
Springer

Berlin

Heidelberg

New York

Barcelona

Hongkong

London

Mailand

Paris

Singapur

Tokio

Wilhelm Schäberle

Interventionelle Sonographie

Mit 110, zum Teil farbigen Abbildungen
in 308 Einzeldarstellungen und 16 Tabellen



Springer

Dr. med. Wilhelm Schäberle
Allgemeinchirurgische Klinik
Visceral-, Gefäß- und Thoraxchirurgie
Klinik am Eichert
Eichertstr. 3, 73035 Göppingen

ISBN-13:978-3-642-64066-7 Springer Verlag Berlin Heidelberg New York

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Schäberle, Wilhelm:

Interventionelle Sonographie / Wilhelm Schäberle. – Berlin ; Heidelberg ;
New York ; Barcelona ; Hongkong ; London ; Mailand ; Paris ; Singapur ;
Tokio : Springer, 2000

ISBN-13:978-3-642-64066-7 e-ISBN-13:978-3-642-59646-9

DOI: 10.1007/978-3-642-59646-9

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer-Verlag ist ein Unternehmen
der Fachverlagsgruppe BertelsmannSpringer.
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2000
Softcover reprint of the hardcover 1st edition 2000

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Produkthaftung: Für Angaben über Dosierungsanweisungen und Applikationsformen kann vom Verlag keine Gewähr übernommen werden. Derartige Angaben müssen vom jeweiligen Anwender im Einzelfall anhand anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit überprüft werden.

Einbandgestaltung: E. Kirchner, Heidelberg
Satz: Fotosatz-Service Köhler GmbH, Würzburg

Gedruckt auf säurefreiem Papier SPIN 10667901 21/3135/op 5 4 3 2 1 0

Vorwort

Die Sonographie ist fächerübergreifend das primäre bildgebende Verfahren nach der klinischen Untersuchung und für die weitere Diagnostik wie auch Therapie wegweisend. Vorteile der Methode sind die fehlende Invasivität, jederzeitige Wiederholbarkeit und Kostengünstigkeit. Mit zunehmender technischer Verbesserung lassen sich immer präziser auch kleine herdförmige Veränderungen von parenchymatösen Organen oder auch Lymphome in frühen Stadien diagnostizieren. Obwohl sonomorphologisch Rückschlüsse auf die Dignität der tumorösen Veränderung gezogen werden können, verbleibt eine erhebliche Grauzone, die einer weiteren Abklärung bedarf. Für das weitere therapeutische Procedere ist eine eindeutige Diagnose (maligne oder benigne) notwendig; das differenzierte chemotherapeutische Vorgehen bei Lymphomen und einigen Carcinomen wie auch insbesondere bei nicht mehr kurativ resezierbaren Carcinomen erfordert eine genaue histologische Differenzierung der Subtypen. Die Steuerung einer gezielten perkutanen Biopsie durch bildgebende Verfahren zur Klassifizierung von Raumforderungen ersetzt die Probelaparotomie, Probethoraktomie beziehungsweise Probefreilegung von Tumoren, wobei dem Patient ein operativer Eingriff erspart bleibt. Für die Steuerung der perkutanen Punktion steht neben der Sonographie die Computertomographie als bildgebendes Verfahren zur Verfügung, wobei der Ultraschall Vorzüge hat, weil dieses Verfahren kostengünstiger ist, eine kontinuierliche Verlaufskontrolle beim Punktionsvorgang erlaubt und schräge Punktionsrichtungen zur Umgehung von bestimmten Organen einfach durchführbar sind.

Im Streben um „minimal invasiv“ ist die ultraschallgesteuerte Intervention sicherlich der minimalste unter den invasiven Eingriffen. Neben den diagnostischen Eingriffen bieten sich auch therapeutische Ansätze: Die ultraschallgesteuerte Drainage von Flüssigkeitsansammlungen ist vor allem in der Chirurgie bei postoperativen Abszessen, aber auch in der inneren Medizin, z. B. bei Leberabszessen oder Pleurempyemen, eine nicht mehr wegzudenkende Methode. Die Leber zeigt sich als „Organ der Wahl“ für perkutane Interventionen, z. B. bei der Therapie von Leberzysten oder den primären Leberzellcarinomen.

Die komplikationsarme und den Patienten wenig belastende Methode ist zusätzlich auch kostengünstig, die meisten diagnostischen und therapeutischen, perkutanen Interventionen sind auch ambulant durchführbar.

Für den Chirurgen, Internisten und interventionell tätigen Radiologen bietet die ultraschallgesteuerte Intervention somit eine Fortführung der diagnostischen Möglichkeiten durch die Sonographie mit relativ einfachen Mitteln sowie weiterführende therapeutische Ansätze für ausgewählte Krankheiten. Organspezifisch zeigen sich dabei allerdings in der Diagnostik je nach Tumorbiologie Vor- und Nachteile, bzw. Grenzen der diagnostischen Punktion. Durch den Einsatz von großlumigeren Stanzbiopsien können Grenzen aufgehoben werden, die durch die diagnostische Unsicherheit bei der Aspirationszytologie mit zum Teil mangelnder Ausbeute entstanden sind. Dazu muss die Methode jedoch soweit beherrscht sein, dass Organe auf dem Punktionsweg sicher nicht verletzt werden. Wichtiges Anliegen im Buch ist es, bei Bewertung der Methode auf die Risiken einzugehen und in studienfundierten Ergebnissen die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen ultraschallgesteuerten Interventionen darzustellen. Wie schon die Sonographie an sich, wird weiterführend die interventionelle Sonographie in der Hand des diagnostisch und therapeutisch tätigen Arztes als Fortsetzung der klinischen Untersuchung mit technischen Mitteln verstanden.

Die für die interventionelle Sonographie relevanten Organe werden in sieben Kapiteln abgehandelt. In jedem Kapitel folgt dem Abschnitt über Indikation

und Wertigkeit der ultraschallgesteuerten Intervention ein Unterkapitel über technisches Vorgehen mit speziellen Tipps, Tricks und Komplikationsmöglichkeiten, bezogen auf das jeweilige Organ. Im anschließenden Atlasteil wird für das jeweilige Kapitel das ultraschallgesteuerte Vorgehen reich bebildert und detailliert bei bestimmten Krankheitsbildern an den unterschiedlichen Organen dargestellt. Computertomographische Vergleichsabbildungen und histologische Befundabbildungen erhöhen die Anschaulichkeit. In den Fallbeispielen soll speziell auf die Möglichkeiten der interventionellen Sonographie sowie auf Therapieverläufe eingegangen werden.

Bei Herrn PD Dr. Bürkle möchte ich mich für die Auswahl und Beurteilung der histologischen Befundabbildungen bedanken, die die Möglichkeiten der Stanzbiopsie an verschiedenen Organen illustrieren. Frau G. Rieker, Frau B. Sihler und insbesondere Frau E. Stieger danke ich für die Durchführung der Schreibarbeiten bei der Erstellung des Manuskriptes sowie Frau R. Mütschele für die Herstellung von Fotoarbeiten.

Weiterhin möchte ich dem Springer-Verlag, insbesondere Frau Zech und Frau Dr. Heilmann für die hervorragende Zusammenarbeit sowie die konstruktive Unterstützung danken.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. R. Eisele für die Förderung der Sonographie in der Chirurgischen Abteilung sowie die wertvollen Ratschläge. Ihm sei dieses Buch zu seinem 60. Geburtstag gewidmet.

Göppingen, im Mai 2000

Wilhelm Schäberle

Inhaltsverzeichnis

1	Ultraschallgesteuerte interventionelle Maßnahmen	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Apparative Ausrüstung und Instrumentarium für die interventionelle Sonographie	6
1.2.1	Geräteausstattung	6
1.2.2	Punktionsnadeln	9
	Aspirationszytologie	11
	Stanzbiopsie	13
1.2.3	Nadelpositionierung	14
1.2.4	Katheterdrainage	18
1.3	Sonographische vs. computertomographische Steuerung perkutaner interventioneller Verfahren	22
2	Leber	25
2.1	Solide fokale Leberläsionen	25
2.1.1	Indikation und Wertigkeit perkutaner Dignitätsbestimmung	25
2.1.2	Technisches Vorgehen	29
2.2	Perkutane Tumorbehandlung	30
2.2.1	Indikation und Wertigkeit	30
2.2.2	Technisches Vorgehen	35
2.3	Leberzysten	36
2.3.1	Indikation und Wertigkeit ultraschallgesteuerter Diagnostik und Therapie	36
2.3.2	Technisches Vorgehen	37
2.4	Leberabszesse	38
2.4.1	Diagnostik und Wertigkeit ultraschallgesteuerter Punktion und Drainage	38
2.4.2	Technisches Vorgehen	42

2.5	Perkutane transhepatische Gallengangs- drainage	43
2.5.1	Indikation und Wertigkeit	43
2.5.2	Technisches Vorgehen	44
<i>Atlasteil:</i> Perkutane ultraschallgesteuerte Interventionen an der Leber		
		47
3	Milz	69
3.1	Solide fokale Milzläsionen	70
3.1.2	Indikation und Wertigkeit	70
3.1.3	Technisches Vorgehen	71
3.2	Milzabszess	71
3.2.1	Indikation und Wertigkeit	71
3.2.2	Technisches Vorgehen	74
<i>Atlasteil:</i> Perkutane ultraschallgesteuerte Interventionen an der Milz		
		75
4	Pankreas	89
4.1	Pankreastumor	89
4.1.1	Indikation und Wertigkeit perkutaner Dignitätsbestimmung	89
4.1.2	Technisches Vorgehen	94
4.2	Infizierte pankreatische und peripankreatische Flüssigkeits- ansammlungen	96
4.2.1	Indikation und Wertigkeit perkutaner Interventionen bei Pankreatitis	96
	Akute Pankreatitis	96
	Pankreasabszess	100
4.2.2	Technisches Vorgehen zur perkutanen Drainage von infizierten Pankreas- nekrosen und Pankreasabszessen	100
4.3	Pankreaspseudozysten	102
4.3.1	Indikation und Wertigkeit perkutaner Interventionen	102
4.3.2	Technisches Vorgehen	106
<i>Atlasteil:</i> Perkutane ultraschallgesteuerte Interventionen am Pankreas		
		109

5	Intraabdominelle extraorganische sowie retroperitoneale Tumoren und Flüssigkeitsansammlungen	129
5.1	Intraabdominelle Flüssigkeitsansammlungen und Abszesse	129
5.1.1	Indikation und Wertigkeit perkutaner Interventionen	129
5.1.2	Technik ultraschallgesteuerter Aspirations- und Drainagebehandlung	140
5.1.3	Technik ultraschallgesteuerter perkutaner Abszessdrainage	141
5.2	Extraorganische solide Raumforderungen im Abdomen und retroperitoneale Tumoren	145
5.2.1	Indikation und Wertigkeit der ultraschallgesteuerten Biopsie	145
	Mesenchymale Tumoren	147
	Lymphome	147
	Fokale Nierenläsionen	149
	Nierenzyste	150
	Nebenniere	150
	Ovarialtumoren	151
5.2.2	Technisches Vorgehen	151
	<i>Atlasteil: Perkutane ultraschallgesteuerte Interventionen bei intraabdominellen extraorganischen sowie retroperitonealen Tumoren und Flüssigkeitsansammlungen</i>	<i>153</i>
6	Thorax	189
6.1	Pleura: liquide, pathologische Befunde	190
6.1.1	Indikation und Wertigkeit ultraschallgesteuerter Interventionen	190
	Pleuraerguss	191
	Pleuraempyem und Lungenabszess	193
	Maligne Pleuraergüsse	196
6.1.2	Technisches Vorgehen bei Punktion und Drainage von pleuralen Flüssigkeitsansammlungen	197
6.2	Solide Pleuraveränderungen	198
6.2.1	Indikation und Wertigkeit ultraschallgesteuerter Interventionen	198
6.2.2	Technisches Vorgehen	200
6.3	Solide, fokale pulmonale Läsionen	200

6.3.1	Indikation und Wertigkeit ultraschallgesteuerter Interventionen . . .	200
6.3.2	Technisches Vorgehen	205
6.4	Mediastinum: Tumor, Abszess	206
6.4.1	Indikation und Wertigkeit perkutaner und transösophagealer Interventionen	206
6.4.2	Technisches Vorgehen	210
6.5	Perikarderguss	210
6.5.1	Indikation und Wertigkeit perkutaner Drainage	210
6.5.2	Technisches Vorgehen	212
	<i>Atlasteil:</i> Ultraschallgesteuerte Interventionen an intrathorakalen Organen	213
7	Weichteile, Mamma und Schilddrüse . . .	231
7.1	Punktion und Drainage von Flüssig- keitsansammlungen und Tumorbiopsien bei Weichteilläsionen	231
7.1.1	Indikation und Wertigkeit ultraschallgesteuerter Interventionen . . .	231
7.1.2	Technisches Vorgehen	232
7.2	Mammatumor	233
7.2.1	Indikation und Wertigkeit perkutaner Interventionen	233
7.2.2	Technisches Vorgehen	234
7.3	Schilddrüse	235
7.3.1	Indikation und Wertigkeit perkutaner Interventionen	235
7.3.2	Technisches Vorgehen	237
	<i>Atlasteil:</i> Perkutane ultraschallgesteuerte Interventionen an Weichteilorganen, Mamma und Schilddrüse	239
	Literatur	251
	Sachverzeichnis	269