokale
Läsionen

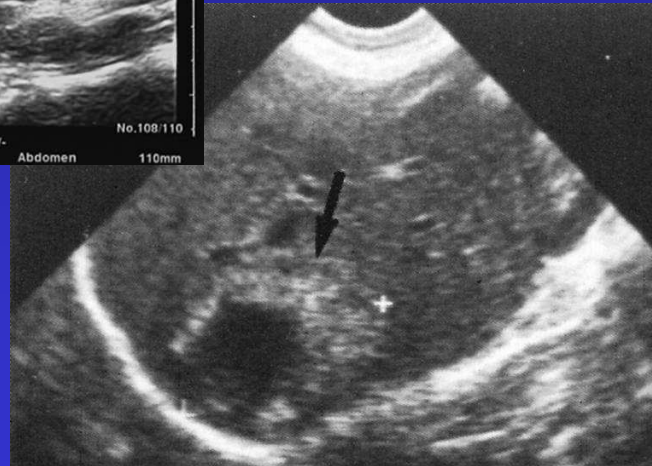
pathomorphologisch:
infiltrative
nekrotisch





Echinococcus multilocularis

Echoreich / echoarm
heterogen, nekrotische
Regionen
Tumor / Metastase vor-
täuschend
Kalzifikationen



- Differentialdiagnose:
- Tumor
 - bakterieller Abszess
 - Tuberkuloseabszess

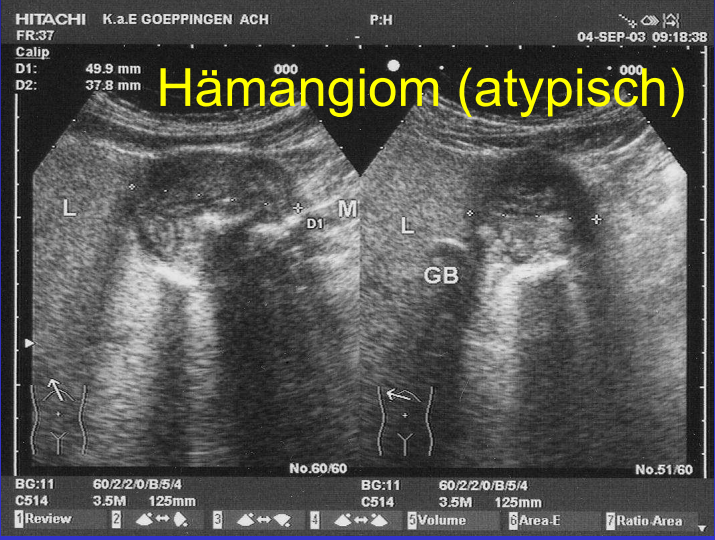
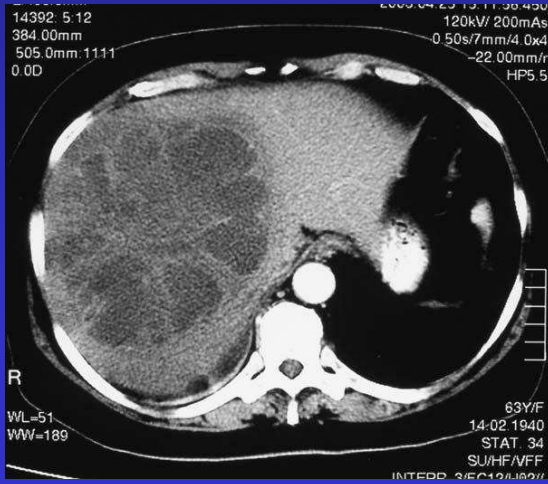
Ecchinococcuszyste: sonographische Fehldiagnosen

Autor	Fehldiagnose	Patienten (n)
<i>Landolt, U.</i> (30)	Tumor	4
<i>Filice, C.</i> (16)	dysontogenetische Zyste	2
<i>Bret, P. M.</i> (6)	Abszeß	4
	Tumor	2
	dysontogenetische Zyste	2
<i>Hira, P. R.</i> (23)	Tumor	7
<i>Livraghi, T.</i> (34)	dysontogenetische Zyste	1
<i>Fornage, B.</i> (18)	Metastase bei Mamma-Ca	1
<i>Livraghi, T.</i> (35)	dysontogenetische Zyste	2
<i>Barriga, P.</i> (2)	Tumor	1
Gesamtzahl		26 (25%)

Differential- diagnose Echinococcus- zyste



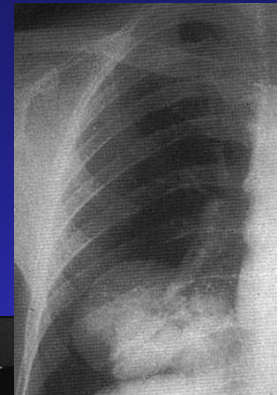
Abzess



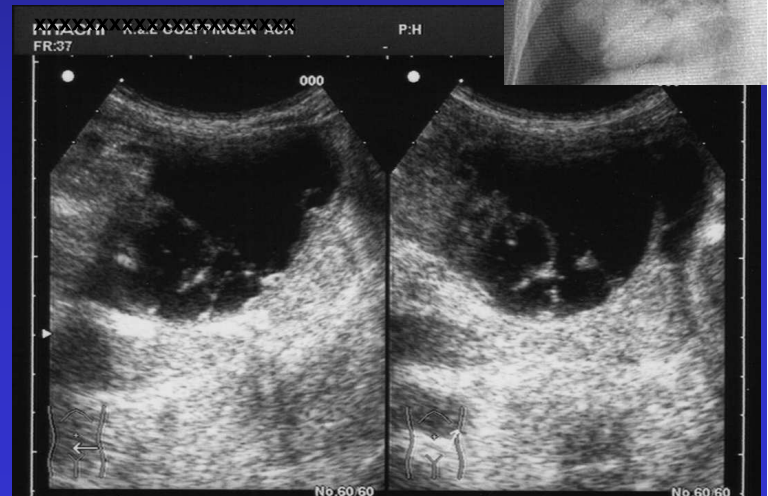
Echinococcuszyste: nicht hepatische Lokalisationen

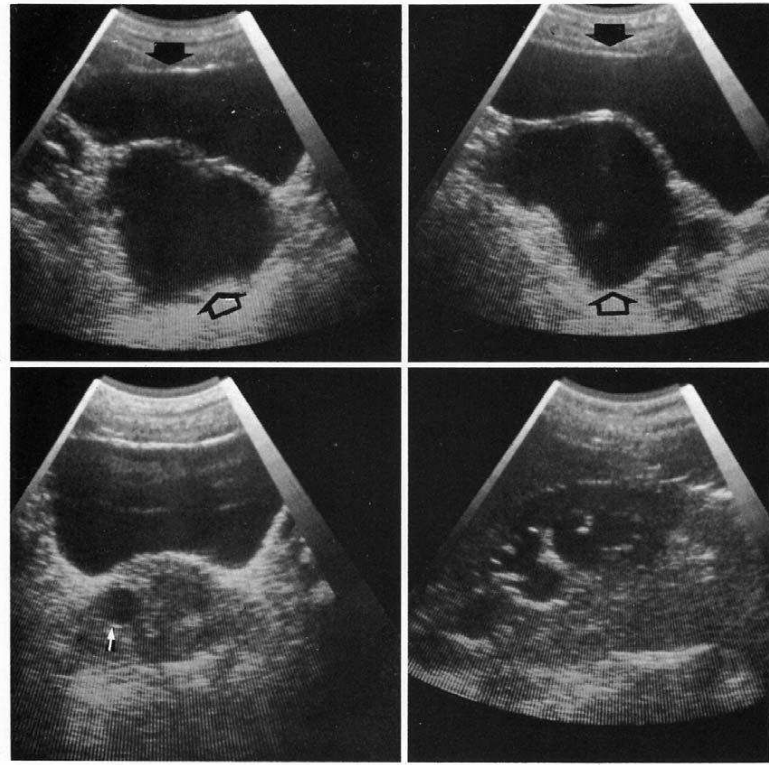
- Milz
- intraperitoneal
- Lunge
- Gehirn
- Weichteile

Lunge



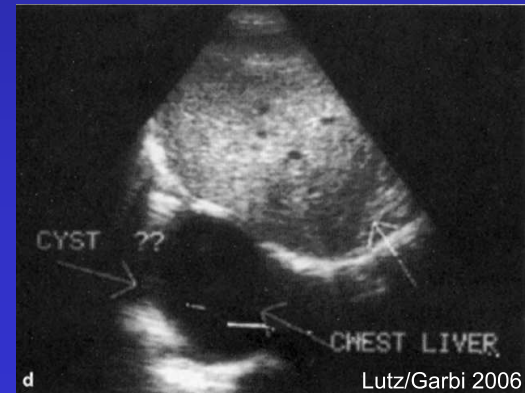
Interperitoneale
Echinococcuszyste





Intra-
abdominelle
Echinococcus-
zyste
(im kleinen
Becken mit
Ureteraufstau)

Zyste intrathorakal



Echinokokkose – Therapie

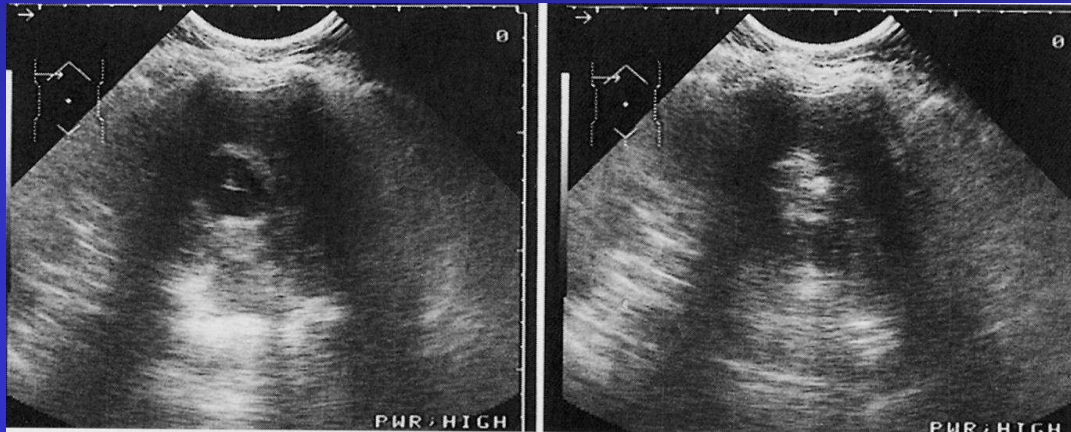
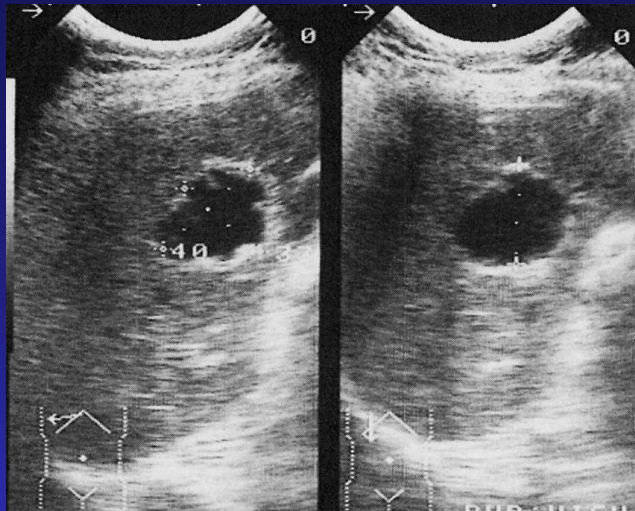
- E. zysticus: - chirurgische Resektion/Ausschälung nach Zystenbehandlung mit hypertoner NaCl (periop Letalität 1-4%, Rezidive 2-14%)
- PAIR / PAIRD
 - Mebendazol/Albendazol (15 mg /kg Tag)
12 Wo Therapie -> 30 % Heilung
(in Zyste höhere Dosisspiegel als im Serum nachgewiesen)
 - Spontanverlauf (z.T über Jahre unverändert (in ca 30 %) oder spontane Rückbildung einzelner Zysten)
- E. alveolaris: radikale chirurgische Resektion
in 40 – 90 % nicht radikal operabel
Rezidivraten (oder Streuung) in >15 - 40%

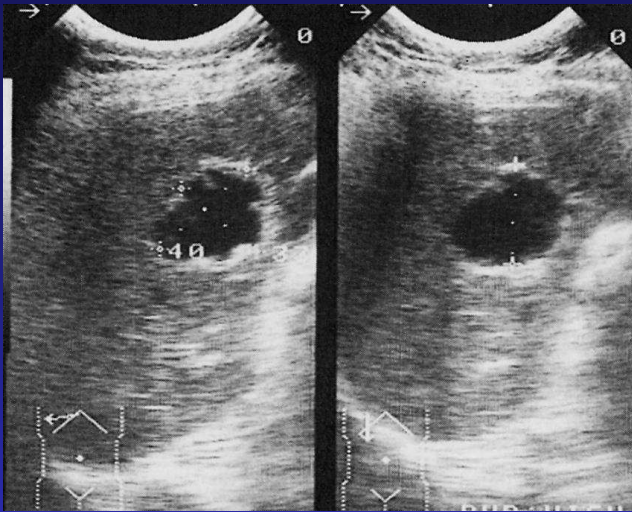
Therapie der Echinococcuszyste:
PAIR: Möglichkeiten, Probleme
aus der Therapie in Entwicklungsländern lernen:
WHO: PAIR als primäres Therapiekonzept empfohlen



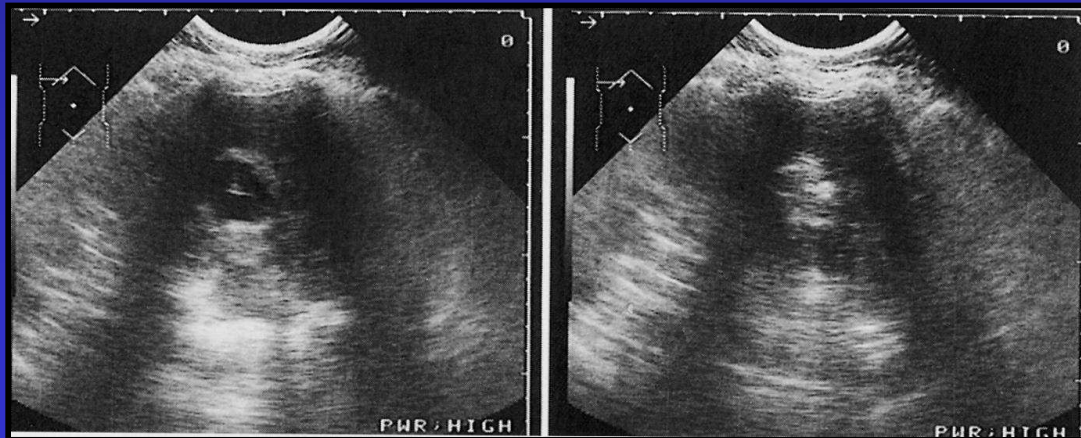
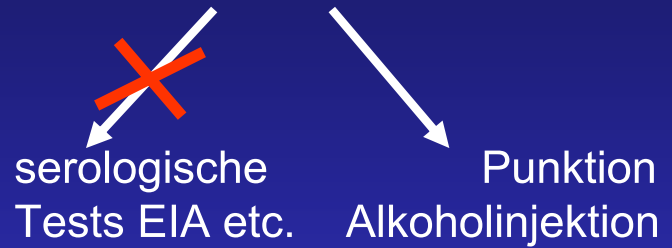
Echinococcuszyste der Leber (klein)

Ultraschallgesteuerte
Feinnadelaspiration und
Injektion von 96% Äthanol



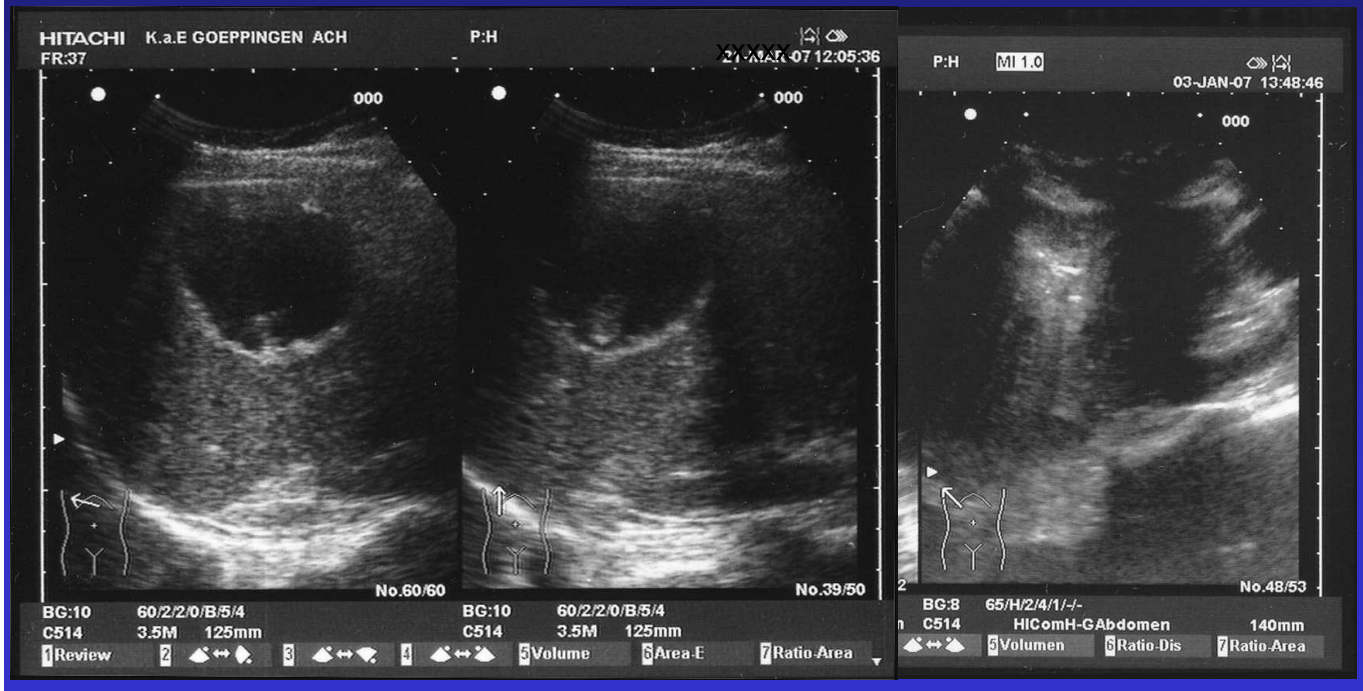


„Angepasster“
diagnostischer Algorithmus
Leberzyste (Endemiegebiet):



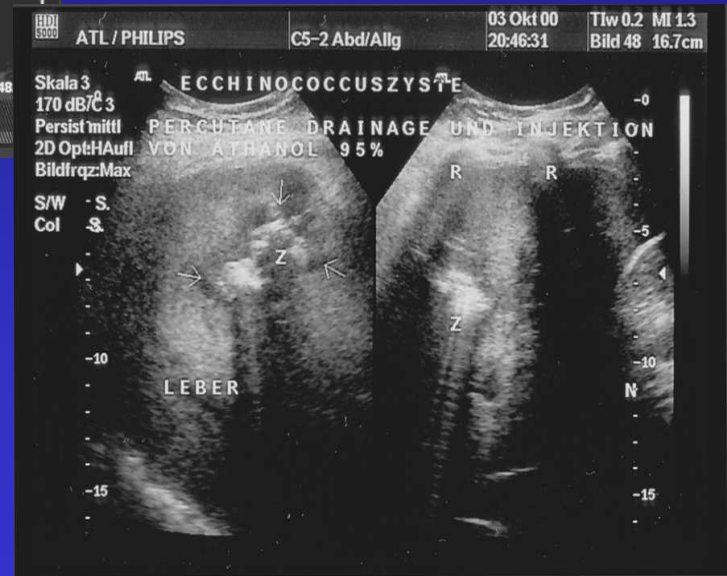
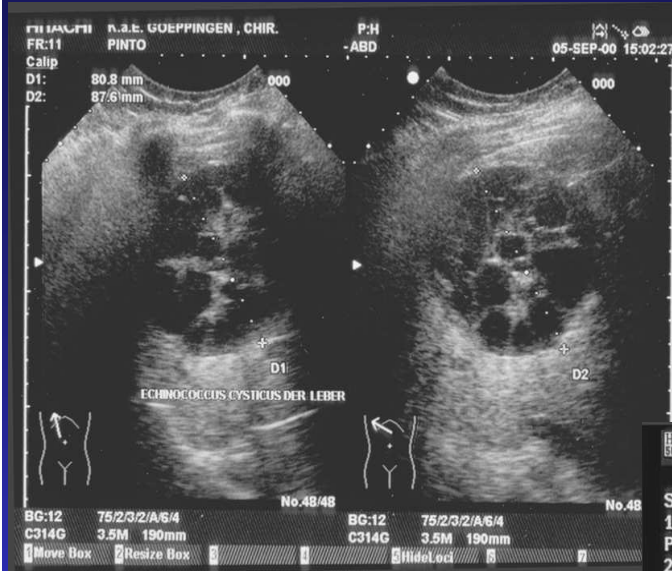
Echinococcuszyste: PAIR versus PAIRD

- Größe (> 5 cm)
- polyzystisch



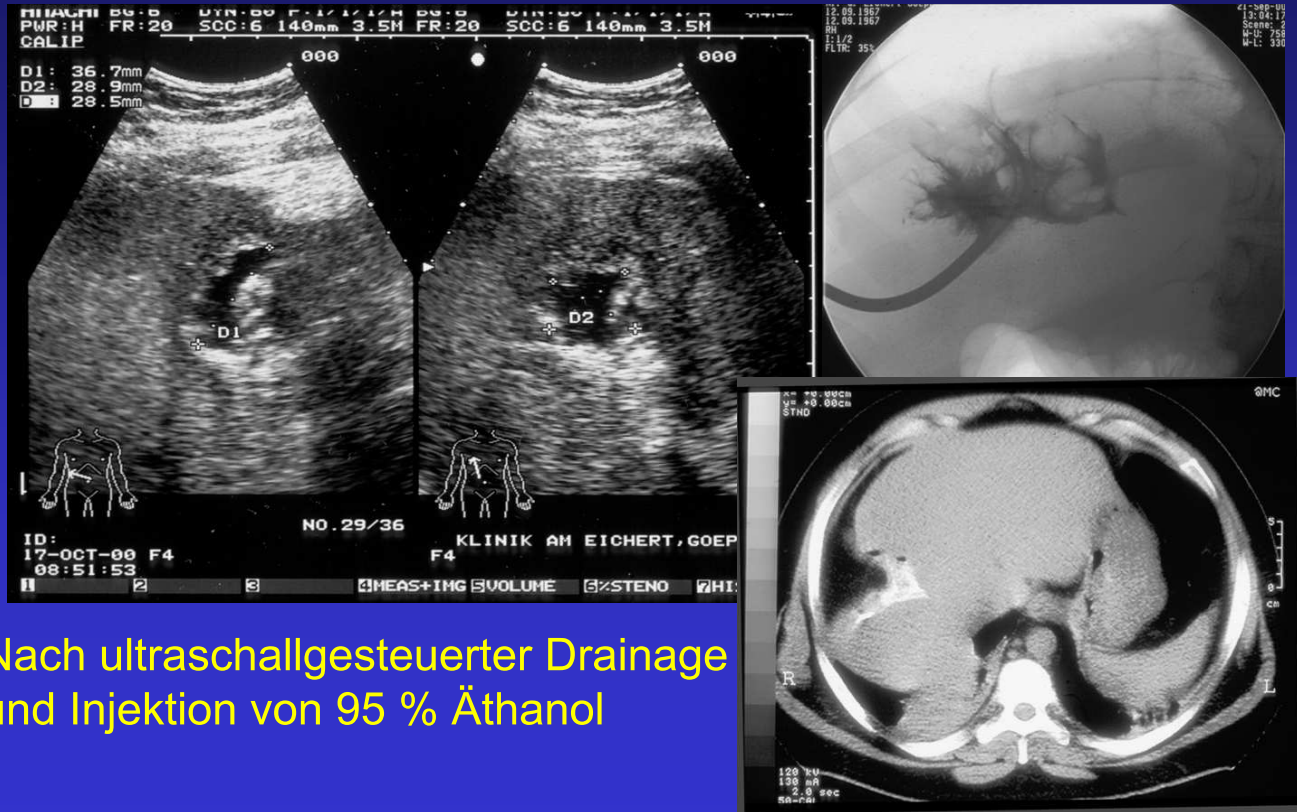
Echinococcuszyste der Leber

Typ CE 2



Nach ultraschallgesteuerter
Drainage und Injektion
von 95 % Äthanol

Echinococcuszyste der Leber



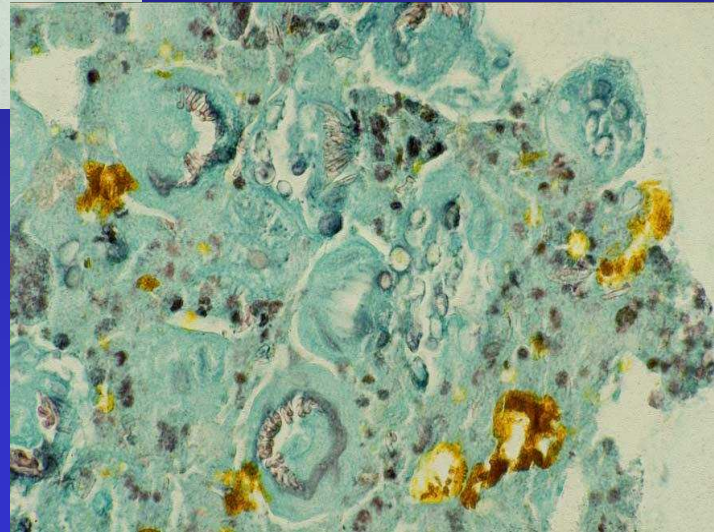
Nach ultraschallgesteuerter Drainage
und Injektion von 95 % Äthanol

Scolices Echinococcuszyste



vor

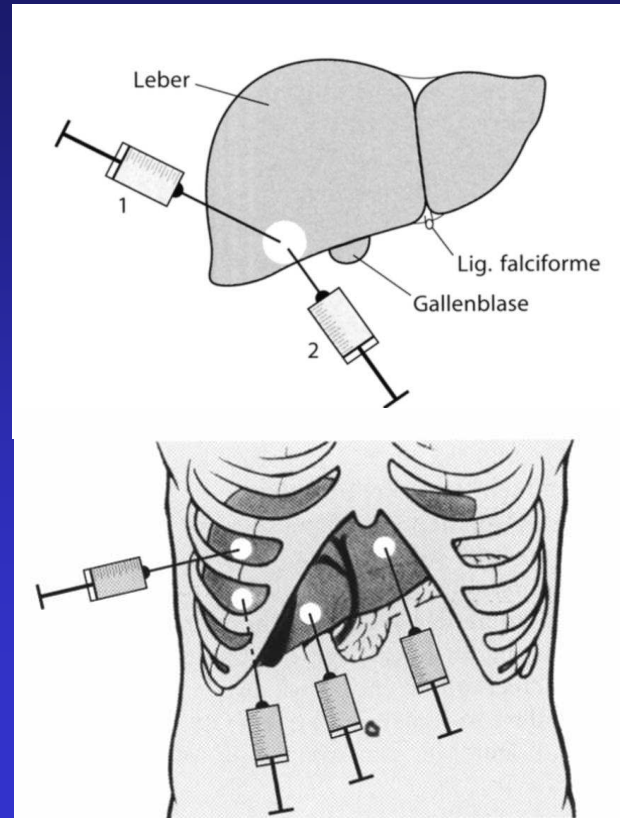
Nach Injection
von 96%
Äthanol



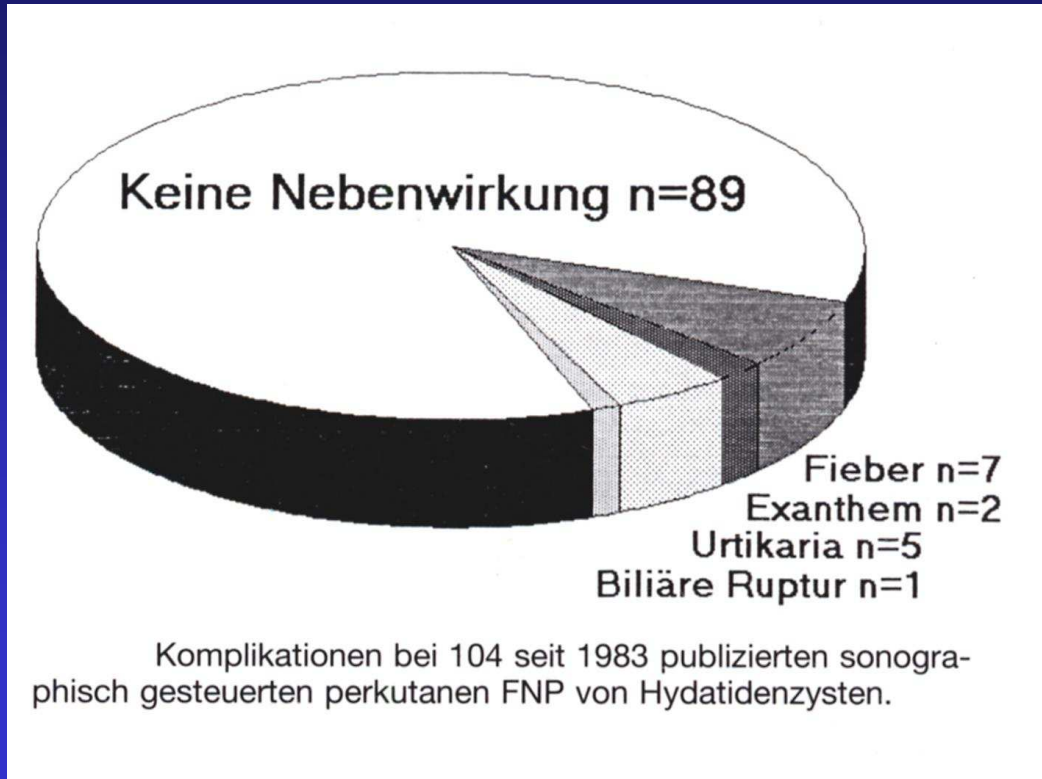
Therapie der Echinococcuszyste: PAIR / PAIRD

Komplikationen:

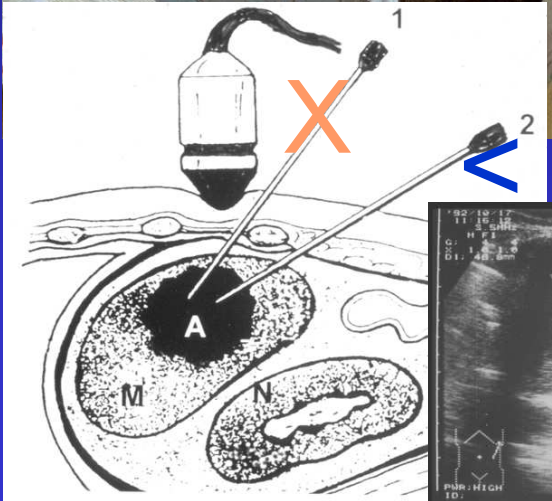
- Anaphylaxie
- Streuung von Scolices (Drainageroute)
- Iatrogene sclerosierende Cholangitis durch Alkohol (keine Alkoholinjektion wenn galliges Sekret; (relative Kontraindikation bei polyzystischen, dickwandigen Zysten))
- Superinfektion / Abszess



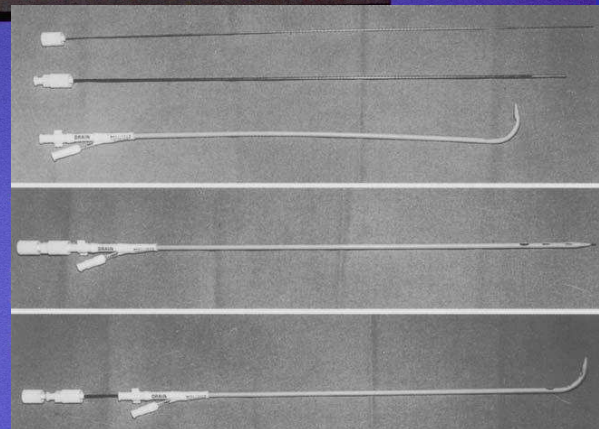
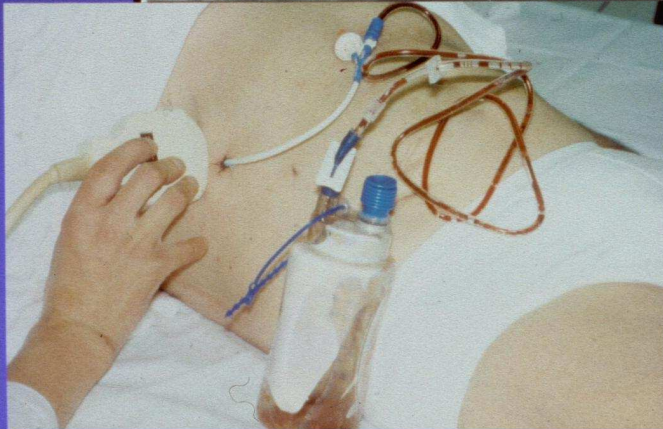
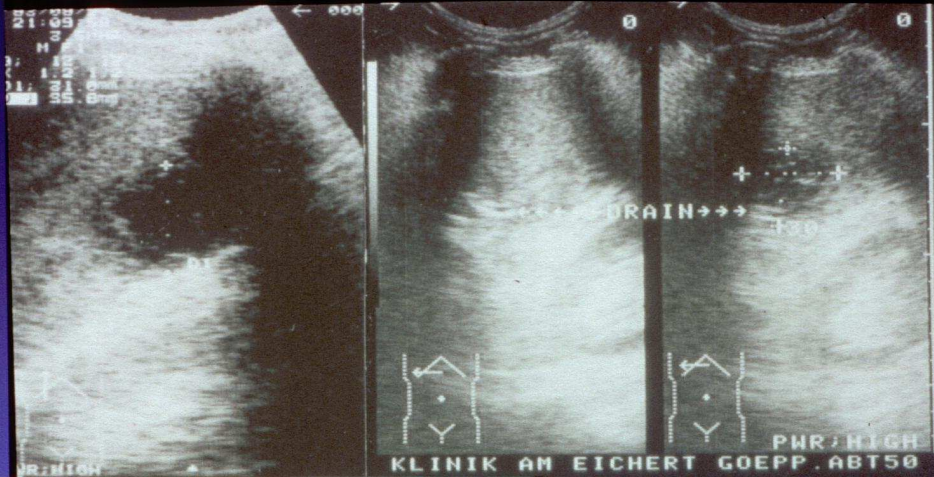
Ecchinococcuszyste: Komplikationen der perkutanen Drainage

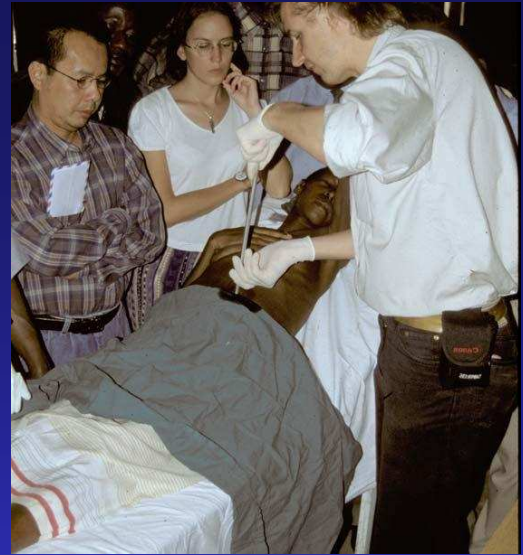
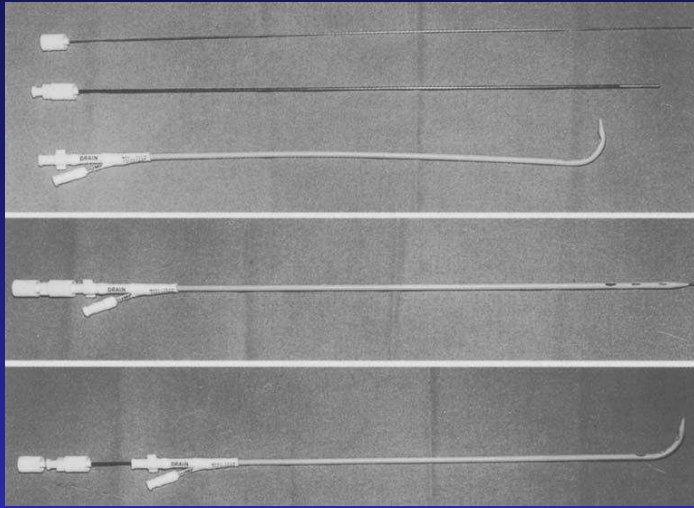


Ultraschallgesteuerte Drainage – Drainageweg !!! Abszess <-> Echinococcuszyste



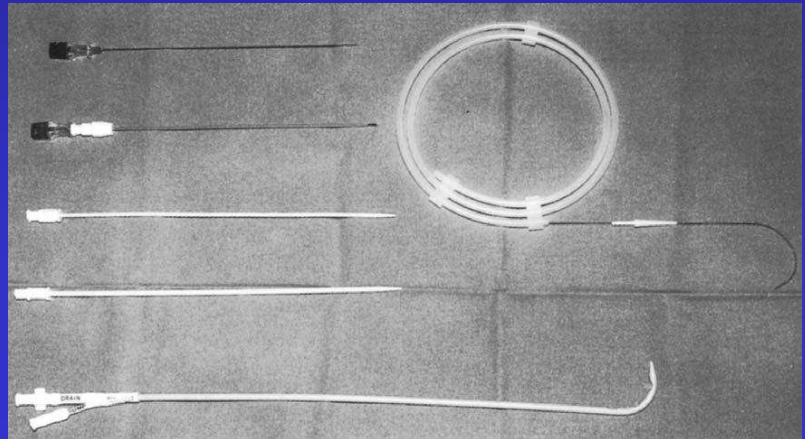
Echinococcuszyste: Drainwahl – Möglichkeit Sogwirkung



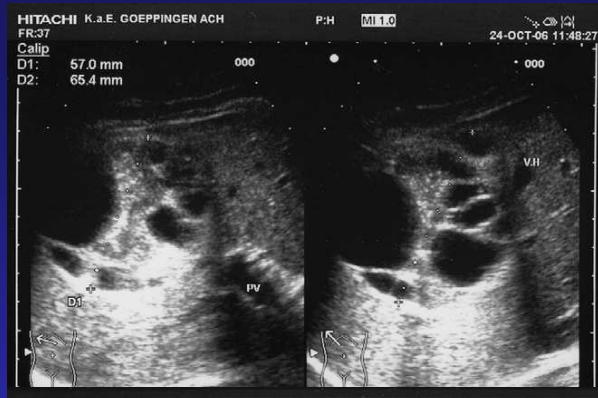


Drainplatzierung
In Trokarteknik

NICHT
SELDINGER
TECHNIK



Echinococcus-problem-zyste: Gallengangsfistel? Drainage wie?



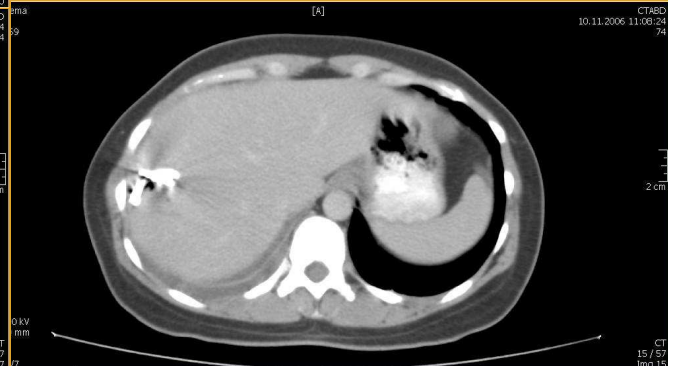
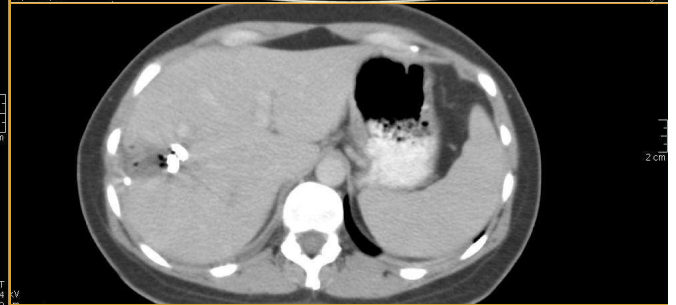
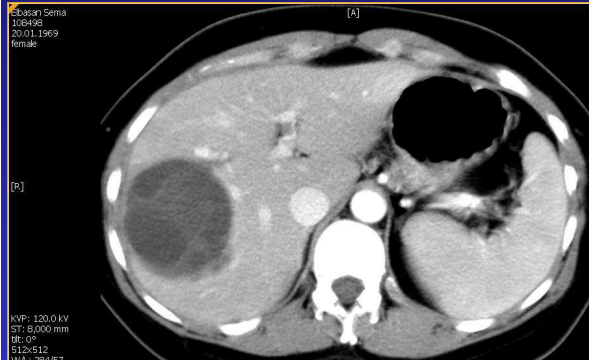
Feinnadelpunktion

Drainage

Echinococcus-problem-zyste

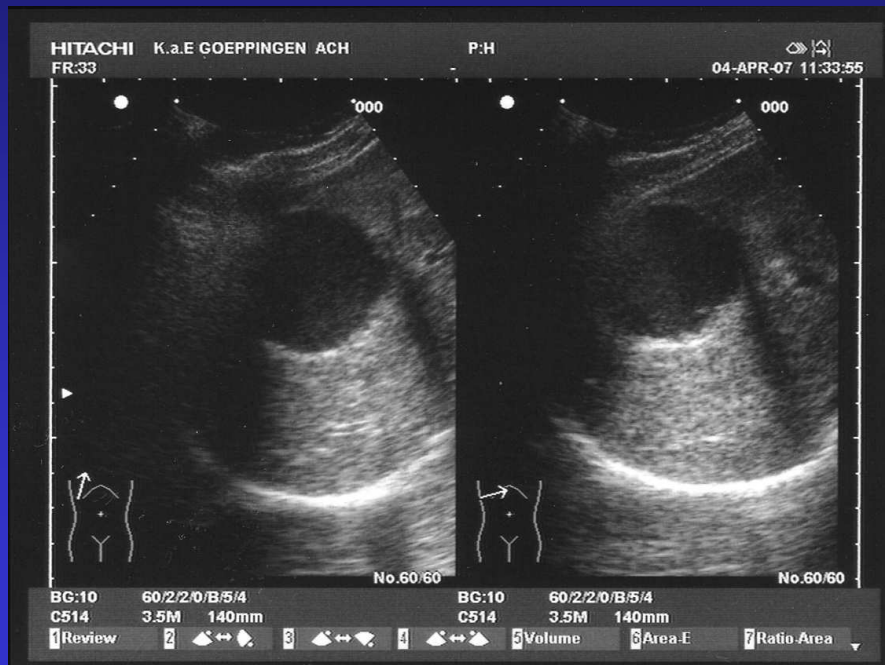
Drainageverlauf

2 Drains



Echinococcuszyste

nach PAIRD: Komplikation Biliom



Sonomorphologische Residuen bzw. Veränderungen nach PAIR



Echoreiche Wand der
Restzyste bei
Volumenreduktion

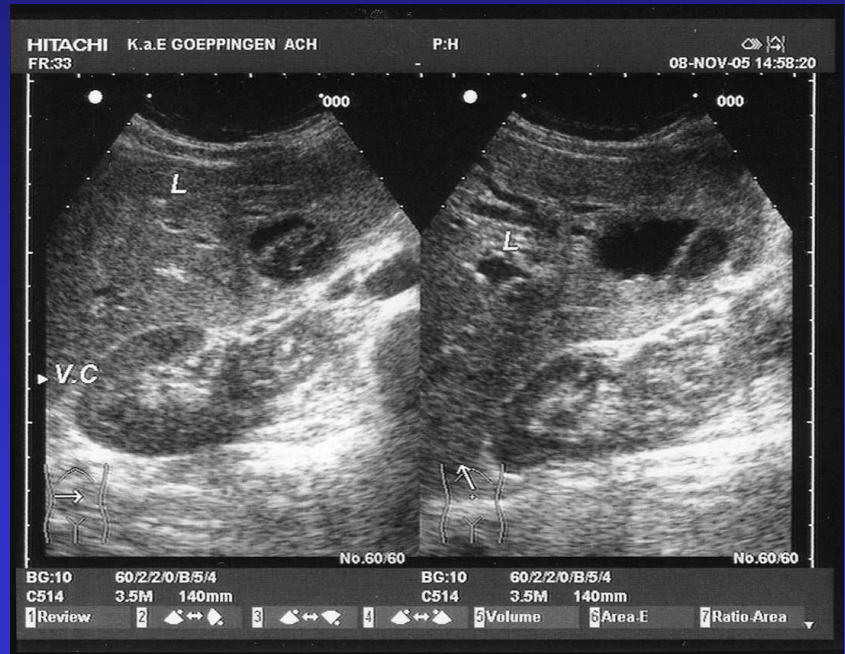
Ausbildung eines
Pseudotumors
(an Größe in der
Restzyste zunehmend)



Echinococcuszyste

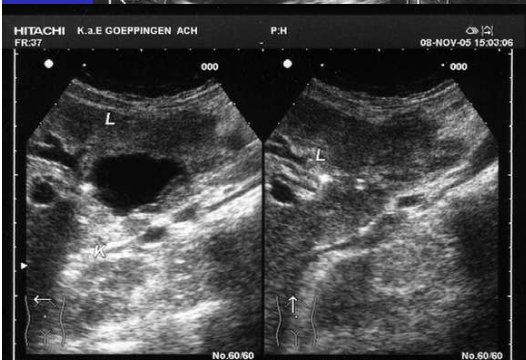
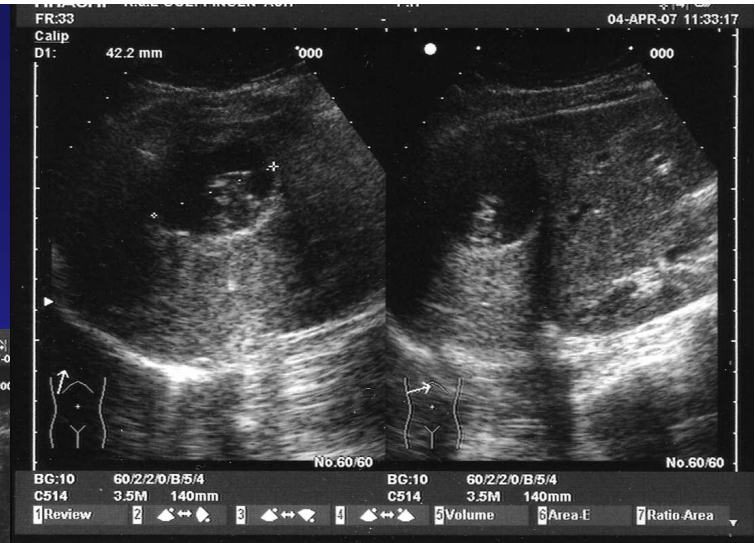
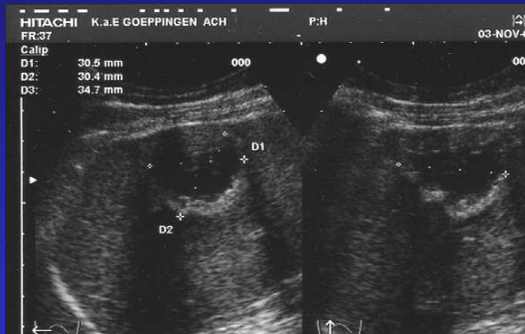
CE 3: Transitional: weitere Degeneration oder Entwicklung neuer Tochterzysten

- Echofrei
- flottierende Membran(reste)
- „water-lily-sign“
- entrundete Zyste (reduzierter intrazystischer Druck)



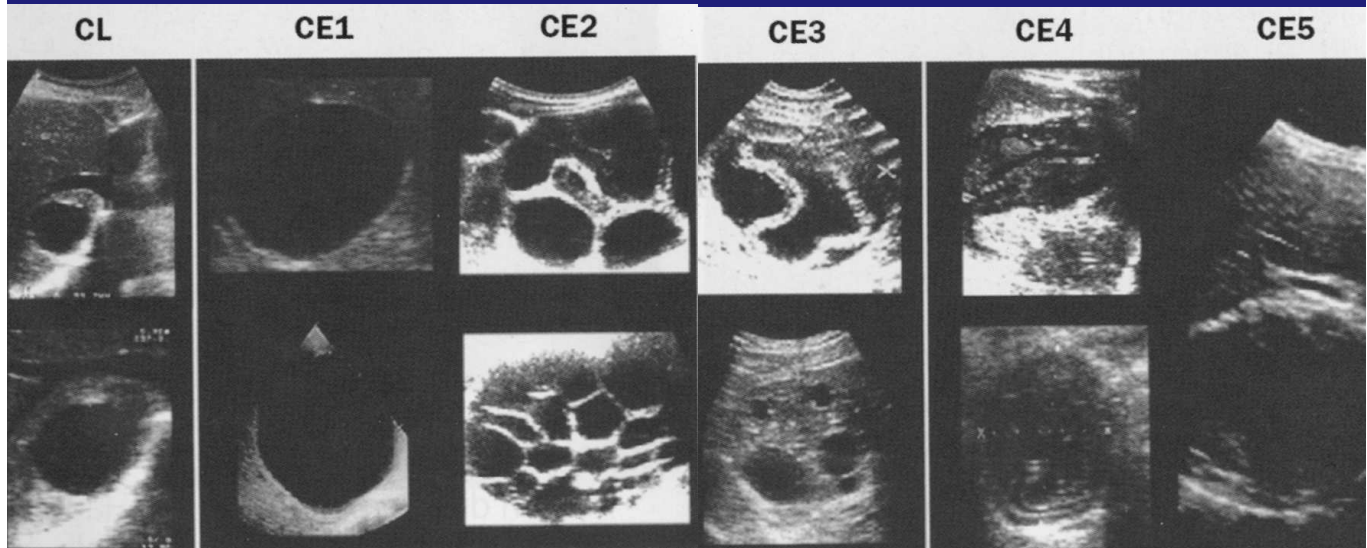
Echinococcuszyste

inaktiv



- heterogen
 - entrundet
 - echoreich / echoarm
 - keine Tochterzysten
 - „ball of wool“
(Membranresiduen)
- Typ CE 4 (WHO)

Stadieneinteilung des Echinococcus zysticus nach WHO



CE 1 + 2 aktive Form, fertil

CE 3 transitional

CE 4 + 5 inaktiv

aus Ochs 2010

Therapie von Echinococcuszyten durch PAIR und PAIRD

Autor	n	Erfolgsrate	Rezidiv	Komplikationen
Men S. 1999	111 (168) 5% Typ CE II	100%	3%	29,8% + 3,4% Mortalität 1% (Anaphylaxie) Intraperitoneale Leckage 2% Gallefistel 8% Infektion 10%
Khuroo M. 1997	25 (OP 25	100% Reduktion Zystenvolumen 100% Reduktion Zystenvolumen		32% Cholangitis, Abszess, Fieber 84%)
Acunas B. 1992	15	100% Reduktion Zystenvolumen		0% major Komplikation
Akhan O. 1996	31 14% Typ CE II	100% Reduktion Zystenvolumen (18-99%)	3%	19% minor (Fieber, Urticaria) 10% major (Abszess, Anaphylaxie, Gallefistel
Salama H. 1998	362 (558) 92% Typ CE I	100% Reduktion Zystenvolumen	0%	6% minor (Fieber, Urticaria) 2% Zysteninfektion 0,6% Gallefistel
Schäberle W.	15 55%TypCE I	100%	(0%)	Biliom 1 Patient

Therapie von Echinococcuszysten durch PAIR und PAIRD

Schlussfolgerungen

- Bei richtiger Technik sichere, komplikationsarme Methode, geringes Streunungsrisiko
kaum Gewebetrauma, kaum Morbität, keine Letalität
- Minimale Rezidivrate
- Befundinterpretation der Folgezustände wichtig
- Problemzysten:
 - primäre Gallefistel zur Zyste
 - komplexe Zyste mit multiplen Tochterzysten

Metaanalyse (Smego 2003)

PAIR: n = 769; Chirurg. Resektion n = 952

Komplikationen: Rezidiv, Anaphylaxie, Abszesse, Sepsis, Gallengangsfistel und Tod ($P < 0,0824$) in chirurg Gruppe deutlich häufiger ($P < 0,0001$)

Leberabszess (pyogen, parasitär)

Klinik: Fieber Oberbauchschmerzen

Pyogen (Hintergrund alle Formen von Immunsuppression)

- Frühstadium noch keine Abszesskapsel inhomogen, schlecht vom Leberparenchym abgrenzbar
- zunehmend echoärmer, inhomogener
- später Kapselausbildung besser abgrenzbar, Binnenechos sehr variabel, dorsale Schallverstärkung

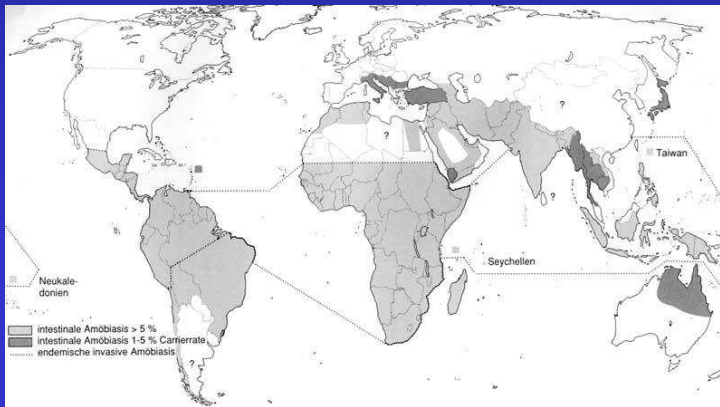
Parasitär (z.B. Amöben): Homogene, echoarm, dorsale

Schallverstärkung,

event mit Spiegel

bei Superinfektion

komplexes Binnenecho

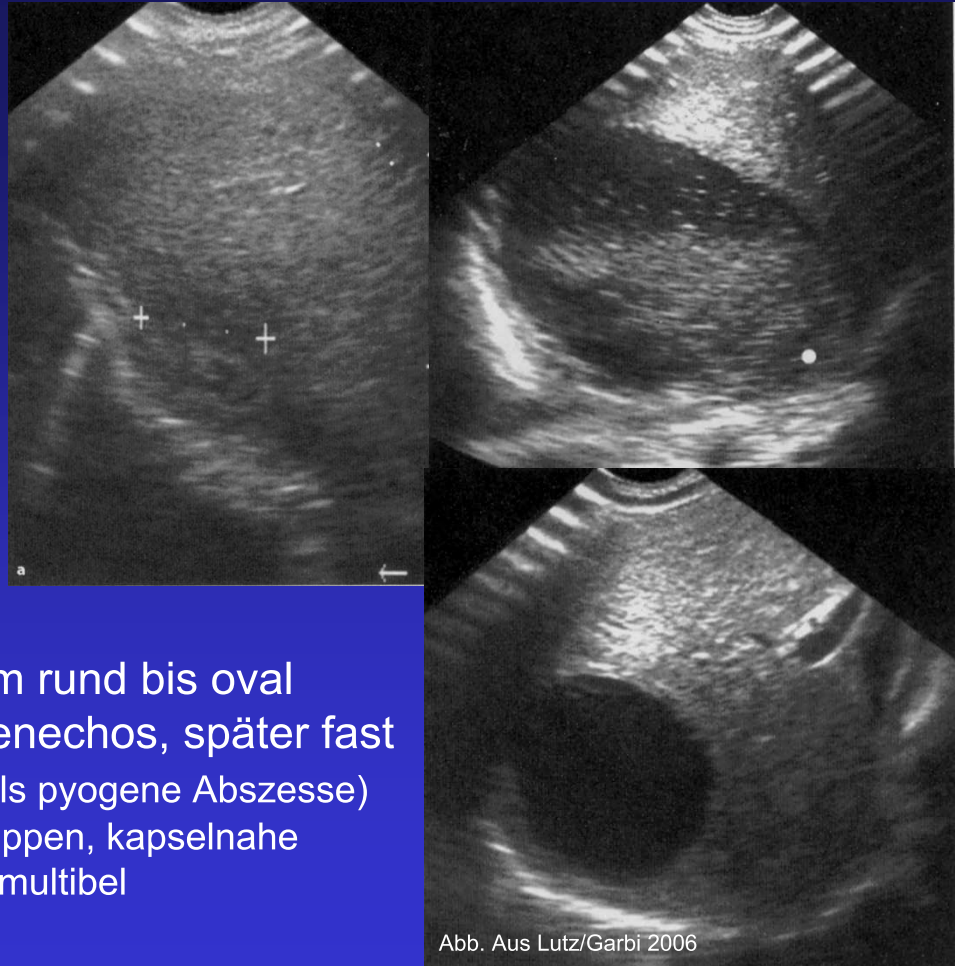


Verbreitung *Entamoeba histolytica*

Amöbenabszess: Sonomorphologie des sich entwickelnden Abszess

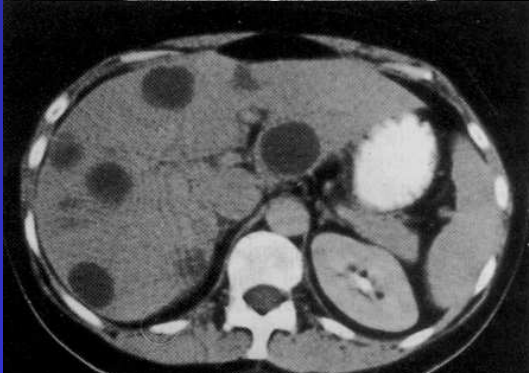
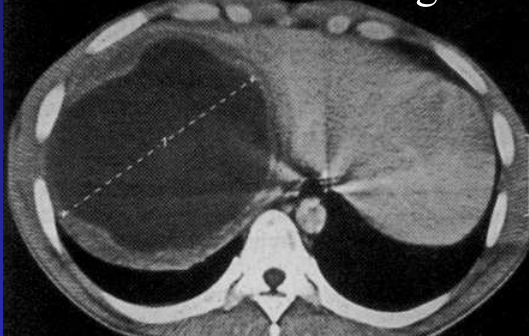
-Initial oft kaum
von normalem
Leberparenchym
differenzierbar

-Entwicklung: Form rund bis oval
anfangs mit Binnenechos, später fast
echofrei (weniger als pyogene Abszesse)
meist rechter Leberlappen, kapselnahe
oft singulär, seltener multibel



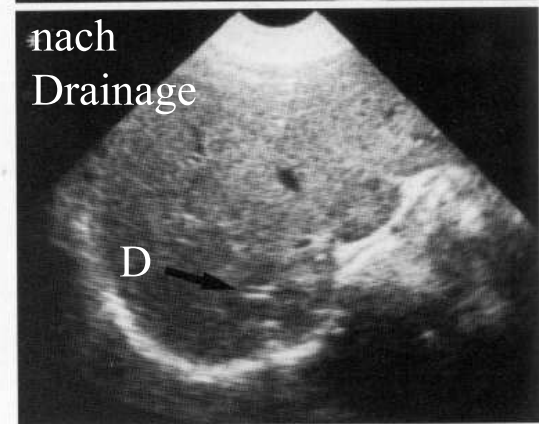
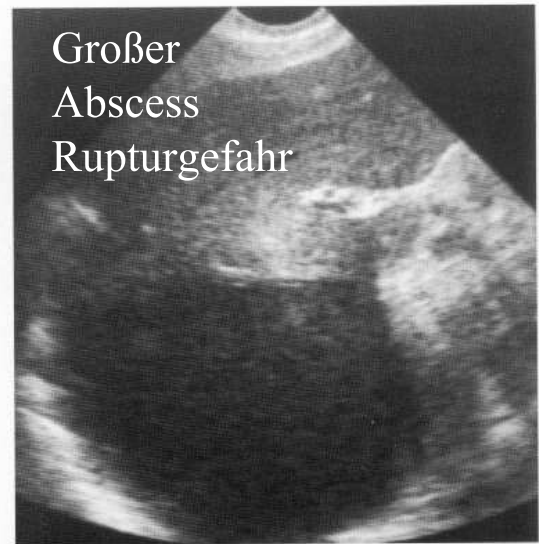
Amöbenabszess Diagnostik Therapie: vor und nach ultraschallgesteuerter Drainage

Indikation zur Drainage



Multibel, klein: keine Drainage

aus Lang
1993



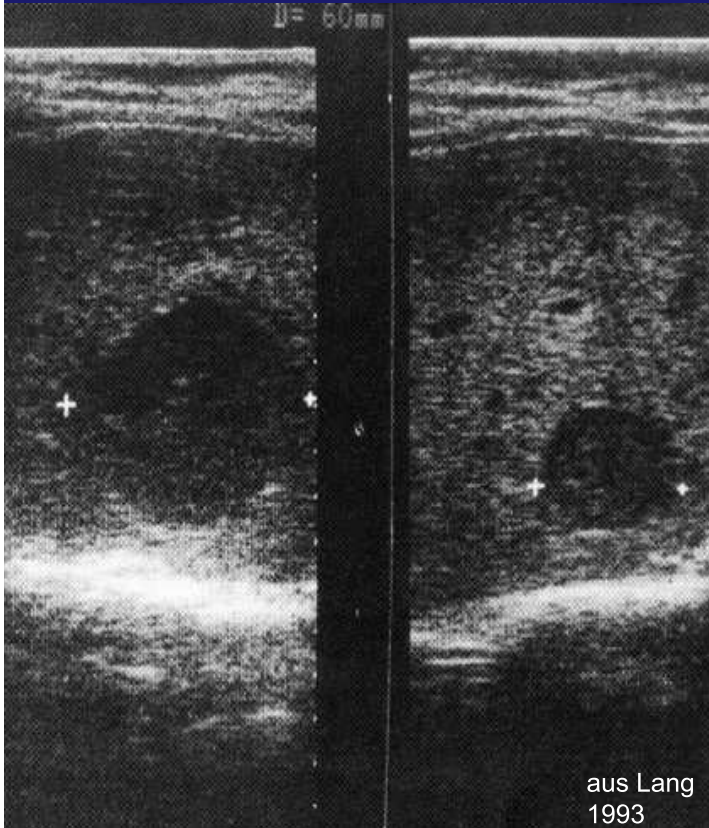
Amöbenabszess vor und nach Therapie

Rundlicher oder ovaler und
echoärmer als bakterielle
Abszesse

„anchovy paste“

Unter Metronidazol: kleiner;
Rand unschärfer, zunehmende
Organisation, Struktur wie
Leberparenchym

Colitis: Darmwandverdickung



aus Lang
1993



Leberabszess pyogen:

Therapie

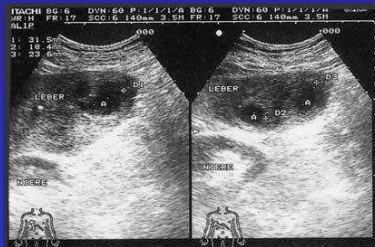
Klein (multibel), frühes Stadium
(schlecht abgrenzbar)

Antibiose

Größer, späteres Stadium
(besser abgrenzbar)

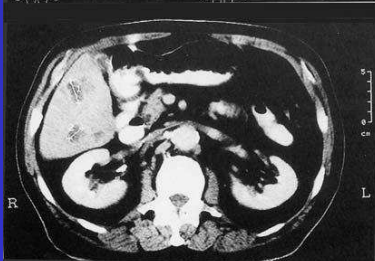
2 – 4 cm

Feinnadelaspiration
Spülung über Nadel
Antibiose
event Reaspiration



> 4 cm

Percutane Drainage
Spülung über Drain

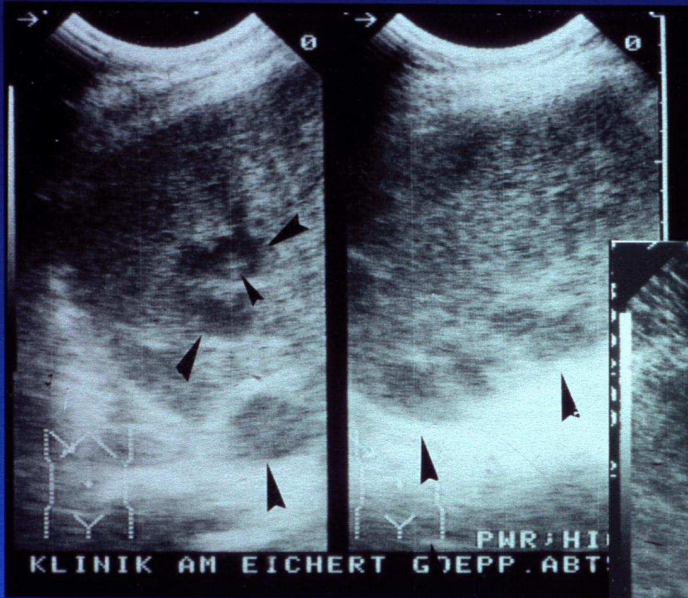


(Operation

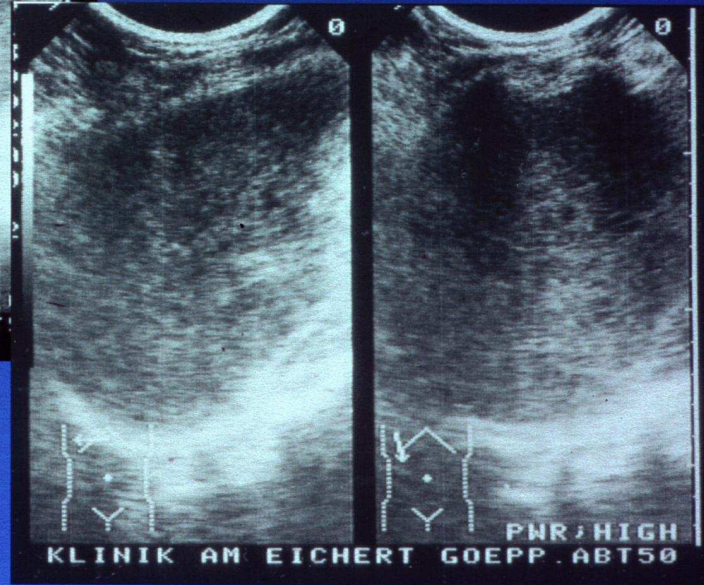
erfolglose Drainage
Komplikation)

Leberabszess < 4 cm

Leberabszesse



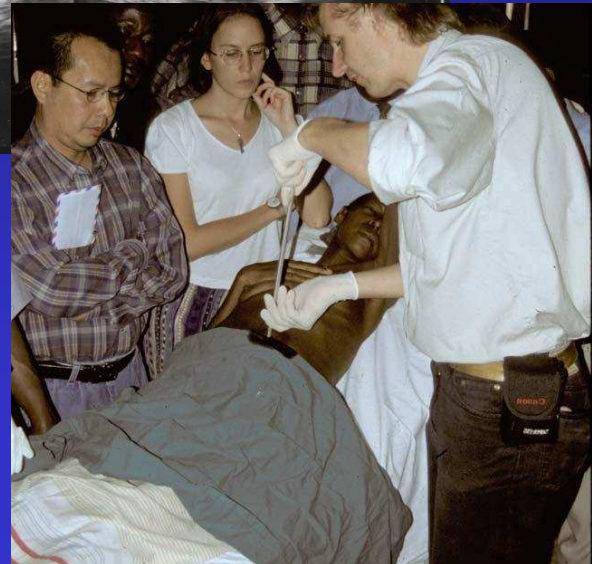
Multiple kleine Leberabszesse
Therapie: ultraschallgesteuert
Feinnadelaspiration, Antibiose



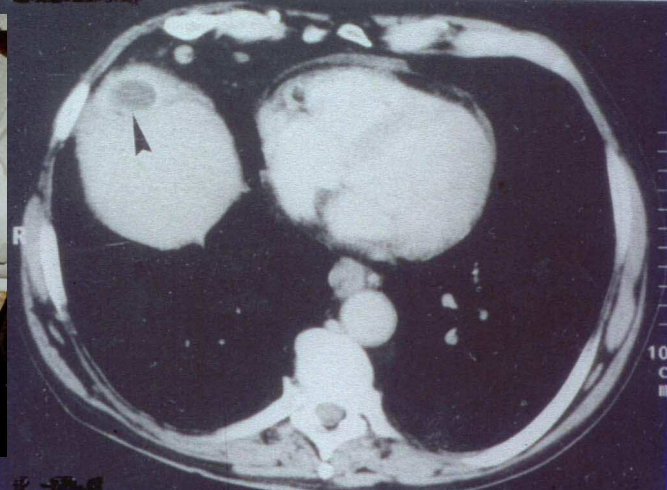
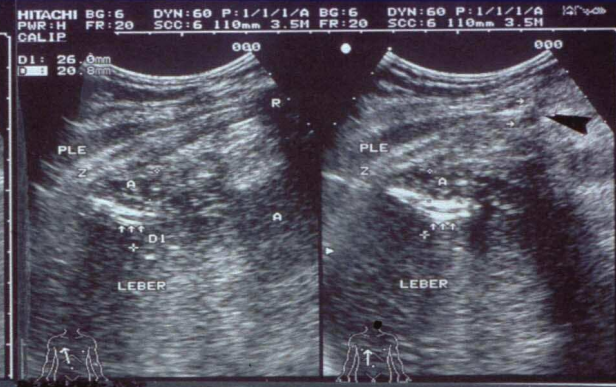
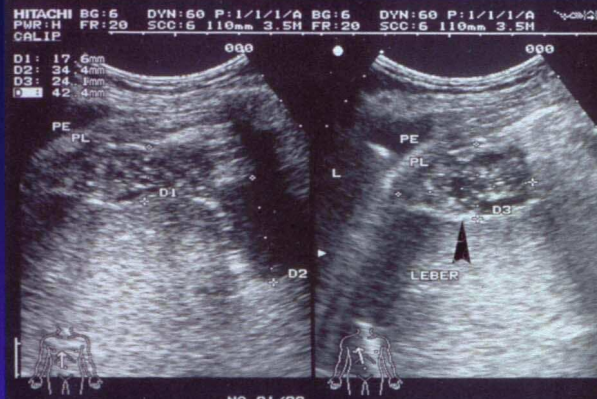
Leberabszess > 4 cm



Ultraschall
gesteuerte
Drainage
Trokar-
technik



Leberabszess zähflüssig



Ultraschallgesteuerte perkutane Abszessdrainage

Abszesse n = 340

spontan: 36 %

postoperative: 64 %

Technik: Kleine Abszesse: Feinnadelspiration 17%

Größere Abszesse: Drain (Trokartechnik) 83%

Abscesslocalisation: Milz: 13

Leber: 74

Bauchhöhle: 193

retroperitoneal 28, intrathoracal 32

percutane Drainage zurückgewiesen 9% (Nahtinsuffizienz, Pancreasnekrose, keine sichere Drainroute)

Erfolgsrate: 94 % (abszessfrei, kein Rezidiv)

Komplikationen: keine gravierenden (Blutung, Perforation)

leichte: Subcutaninfekt, Hautblutung 7 %

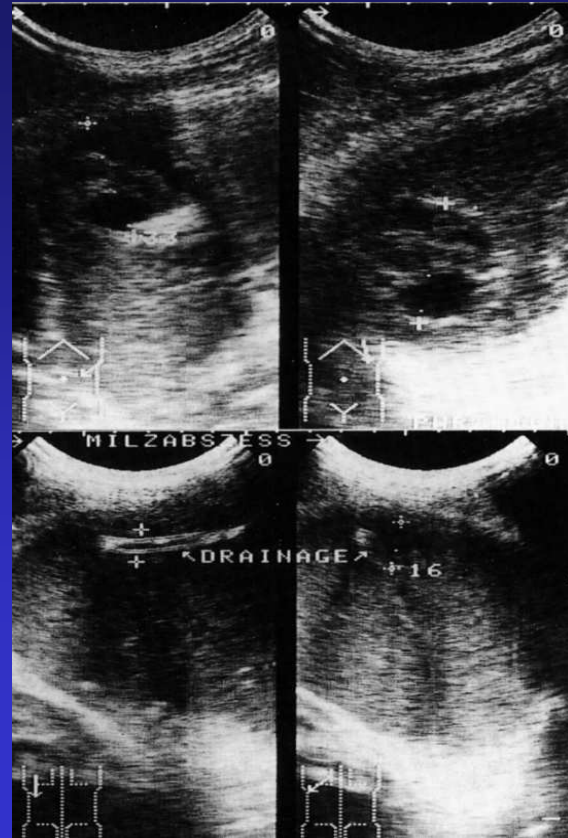
Leberabszesse

Vorteile perkutaner Drainage gegenüber Operation

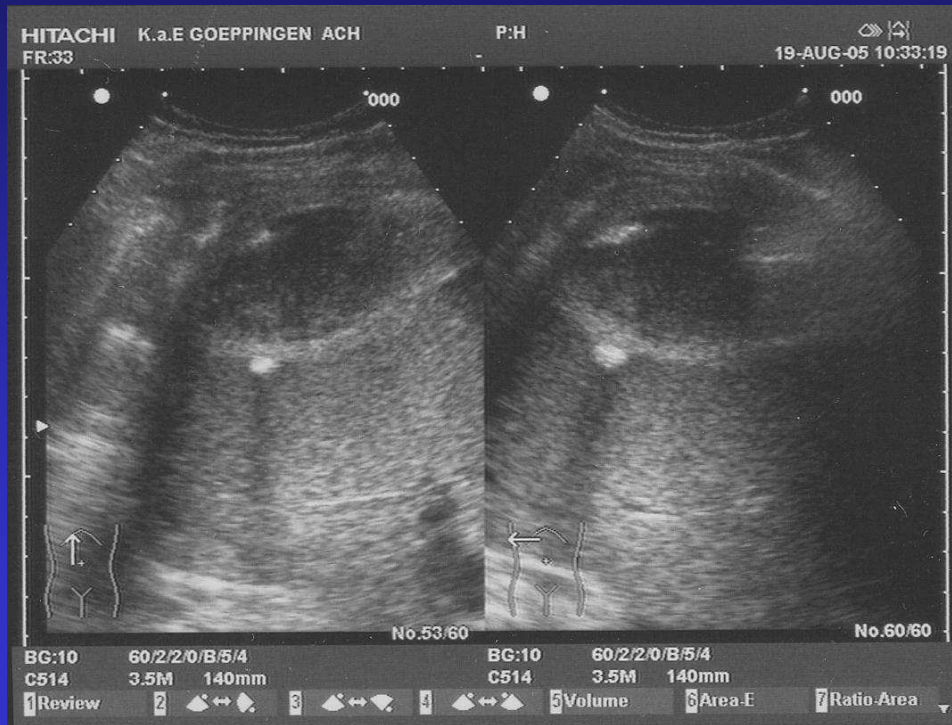
- keine Allgemeinnarkose notwendig
- schonendes, wenig traumatisierendes Verfahren gegenüber der Laparotomie
- geringes Parenchymtrauma
- keine intraabdominelle Keimverschleppung
- geringere Blutungskomplikationen
- Durchführbarkeit auch bei multimorbiden Patienten im kritischen Zustand (Sepsis, Multiorganversagen, hohes Operationsrisiko)

Interventionelle Sonographie

Ultraschallgesteuerte Milzabszessdrainage



DD Leberabszess: Tuberculose



Sonographie – AIDS

(meist Immunschwächebedingte Komplikationen)

- Leber: - Kaposi's Sarkom (19%)
- (Hepatitis)
- Milz: - Splenomegalie (30%)
- Gallengänge: - Cholangitis
(CMV or Cryptosporidiasis 75%)
Gallenblasenwandverdickung,
segmentale Dilatation
- Lymphome: - hepatische Lymphome (non Hodgkin)
(Hepatomegalie mit echoarmen Rundherden)
- abdominelle Lymphome 90%
- Infektion: - Tuberculose - Lymphome
- Pancreas: - Pankreasgangdilatation

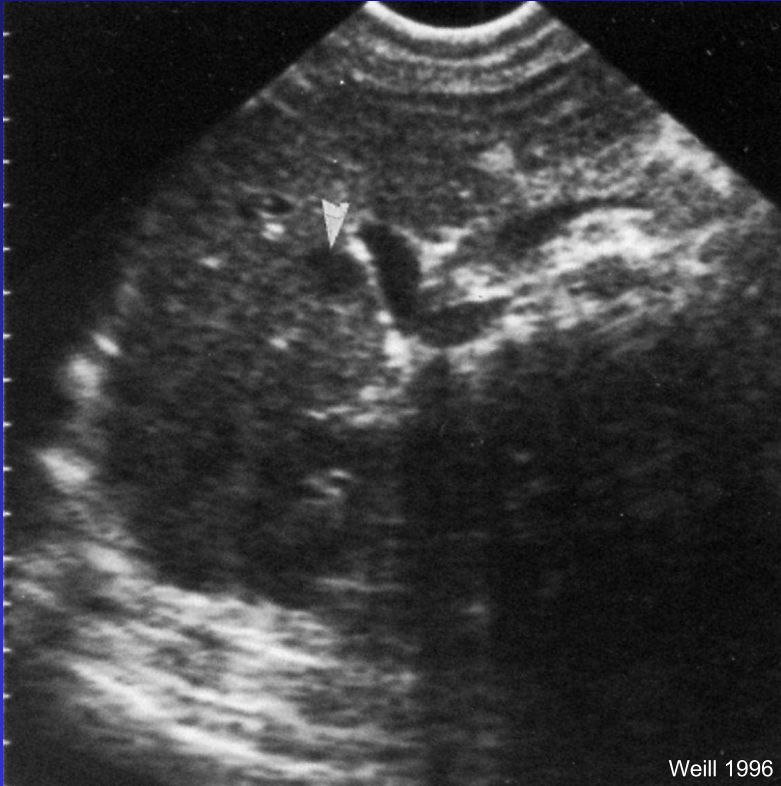
Sonographie: Leberrundherd: Metastase, DD Lymphom DD..? Hohe Inzidenz; hochmaligne Lymphome und HCC

Hepatische Lymphome häufig und meist non Hodgkin Lymphome
(oft erste Manifestation von AIDS; DD Malaria-assoziiert)

- Hepatomegalie
- echogleich –
echoarme Knoten
unterschiedl. groß
- < 4mm:
homogen
sonotransparent
- > 4 mm
heterogen
unspezifische
Echotextur
ähnlich fokaler Läsion
bei Mycobacterium
avium intracellulare



Burkitt's Lymphom



Weill 1996

Endemische Malaria
AIDS assoziiert
(Non Hodgkin Lymphom)
50 % der Lymphome
extranodal

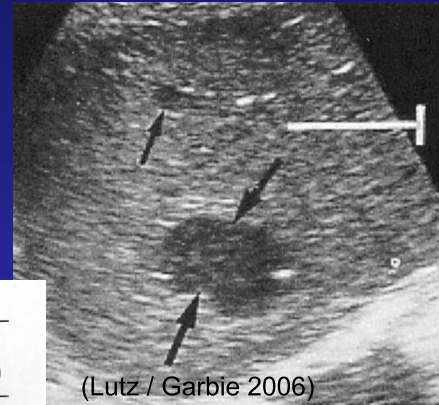
Abdomineller (Leber)
Lymphome oder
Gesichtstumor

Herpesviren
(Epstein Barr)

klein
sonotransparent
Rundherd

Sonographie: Leberrundherd: Metastase, DD Lymphom DD..? Hohe Inzidenz; hochmaligne Lymphome und HCC

Non Hodgkin Lymphom
in Leber bei AIDS bis zu 10 %
in Milz bis 15 %
zusätzlich in Pankreas Niere
(seltener)



Opportunistische Infektionen oder Tumoren	Zaire – % (n = 196)	Haiti – % (n = 361)	USA – % (n = 30632)
Candida-Ösophagitis	27	67	11
Pneumocystis-carinii-Pneumonie	17	20	64
Chronische Durchfälle durch Kryptosporidien	6	5	6
Chronische Durchfälle durch Isospora belli	1	kA	0,2
Kryptokokkose	5	3	7
Chronische Herpes-simplex-Ulzera	3	8	4
Zerebrale Toxoplasmose	kA	3	3
Infektion mit atypischen Mykobakterien	kA	kA	4
Generalisierte Infektion mit Zytomegalievirus	kA	10	5
Progressive multifokale Leukoenzephalopathie	kA	2	0,6
Tuberkulose	13	24	3
Kaposi-Sarkom	4	26	21
Zerebrales Lymphom	kA	0	0,7

kA keine Angaben.

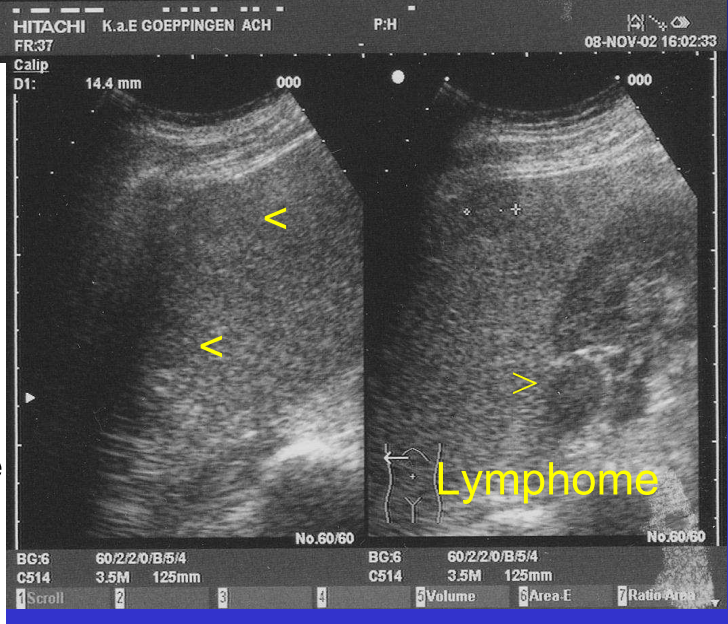
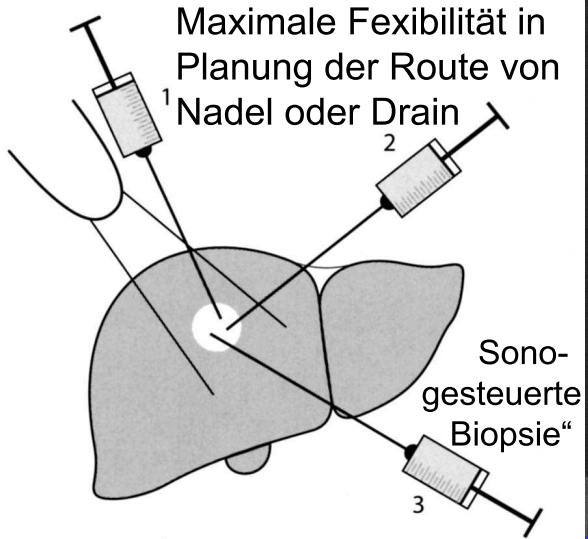
Non Hodgkin Lymphome +++++

+

Opportunistische
Infektionen und
Tumoren bei AIDS
Patienten in
Kongo, Haiti, USA
(Lang 1993)



Malignes Lymphom
 Malariaassoziiert, AIDS
 (DD hepatozelluläres Karzinom
 mit lymphogener Absiedlung
 Hepatitis, Aflatoxin (Schimmelp)
 DD Cholangiozelluläres Ca.)



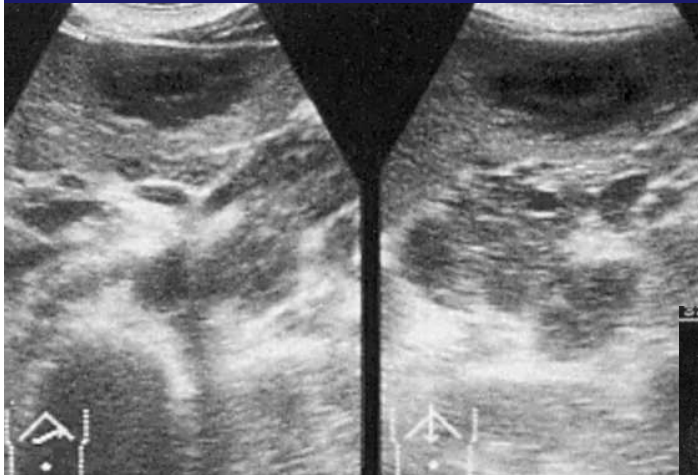
Karposi's Sarkom (echoarmer Rundherd in Leber) Maligner Gefäßtumor ; Virusinduziert) Kann in allen Organen vorkommen außer Ovar und Gehirn

Zwei sonographische Erscheinungsformen:

- Nodulär knotig:
echoarm, -reich
-gleich
homogene Knoten
(Mischtyp, Spindel-
zellen, Gefäße,
anaplastisch)
- Infiltrativ
periportales
Bindegewebe
verdickt
echoreich



Sonographie – AIDS (meist Immunschwächebedingte Komplikationen)

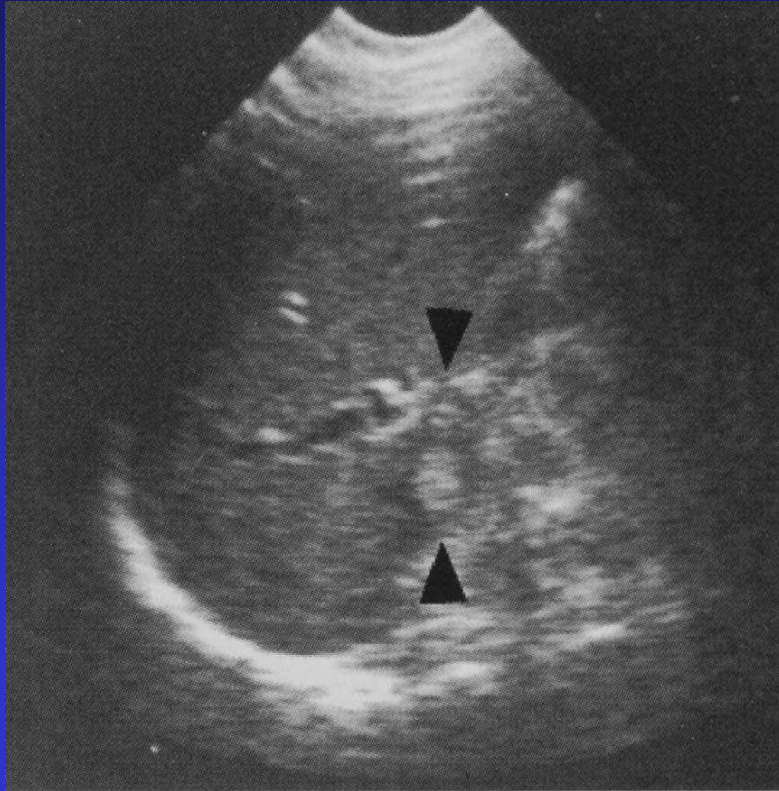


Leberabszess und
Lymphome bedingt durch
Cryptococcusinfektion bei AIDS

Pneumocystis carinii Infektion
Leber diffus hyperechogen
(snowstorm-like aspect)
Hepatomegalie



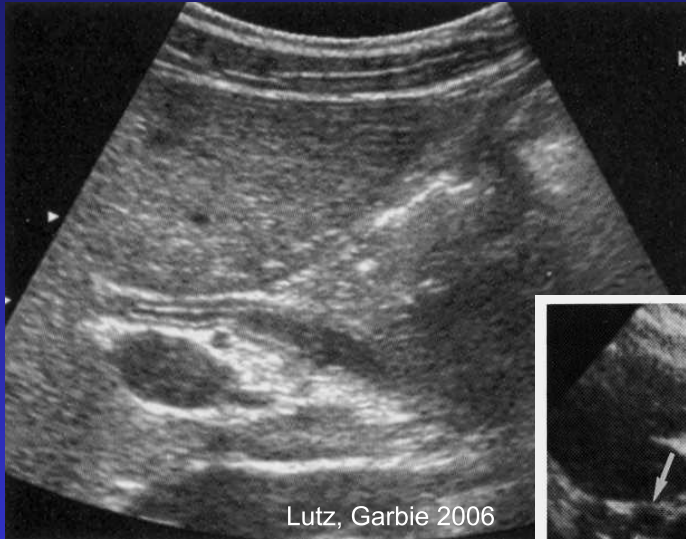
Aspergillus Abszess (Immunsuppression)



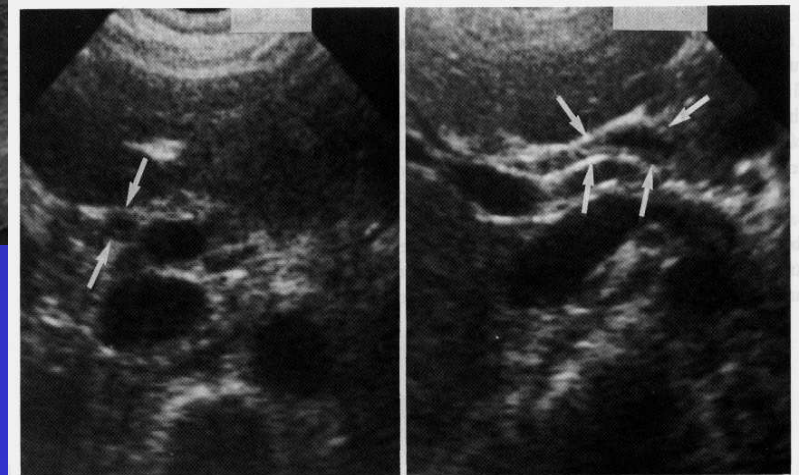
Double
target
image

AIDS Cholangitis: Wandverdickung – Gallengang (CMV assoziiert oder induziert)

Dilatation oft segmental mit z.T. stenosierenden Abschnitten

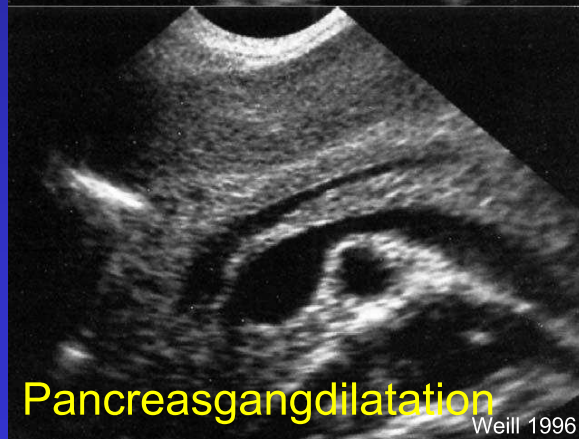
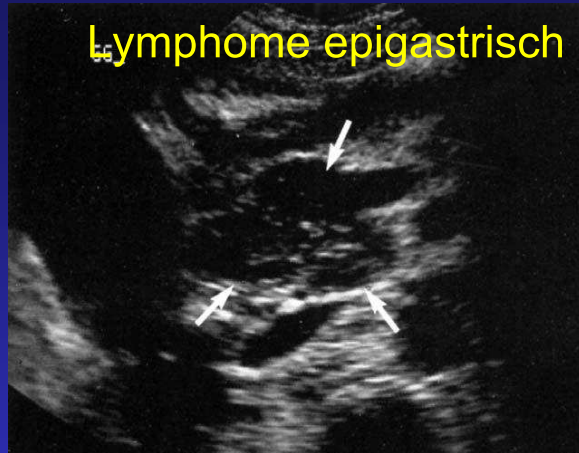


Häufigste Pathologie
(Leber, Gallengänge)
bei AIDS Patienten



Sonomorphologische Pathologien bei AIDS Patienten

Keine lokalen Entzündungszeichen



Sonographie DHC

Ursachen eines wandverdickten DHC (Gallengang)

AIDS Cholangitis

Chronische Cholangitis:

 primär (sclerosierende Cholangitis)

 secundär nach Infektion

 Choledocholithiasis

 spontane oder chirurgische

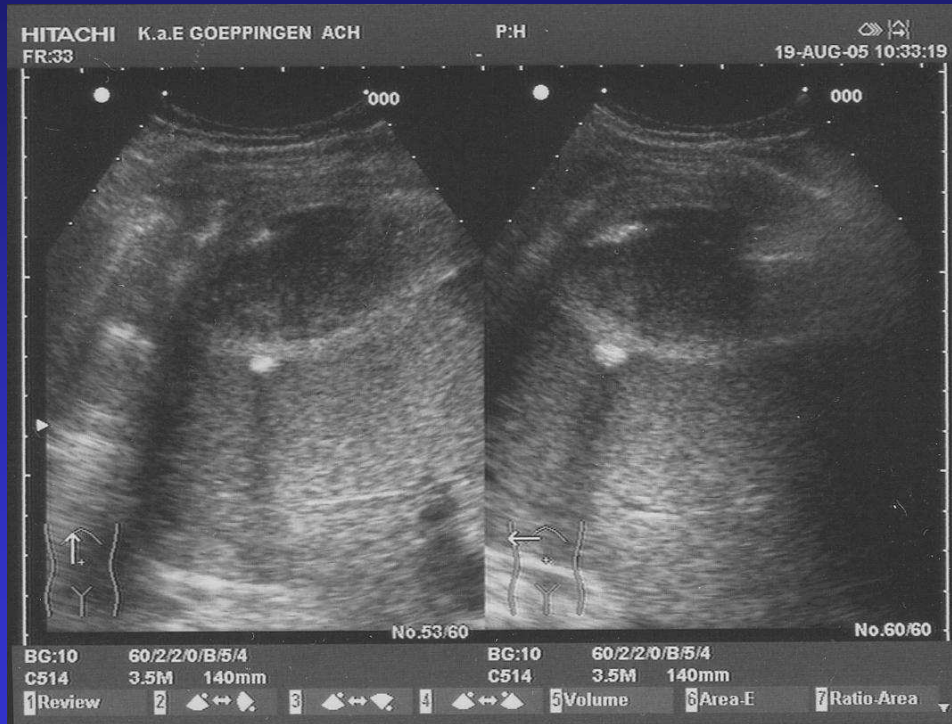
 biliär-enterische Anastomose

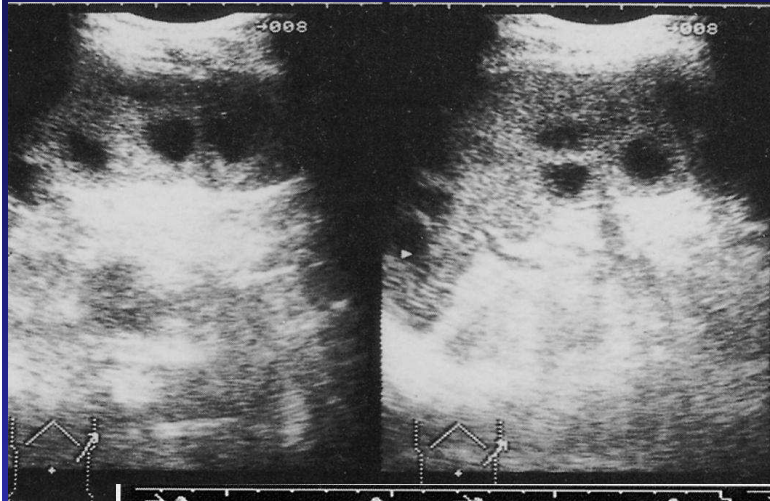
 Parasitose (Ascariasis, schistosomiasis)

Pancreatitis

Tumorinfiltration

Leberabszess: Tuberculose

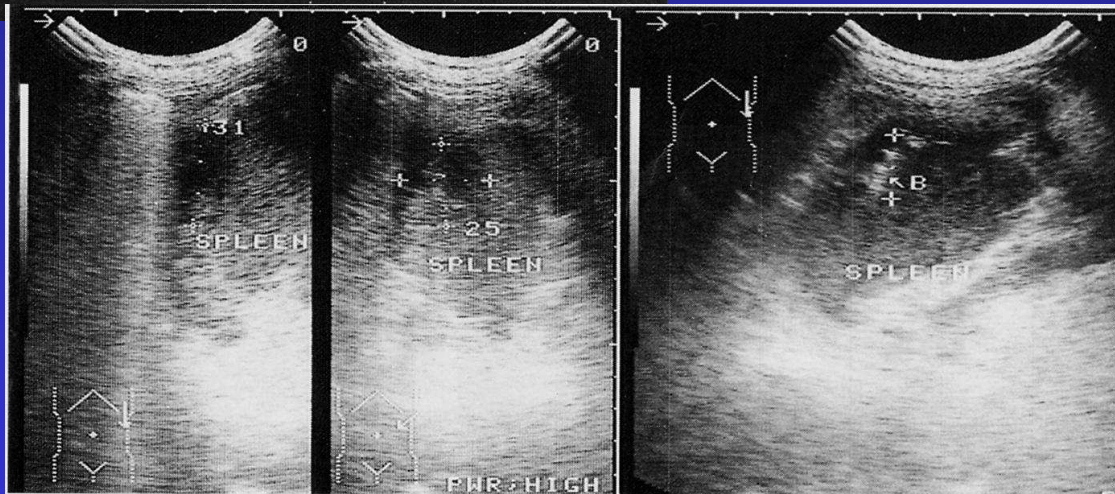




Fokale Raumforderung der Milz

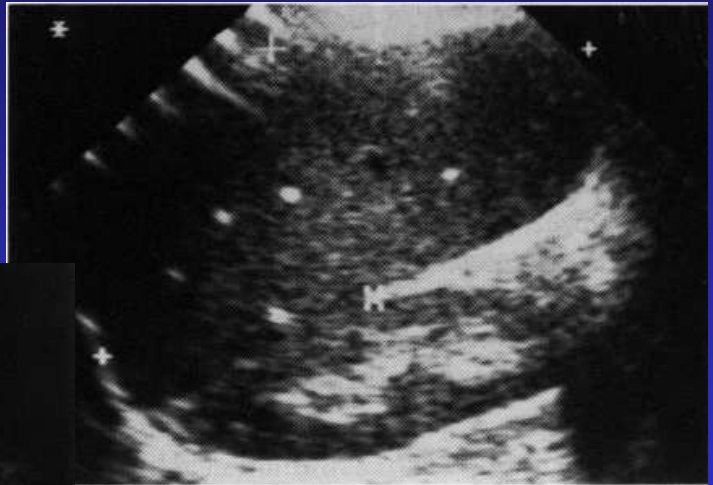
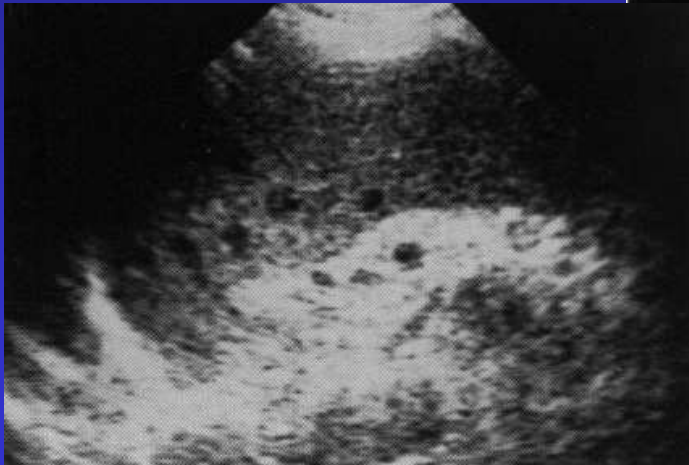
(DD: Vasculitis, Tuberculose Metastase, Abszess, non-Hodgkin-Lymphom)

>Percutane Biopsie



Sonographie

Milz: Toxoplasmose, Tuberculose
(echoreiche, echoarme „spots“)



Splenomagalie

- Chronische Malaria (ca 30%)
- Schistosomiasis (15 – 20%)
- Lymphome, Leukämien
- Tbc
- Leishmaniose
- ...

Milz

Miliartuberkulose
-echoreiche „spots“

Gleiches Bild in
Leber möglich



Tuberculose

septierter Aszites
bei Tbc

DD:

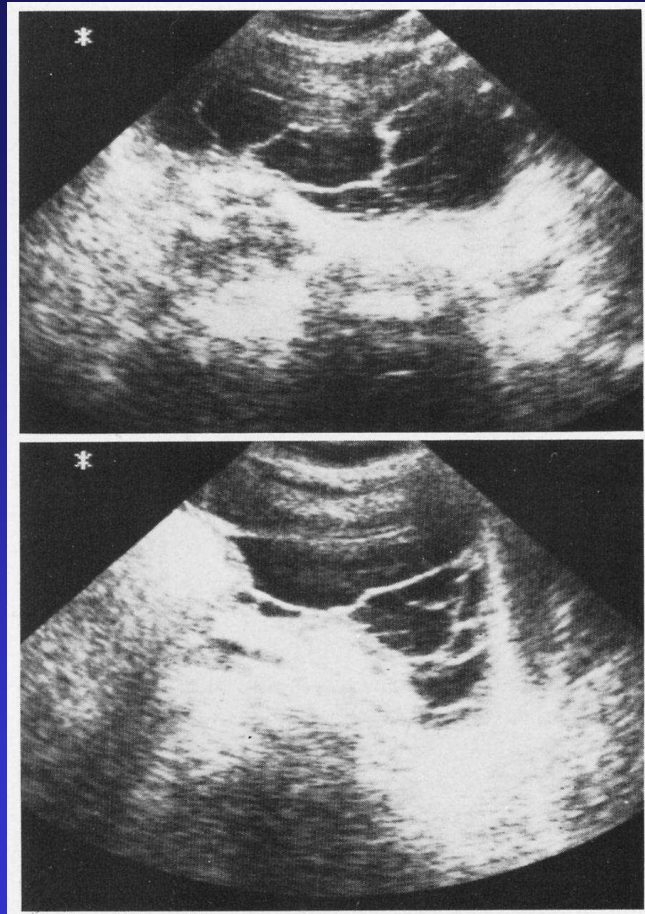
Echinococcose

Bakterielle Infektion

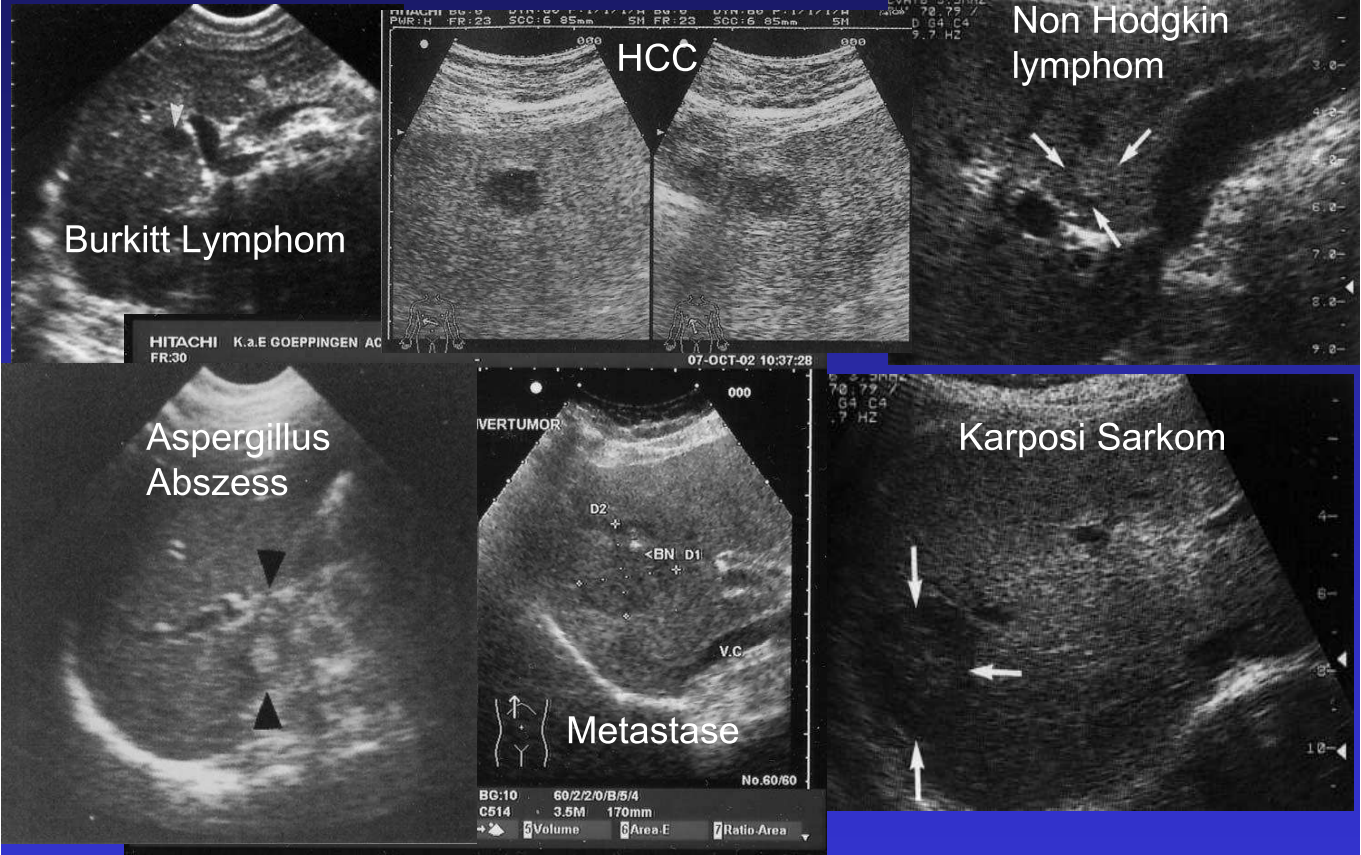
Peritonitis

Mesotheliom (zystisch)

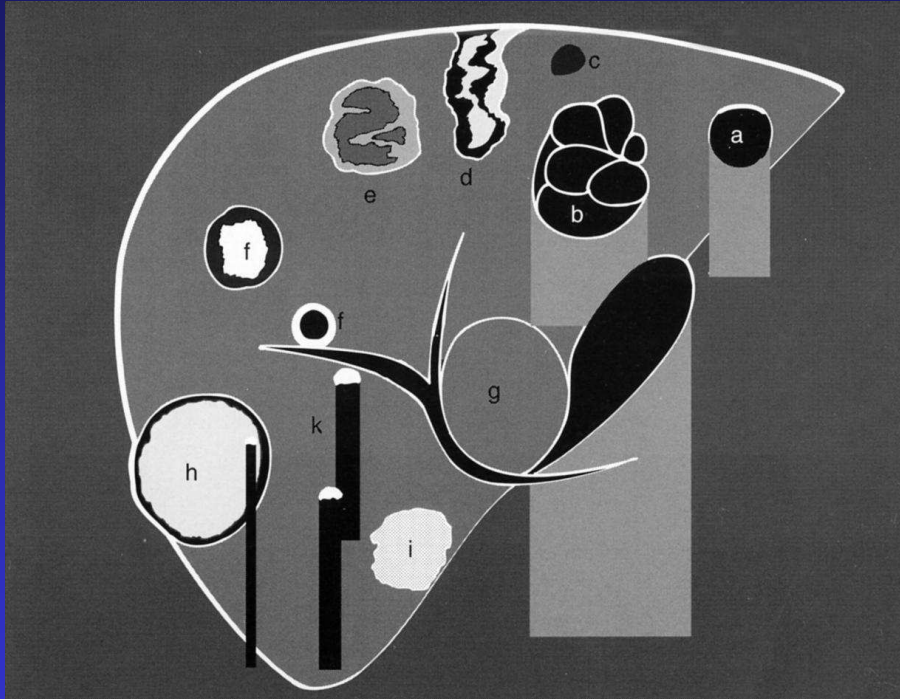
(Mesenterialzysten)



Fokale Leberläsionen bei AIDS Patients – Biopsie Therapeutische Konsequenz ?



Focal lesions of the Liver



- A cyst
- b echinococcosis
- c lymphoma
- d hematoma
- e filia, tumor
- f metastasis HCC
- g Adenoma FNH
- i Heman-gioma
- h metastasis
- k calcification by concret

- visible in most of the cases when $> 0,5 - 1$ cm
- differentiation liquid - solid possible
- problem dignity - ultrasound guided biopsy

Sonographie – AIDS: Infektion

Entzündliche Reaktion um Abszess manchmal sehr diskrete
In 50 % knotige Läsionen – in 50% unspezifische Hepatomegalie

Erreger für jeweilige Entzündung:	Sono-zeichen
Mycobacterium avium intracellulare	target Struktur
Mycobacterium tuberculosis	knotig echoarm/echoreich
Candida albicans	echoarm, echoreicheres Zentrum
Cytomegalovirus (CMV)	Cholangitis
Cryptococcus	echoarm
Peumocystis carinii	echoreich kleinknotig
Toxoplasmose gondii	echoreich
Histoplasma capsulatum	echoreich

Unter Immunsuppression differentialdiagnostisch

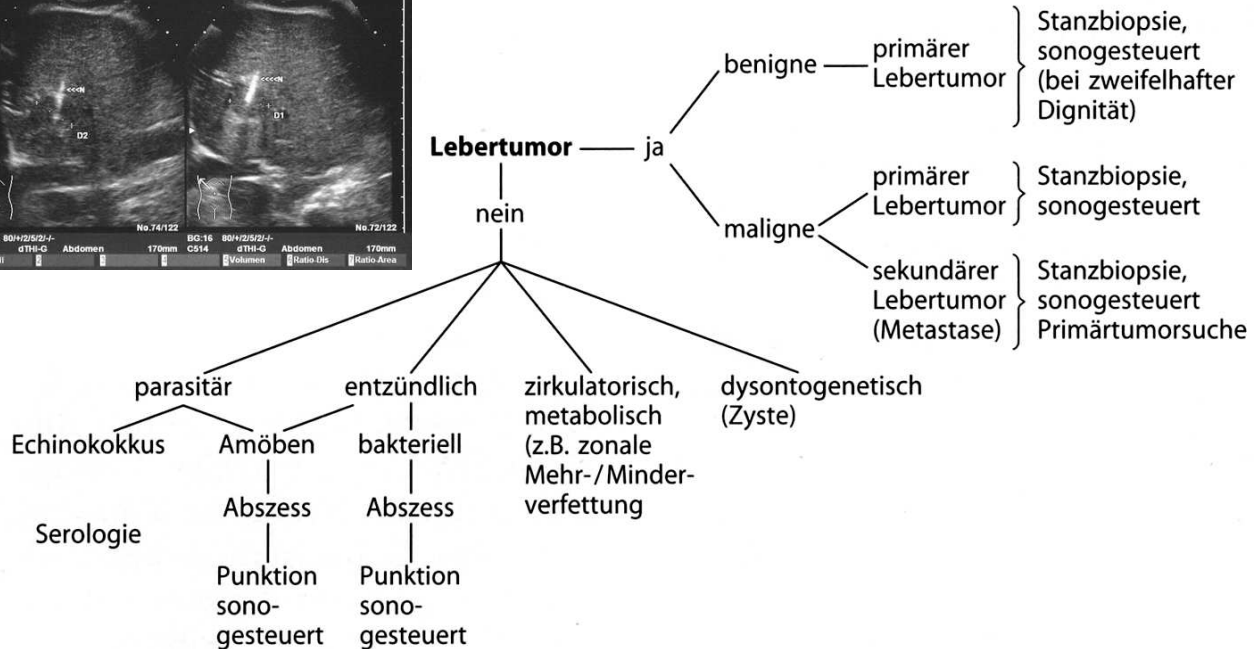
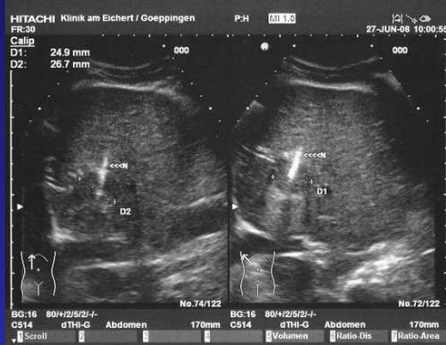
Fokale Leberläsion DD + Tumor, Lymphom

+ Pilz-, (seltener) bakterielle Infekte

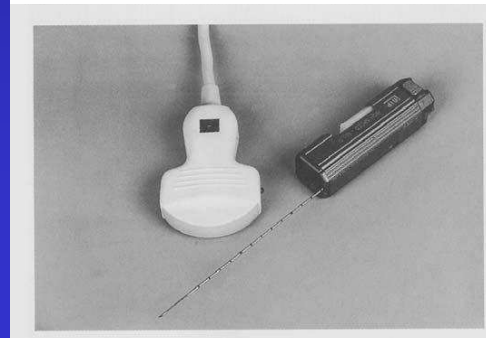
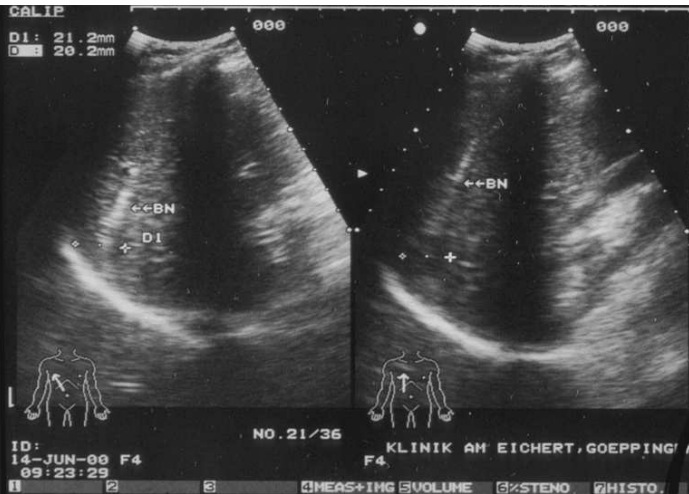
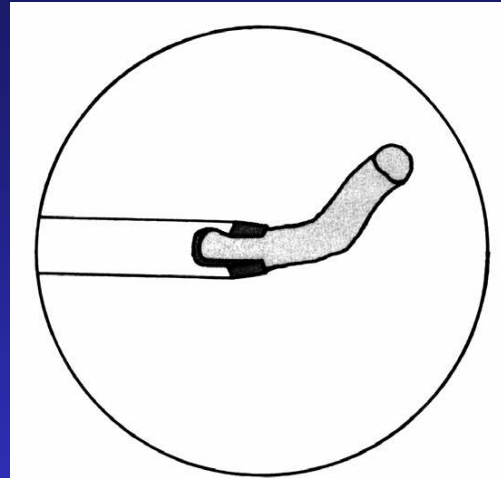
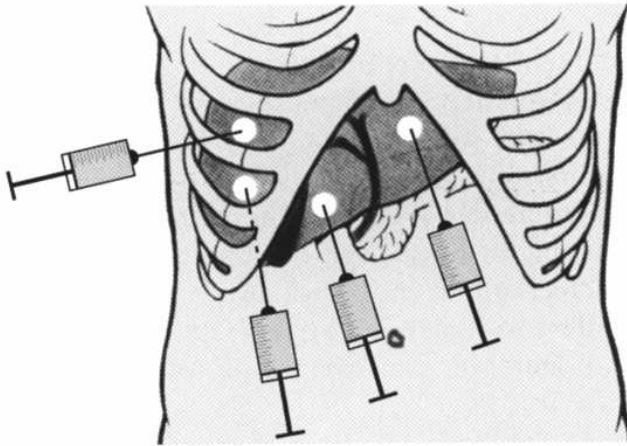
Betreffen oft auch andere Organe, in Leber oft besser darstellbar

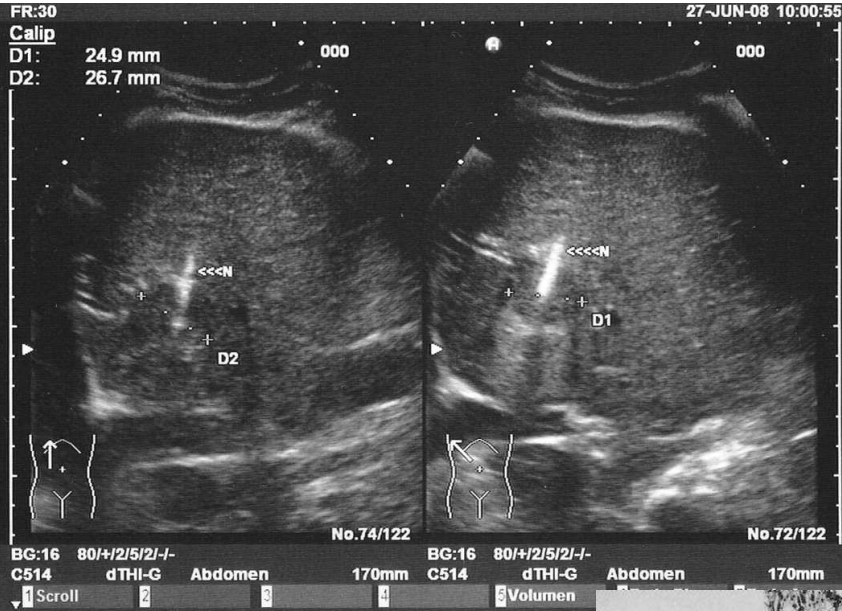
Rationelle Diagnostik fokaler Leberläsionen

Referenzmethode Histologie aus Stanzbiopsie bei adäquater Biopsiegewinnung



Ultraschallgesteuerte Stanzbiopsie Leber

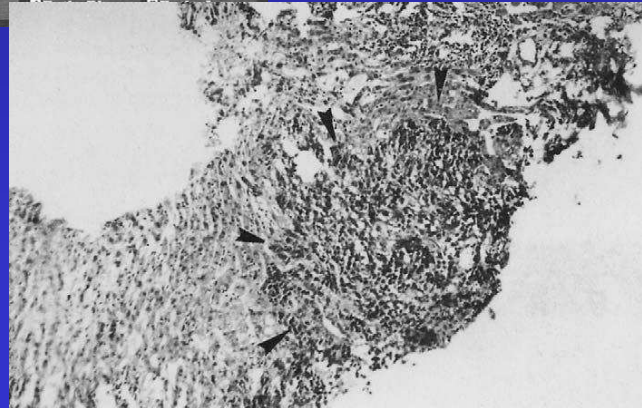




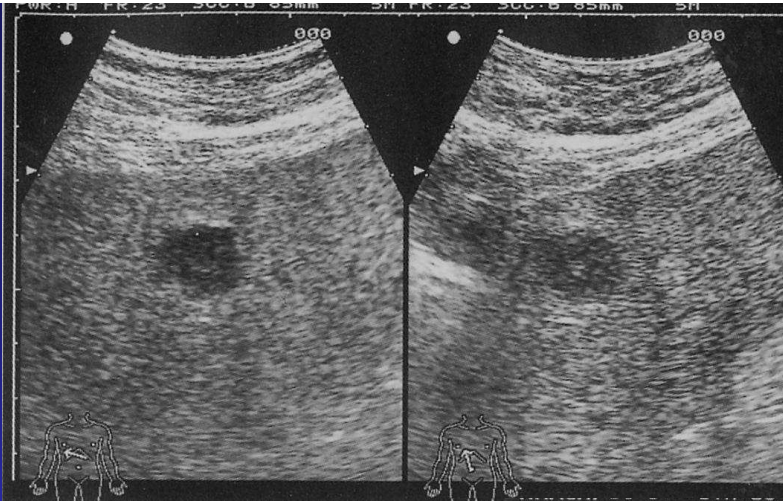
Lebermetastase

Percutane ultraschall-
gesteuerte Biopsie:
Neuroendokrines Karzinom

aus Schäberle 1998



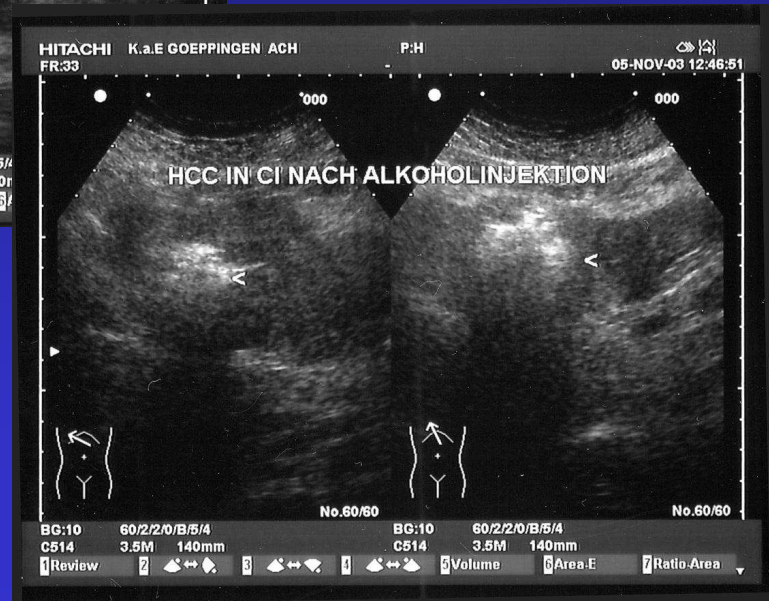
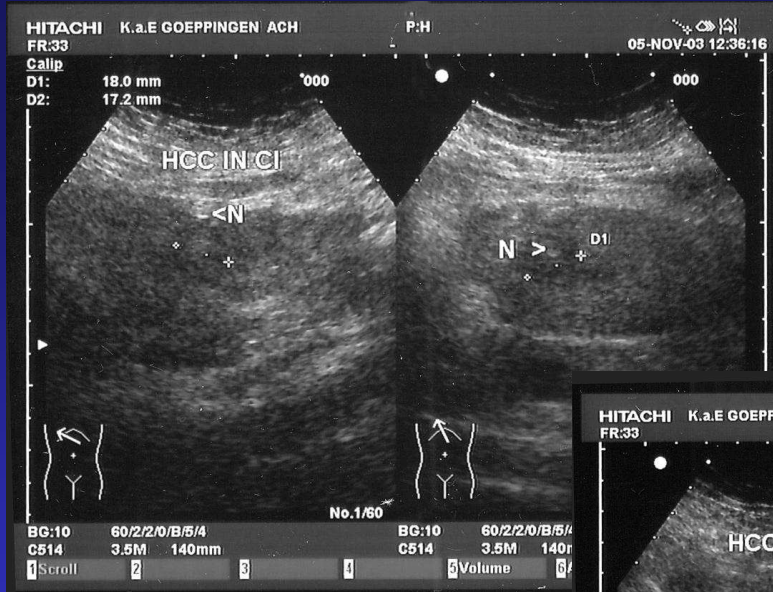
Hepatocelluläres Karzinom



Percutane Biopsie
und Injection
von 96% Äthanol
Tumornekrose
In nicht zirrhotischer
Leber geringere Erfolgsrate
- nicht geeignet



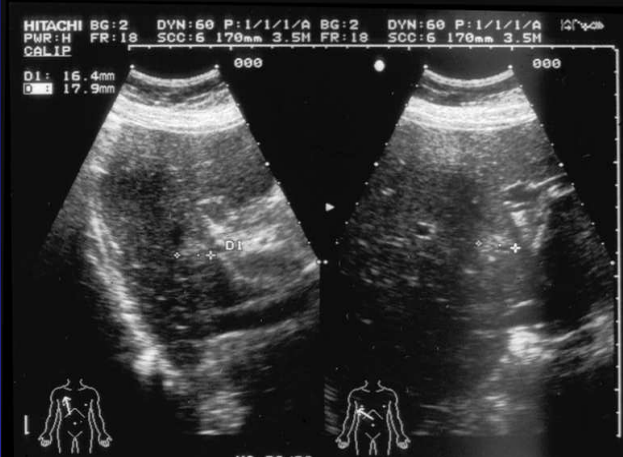
Liver: HCC ultrasound- guided alcoholinjection



Livermetastasis

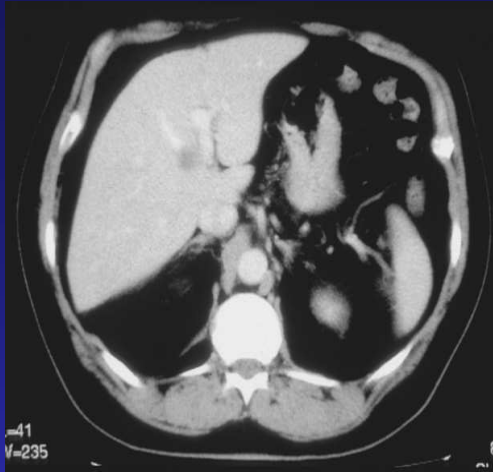
(Colonicarcinoma)

Ultrasound imaging
ultrasound guided biopsy
highfrequency induced thermo-
therapy



Livermetastasis of colonicarcinoma

before HITT



after HITT



Colonicarcinom- metastase

A: Tumor Segm. VI

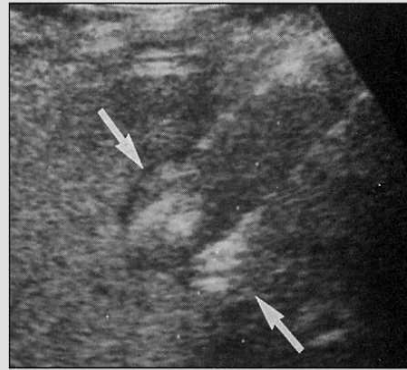
B: Während HFTT

C: Tumor im CT

D: Tumor im CT
nach HFTT



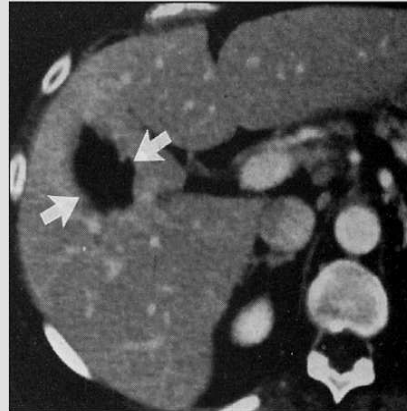
A



B

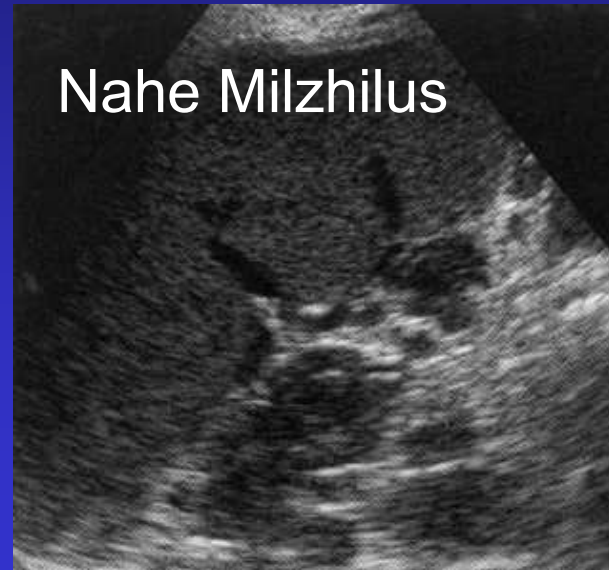
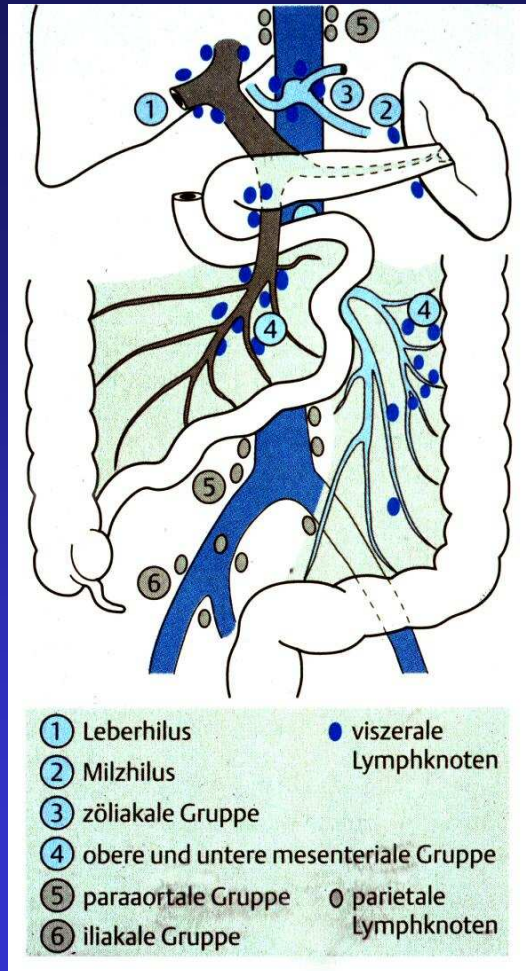


C



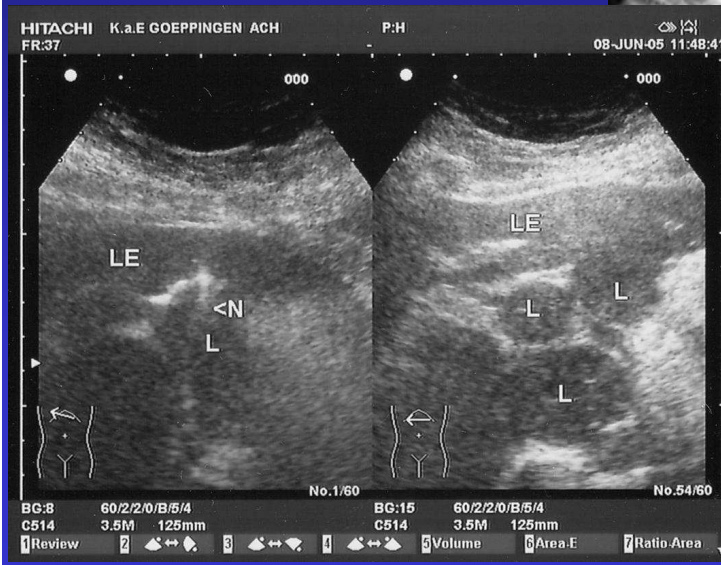
D

Typische Lokalisation von intraabdominellen und retroperitonealen Lymphknotenstationen



Lymphom

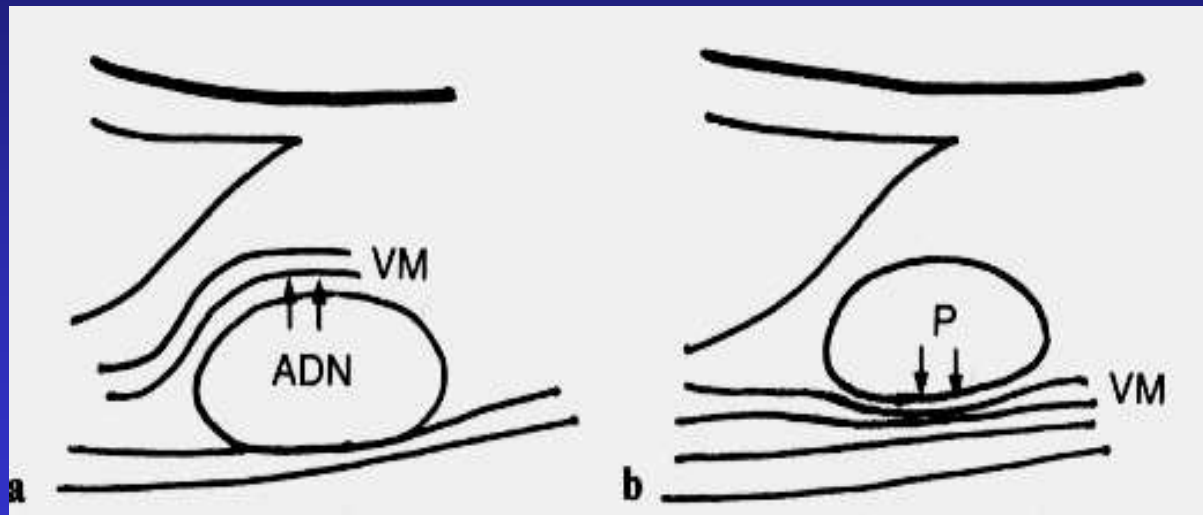
Tuberculose



Differentialdiagnose:
Ultraschall gesteuerte
Biopsie

Sonographie

Differenzierung: Lymphom (a) - Pankreastumor (b)
(dorsal oder ventral der Mesenterialvene)



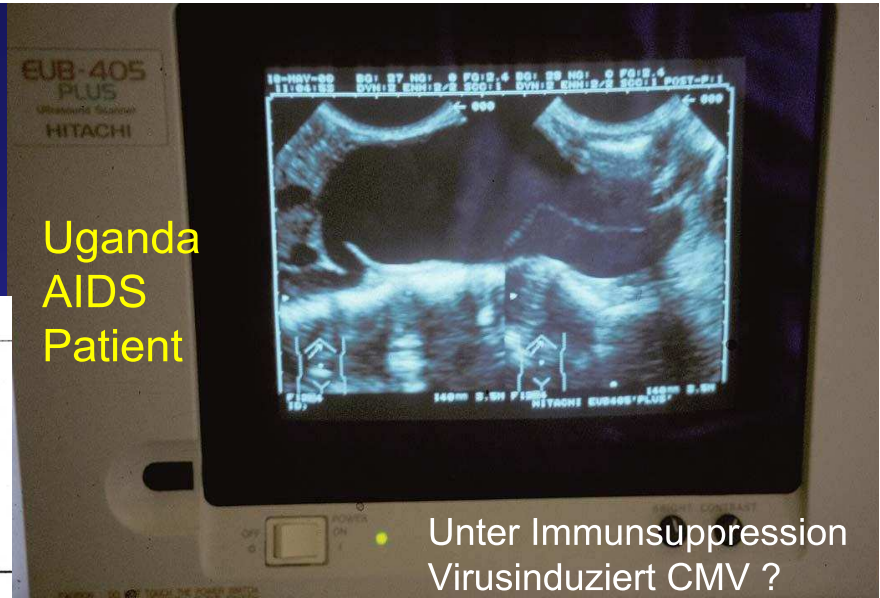
Fixpunkt (Markstein) in Zuordnung von Lymphomen:
Gefäße

Infrarenales Bauchaorten aneurysma

Symptom	Number
Mass*	24
Peripheral nerve compression	3
Voice change/stridor	3
Dysphagia	2
Central neurological deficit	2
Abdominal pain	2
Critical ischaemia	1
Rupture	1

* Associated pain in 13.

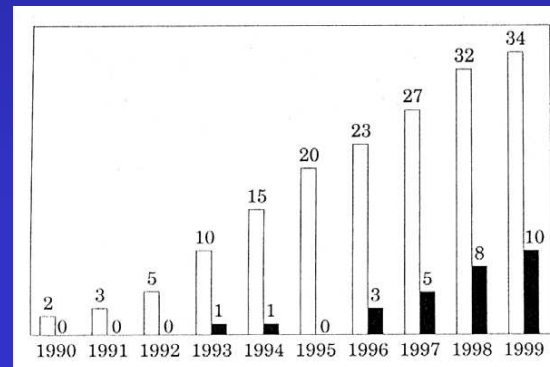
Uganda
AIDS
Patient



• Unter Immunsuppression
Virusinduziert CMV ?

Lokalisation von
AIDS assoziierten
Aneurysmen

Zunahme von
Aneurysmen in
Abhängigkeit von
Der Zunahme von
AIDS Patienten



Sonographische Untersuchung bei Krankheiten in den Tropen

Nützlich und notwendig weil:

- Spezifische sonomorphologische Befunde bei manchen Krankheitsbildern insbesondere mit Leberpathologien
- Ergänzende Befunde zur Diagnosesicherung
- Diagnose und Vermeidung von Komplikationen
- Kontrolle Therapieerfolg
- Therapie durch interventionelle Sonographie
- kosteneffizient

Sonographie – AIDS

Ultraschalluntersuchung notwendig

Hinweise auf AIDS Erkrankung

Diagnose von Komplikationen

Vermeidung von unnötigen Operationen

keine AIDS spezifischen sonomorphologischen Pathologien aber Folgenerkrankungen der Immunschwäche.

Ultraschalluntersuchungen in in den Tropen

Was kann Ultraschalluntersuchung attraktiv machen?

- kostengünstig, nicht invasiv
- breit anwendbar, örtlich ungebunden
- klinische Untersuchung und bildgebendes Verfahren
verbindbar - Interaktion
- Flexibilität: freie Wahl der Schnittebene
real time, Provokationstests
- ultraschallgesteuerte Interventionen
- Verlaufskontrollen (Therapieerfolg)

Probleme

- untersucherabhängig (Ausbildung)
- adäquate Befundübermittlung (Dokumentation)
- bei unklaren Befunden oft kein zweites bildgebendes
zur Kontrolle verfügbar

Ultraschalluntersuchungen in in den Tropen

Besondere Anforderungen

- Technologie:
 - kleine, tragbare Geräte
 - wartungsarm, robust (Witterung)
 - Forderung an Industrie: Service
- **Ausbildung und Weiterbildung**
- Infrastruktur für ultraschallgesteuerte Interventionen
 - diagnostische Punktion und zytologische Untersuchung
 - therapeutische Drainage

Ultraschalluntersuchung in Entwicklungsländern

Hohe Anforderungen an Ausbildung und Kompetenz des Untersuchers

- zusätzlich zu diagnostischer Kompetenz bei Organbeurteilung
- Erkennen von sonopathologischem Bild von „Krankheiten in den Tropen“ (Schistosomiasis, AIDS, Tbc ...)
- freie Flüssigkeit - diagnostische Punktion
 - eventuell therapeutische Drainage
- breites Spektrum (Gynäkologie, Pädiatrie, Chirurgie ...)
- Therapeutische Relevanz des sonopathologischen Befundes?
- Fehlen von ergänzenden bildgebenden Verfahren bzw. Laboruntersuchungen (Tumormarker)
 - diagnostische Feinnadelpunktion von tumorösen Prozessen
 - Anfertigen von Ausstrichpräparaten
 - Kenntnisse in zytologischer Beurteilung oder Zugang zu Zytologielabor

Danke



Schlussfolgerung:
Komplexere Differentialdiagnose bei Einbeziehung
von Leberpathologien bei Krankheiten in den Tropen
Selbstkritik eigener Befunde (insbesondere wenn
Europäer untersuchen)