

*Anleitung
zur Durchführung
von Obduktionen
in der Pathologie*

2. Auflage

*des Bundesverbandes
Deutscher Pathologen e. V.©*

*und der Deutschen Gesellschaft
für Pathologie e. V.©*

Vorwort

Wenn man die Definitionen der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) „Leitlinien sind systematisch entwickelte Feststellungen (Thesen) mit dem Ziel, die Entscheidungen von Ärzten und Patienten über eine angemessene Gesundheitsversorgung (Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge) für spezifische klinische Situationen zu unterstützen“, auf die Obduktionen überträgt, dann liegen die Aufgaben einer Anleitung für die Durchführung von Obduktionen in einer

- Orientierungshilfe,
- angemessenen Gesundheitsversorgung (Prävention, Diagnostik, Therapie, Nachsorge und Qualitätssicherung),
- Zusatzinformation in spezifischen klinischen Situationen.

Die „Anleitung zur Durchführung von Obduktionen in der Pathologie“ orientiert sich an anderen, im Literaturverzeichnis erwähnten Publikationen und Protokollen [Finkbeiner et al. 2004, Hill und Anderson 1988, Hutchins et al. 1999, Ruttly 2001, Sheaff und Hopster 2001]. Diese „Anleitung“ hat zum Ziel, die Durchführung von Obduktionen zu vereinheitlichen und Hinweise darauf zu geben, welche histologischen Untersuchungen durchgeführt werden sollen. Hinweise für eine Standardisierung von Protokollen sollen dazu dienen, die bei den Obduktionen erhobenen Befunde standardisiert zu dokumentieren, einen einheitlicheren Obduktionsbericht zu fördern und somit die Qualität der Obduktion als letzte ärztliche Maßnahme anzuheben.

Diese „Anleitung zur Durchführung von Obduktionen in der Pathologie“ wird untergliedert in:

- Indikationen für die Durchführung einer Obduktion
- Rechtliche Grundlagen (Rechtliche Situation in den Bundesländern)
- Anforderung der Obduktion und Information des Pathologen
- Durchführung der Obduktion
- Obduktionsprotokoll
- Obduktionsbericht
- Zeitrahmen der Übermittlung an Kliniker (vorläufiger Bericht, endgültiger Bericht)
- Besondere Situationen mit infektiösen Leichen

Diese Ausführungen, die jetzt in der 2. Auflage erscheinen, werden vervollständigt durch Erläuterungen und ein ergänztes Literaturverzeichnis.

1. Indikationen für die Durchführung einer Obduktion

Die Indikationen zur Durchführung einer Obduktion sind vielfältig (s. u.). Darüber hinaus ist die Obduktion heute als Instrument der Qualitätssicherung durch den Pathologen im Sinne eines internen Kontrollsystems unentbehrlich (siehe Erläuterungen). Die Qualitätssicherung ist im Rahmen des Gesamt-Qualitätsmanagements sowohl in der klinischen Diagnostik und Behandlung als auch bei der zytologischen und histopathologischen Diagnostik einzusetzen. Die qualitätssichernde Funktion der Obduktion ist bis heute durch keine andere Methode ersetzbar. Es ist deshalb zumindest in Krankenhäusern eine hohe Obduktionsfrequenz anzustreben, wobei aufgrund statistischer Anforderungen die Definition von „hoch“ mit 30–40 Prozent Obduktionen der Verstorbenen einer Klinik angenommen wird.

Indikationen für die Durchführung einer Obduktion sind:

- Abklärung der Todesursache
- Nachweis von Behandlungserfolgen- oder -misserfolgen
- Nachweis von Behandlungskomplikationen (chirurgische, medikamentöse oder multimodale; von Strahlentherapien, anderen Therapieformen, z. B. Immun- oder Gentherapien)
- Korrelation hochtechnisierter bildgebender Verfahren mit den pathologisch anatomischen Befunden
- Nachweis oder Ausschluss von iatrogenen Behandlungsfehlern oder kriminellen Handlungen (in Kooperation mit der Rechtsmedizin)
- Nachweis von krankenhausbedingten Infektionen bzw. deren Häufung
- Klärung der Ursachen von Totgeburten, perinatalen Todesfällen und Todesursachen im Säuglingsalter (Beratung der Eltern)
- Nachweis von Erbkrankheiten
- Nachweis von berufs- oder umweltbedingten Krankheiten, WDB
- Abklärung neu aufgetretener, bisher unbekannter Krankheiten (z. B. HIV, Tbc)
- Wunsch der Angehörigen
- Lieferung von gesicherten Daten zur Epidemiologie
- Aus-, Fort- und Weiterbildung der Ärzte (und Krankenschwestern, Krankenpfleger, medizinisch-technischen AssistentInnen, Mitarbeiter des allgemeinen Gesundheitssystems, z. B. der Feuerwehr)

Zukünftige Rolle der klinischen Obduktion im DRG-System

Durch die Einführung der DRGs (Diagnosis Related Groups, bzw. Fallpauschalengesetz) hat der Gesetzgeber eine neue Vergütungsstruktur für deutsche Krankenhäuser ab dem Jahr 2004 eingeführt. Die grundlegenden Änderungen sind im Wesentlichen die pauschalierte Vergütung der stationären Behandlungsfälle unabhängig von Umfang und Dauer der Diagnostik und Therapie sowie die Vereinheitlichung der Preise für gleiche Leistungen auf Bundeslandebene. Daraus ergeben sich für das Obduktionswesen im Wesentlichen drei Konsequenzen, die die Qualität, die Ökonomie und die Rechtssicherheit betreffen:

- 1. Qualitätskontrolle:** Die im Fallpauschalengesetz geforderte kontinuierliche Prüfung der medizinisch-fachlichen Qualität kann effektiv nur mithilfe der klinischen Obduktion als hartem und verlässlichem Qualitätsparameter dauerhaft gesichert und unabhängig dokumentiert werden. Nur mit diesen objektiven Daten kann der systembedingten Gefahr, notwendige diagnostische Leistungen aufgrund des ökonomischen Drucks nicht mehr zu veranlassen und somit fehlerhafte Diagnosen zu riskieren, entgegengewirkt werden.
- 2. Ökonomie:** Die durch eine Obduktion neu aufgedeckten, nach den Deutschen Kodierrichtlinien dokumentationsrelevanten Neben- und Hauptdiagnosen werden nicht selten zu einer Erhöhung der Entgeltberechnung der Krankenhäuser führen. Dies kann aus Sicht der Träger von erheblicher finanzieller Bedeutung sein.
- 3. Rechtssicherheit:** Klinische Obduktionen führen zur Präzisierung und Objektivierung der Diagnosen. Daher geben Obduktionen dem behandelnden und kodierenden Arzt Sicherheit vor unbeabsichtigten, aber dennoch rechtsrelevanten Falschabrechnungen gegenüber den Krankenkassen. Dies gilt insbesondere, wenn die Todesursache nicht absolut eindeutig geklärt ist (siehe Erläuterungen und Krukemeyer et al. 2007).

2. Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen für die Durchführung einer Obduktion sind in den verschiedenen Bundesländern unterschiedlich festgeschrieben. Im Wesentlichen existieren die sogenannte Widerspruchslösung, die Informationslösung und die Zustimmungslösung. Die Aufnahmeverträge der Krankenhäuser, in denen die Handhabung der Obduktion zum Teil geregelt ist, müssen auf die vorhandenen rechtlichen Grundlagen eines jeden Bundeslandes Rücksicht nehmen. In seltenen Fällen gibt der Patient selbst vor seinem Tod die Einwilligung zur Obduktion. In der überwiegenden Zahl der Todesfälle ist es Aufgabe des behandelnden Arztes, bei den Angehörigen das Einverständnis zur Obduktion einzuholen. Obwohl keine Zweifel daran bestehen, dass diese schwierige Aufgabe einem in einer entsprechenden Gesprächsführung erfahrenen Arzt übertragen werden sollte, zeigt die tägliche Erfahrung leider doch, dass meistens die jüngsten Assistenzärzte mit diesem Gespräch beauftragt werden. Erfahrungen haben gezeigt, dass in einem Teil der Fälle die Frage der Obduktion in dem abschließenden Gespräch mit den Angehörigen nicht diskutiert wird. Als zweckmäßig in dieser Situation hat sich die Verwendung eines Aufklärungsbogens erwiesen (Abbildung 1). Bei der Informationslösung ist die Verwendung eines Informationsbogens für Angehörige nicht notwendig. Es ist ausreichend, wenn dokumentiert wird, dass die Angehörigen über die Obduktion informiert worden sind. In Krankenhäusern mit Widerspruchsregelung muss gewährleistet sein, dass die Patienten oder ihre Angehörigen darüber informiert sind, dass bei nicht eingelegetem Widerspruch in der Regel eine Obduktion durchgeführt werden kann. Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass die zuständige Gesundheitsbehörde vor einer geplanten Feuerbestattung eine Obduktion anordnen kann. Bei Verdacht auf einen Behandlungsfehler oder bei ungeklärter/nicht natürlicher Todesart kann von der Staats-

anwaltschaft, bei Verdacht auf eine meldepflichtige Erkrankung nach dem „Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen“ (Infektionsschutzgesetz) von der zuständigen Gesundheitsbehörde eine Obduktion auch gegen den Willen der Angehörigen angeordnet werden. Finden sich während einer Obduktion Veränderungen, die auf eine äußere Einwirkung Dritter schließen lassen könnten und die den Tod zur Folge hatten, muss die Obduktion unterbrochen und je nach rechtlicher Situation in den jeweiligen Bundesländern weiter verfahren werden. In Sachsen zum Beispiel (aber auch in anderen Bundesländern) muss der Fall den Ermittlungsorganen gemeldet werden als Verdacht auf oder sicher nicht natürlichen Tod. Die Staatsanwaltschaft entscheidet über das weitere Vorgehen. Auch ein Sturz infolge Stolperns mit Schädelfraktur und Hirnverletzung mit Todesfolge gilt als nicht natürlich und muss auch ohne den Einfluss Dritter gemeldet werden. Nach Absprache mit der Rechtsmedizin (oder direkt) muss die Staatsanwaltschaft informiert werden. Bewährt hat sich das Verfahren, in entsprechenden Fällen eine Anzeige auf das Vorliegen oder den Verdacht auf einen nicht natürlichen Tod (telefonisch) zu erstatten. Die Ermittlungsbehörden konsultieren dann die Staatsanwaltschaft. Eine Entscheidung über das weitere Vorgehen erfolgt meist in ein bis zwei Stunden.

Grundsätzlich ist zu empfehlen, dass Institute für Pathologie gute Kontakte zu den zuständigen Staatsanwaltschaften haben, um in Zweifelsfällen vorab unnatürliche oder unklare Todesfälle zu besprechen und gemeinsam zu klären, ob die Obduktion in der Pathologie oder in der Rechtsmedizin durchgeführt werden soll. Die unterschiedlichen Obduktionsgesetze der verschiedenen deutschen Bundesländer können beim Berufsverband Deutscher Pathologen angefordert werden.

Abbildung 1

Informationsbogen für Angehörige

Adresse (Logo) der Klinik

Sehr geehrte(r) Angehörige(r),

Frau/Herr _____

ist am

um

Uhr

trotz aller Bemühungen der Klinikärzte und des Pflegepersonals verstorben.
Wir möchten Ihnen dazu noch einmal unser Beileid aussprechen.

Auch nach Anwendung aller modernen Methoden kann in vielen Fällen nur eine innere Leichenschau (Obduktion) die Grunderkrankung oder die Mechanismen klären, die letztendlich zum Tod geführt haben. Auch bisher möglicherweise nicht entdeckte Erkrankungen, die für die lebenden Familienmitglieder zukünftig bedeutsam werden können, werden durch diese Untersuchungen zumeist aufgedeckt. Die Obduktion ist deswegen nicht nur im Interesse der behandelnden Ärzte und der zukünftigen Patienten, sondern vor allem in Ihrem eigenen Interesse. Aus den Ergebnissen einer solchen Untersuchung können sich eventuell Hinweise auf mögliche, innerhalb der Familie vererbare Krankheiten oder unentdeckte Infektionen ergeben. Die Ergebnisse der Obduktion können Ihnen aber auch helfen, eventuelle mögliche Schuldzuweisungen an das ärztliche und an das Pflegepersonal auszuräumen oder sich selbst von möglichen eigenen Gefühlen einer Mitschuld am Tode Ihres Angehörigen zu befreien. Auch versicherungsrechtliche Ansprüche werden in der Regel nur nach einer Obduktion anerkannt.

Wir bitten Sie deshalb um Ihr Einverständnis zu dieser Untersuchung.

Ich bin mit der abschließenden Untersuchung durch den Pathologen einverstanden und willige ein, dass bestimmte, bei der Obduktion entnommene Organe für klinische bzw. wissenschaftliche Zwecke archiviert und bearbeitet werden können.

Name

Datum

Unterschrift

Verwandtschaftsgrad

Zustimmung durch den Totensorgeberechtigten

(Im Falle einer Ablehnung: bitte wenden)

Abbildung 1

Informationsbogen für Angehörige (Rückseite)

Ich bin mit der mir vom Arzt _____
empfohlenen inneren Leichenschau (Obduktion) durch einen Pathologen nicht einverstanden. Ich bin mir bewusst
und nehme in Kauf, dass damit unter Umständen eine sichere Aussage zur Todesursache nicht möglich ist und unter
Umständen eine Durchsetzung versicherungsrechtlicher Ansprüche nicht möglich sein wird.

Name

Datum

Unterschrift

Verwandtschaftsgrad

Ablehnung durch den Totensorgeberechtigten

3. Antrag auf Obduktion und Information des Pathologen

Gegebenenfalls nach einer telefonischen Voranmeldung übermittelt der Kliniker dem Pathologen ein Auftragsformular (Abbildung 2). Dieses muss enthalten:

- Personalien des verstorbenen Patienten mit Geburtsdatum, Sterbedatum und Datum der Krankenhausaufnahme (sofern zutreffend)
- Name und Adresse des Auftraggebers (Klinik, Station, Arzt)
- Einverständniserklärung zur Obduktion in Kopie (Original verbleibt bei Krankenakte)
- Empfänger des Obduktionsberichtes
- Berufserkrankung (Verdacht oder bereits anerkannt)
- Arbeitsunfall
- Wünsche betreffend Obduktion
- Vorliegen einer infektiösen Krankheit oder bekannter therapiebedingter Keimresistenzen (Achtung, auch die Leiche (Fußzettel) muss – am besten farblich – entsprechend gekennzeichnet sein!)

Notwendige klinische Informationen

- Kurze Zusammenfassung von Anamnese und Verlauf sowie ggf. Therapiemaßnahmen (z. B. Radionuklide)
- Wichtige Daten bildgebender Verfahren (eventuell besondere Fragestellungen)
- Wichtige Laborbefunde
- Liste der klinischen Diagnosen und/oder Verdachtsdiagnosen
- Hinweise auf besondere oder unklare Befunde
- Formulierung von Fragen an den Pathologen
- Bei Totgeburten Angabe der Schwangerschaftsdauer (Plazenta sollte untersucht werden, da sie Ursachen für den intrauterinen Fruchttod liefern kann)
- Bei Tod in der Perinatalperiode Geburtszeit
- Todesbescheinigung ausgefüllt – ja/nein
- Todesursachen
- Todesart

Abbildung 2

Mögliche Gestaltung eines sogenannten Obduktionsantrages

Institution

Patientendaten (bitte Adressette einfügen)

Obduktionsantrag

Aufnahmedatum _____

Beruf des Patienten (bitte nicht nur „Rentner“) _____

Todeszeitpunkt (Datum und Uhrzeit) _____

Die Frage der Obduktion wurde von Dr. _____ der Klinik _____

Station _____

mit den Angehörigen (Ehegatte, Sohn etc.) _____ Name _____

besprochen. _____

Durchführung der Obduktion wurde

zugestimmt
abgelehnt
nicht erfragt

Eventuell nur partielle Obduktion? _____

Grundkrankheit/Krankheitsverlauf: _____ Infektiöse Erkrankung bekannt?

(Vergleich Todesbescheinigung)

Herzschrittmacher?

Es liegt keine Verdachtsdiagnose vor, die nach dem Infektionsschutzgesetz meldepflichtig ist.

Begleiterkrankungen (wichtige anamnestische, klinische und Labordaten): _____

Histologische Vorbefunde: _____

Klinische Diagnosen/Verdachtsdiagnosen: _____

Klinische Todesursache: _____

Besondere Fragen an den Pathologen: _____ Stationsarzt (Tel./Funk): _____

Empfänger des Obduktionsberichtes? _____

4. Durchführung der Obduktion

- Die Obduktion wird durch einen Facharzt für Pathologie oder (meist in Universitätsinstituten) durch Weiterbildungsassistenten unter Aufsicht eines Facharztes für Pathologie unter Mithilfe eines hierfür speziell ausgebildeten Präparators (oder Präparationsassistenten oder Obduktionsgehilfen) durchgeführt.
- Die Obduktionstechnik richtet sich nach dem in entsprechenden Fachbüchern beschriebenen Vorgehen, ergänzt oder modifiziert durch die lokale Tradition und angepasst an die Erfordernisse der zu erwartenden Befunde (Rutty 2001, Sheaff und Hopster 2001).
- Spezielle Techniken (besondere Organkonservierungen, besondere Präparationstechniken, Materialentnahme für Bakteriologie, Toxikologie, Immunhistochemie, Elektronenmikroskopie und Molekularbiologie) sind in institutsinternen schriftlichen Anleitungen zu regeln.

Bei unklarem makroskopischem Befund sollen Organe oder Organteile in Formalin fixiert bis zum Abschluss des Falles aufbewahrt werden.

5. Das Obduktionsprotokoll

Alle Befunde sind zu beschreiben, entweder als freier Text oder mithilfe eines vorgedruckten Schemas. Wichtige Befunde sind zu fotografieren und/oder in Skizzen (ad hoc oder als Schemazeichnungen) festzuhalten, siehe Abbildung 3. Maße und Gewichte werden in das Protokoll integriert oder auf einem separaten Blatt festgehalten. Obligat: Körpergröße und -gewicht, Hirngewicht, Gewichte von Herz (Wanddicke der Herzkammern), Lungen, Leber, Milz und beider Nieren.

Abbildung 3

Protokoll für die Dokumentation der Obduktionsbefunde

Institut für Pathologie _____

Telefon für Nachfragen _____

OBDUKTIONSPROTOKOLL

Obduktionsnummer: _____ / _____

Familienname, Vorname (in Blockschrift) _____

Geburtsdatum _____

Histologisch-zytologische Vorbefunde: _____

Obduzent/in: _____

Äußere Beschreibung

m w

Körpergröße _____ cm

Körpergewicht _____ kg

Habitus:

- Mischtyp
 pyknisch
 asthenisch
 athletisch

EZ:

- gut
 adipös
 reduziert
 kachektisch

Hautfarbe:

- unauffällig
 anämisch
 ikterisch
 zyanotisch
 siehe Befund

Abdomen: unter im über Thoraxniveau

Ödeme:

- nein
 siehe Befund

Narben:

- nein
 ja/Skizze
 siehe Befund

Operationswunden:

- nein
 bland/Skizze
 siehe Befund

Verletzungen:

- nein
 siehe Befund

Decubitus:

- nein
 siehe Befund

Obere Extremitäten: R: Normalbefund siehe Befund

L: Normalbefund siehe Befund

Untere Extremitäten: R: Normalbefund Stauungsdermat. Varizen siehe Befund

L: Normalbefund Stauungsdermat. Varizen siehe Befund

Augen:

- Normalbefund
 siehe Befund

Konjunktiva:

- Normalbefund
 siehe Befund

Sklera:

- weiß
 ikterisch

Mamma:

- Normalbefund
 siehe Befund

äußere Genitale:

- Normalbefund
 siehe Befund

Lymphknoten:

- Normalbefund
 siehe Befund

Todeszeichen:

- ja Totenflecke Totenstarre Autolyse siehe Befund



Abbildung 3 Fortsetzung

Schädel – Gehirn – Rückenmark:

Nicht obduziert

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Haut/Galea: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Schädeldach: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Schädelbasis: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Nasennebenhöhlen: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Felsenbein rechts: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Felsenbein links: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Dura mater: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Sinus: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Carotis-Siphon rechts: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Carotis-Siphon links: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Dura: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Leptomeningen
(Convexität): | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Leptomeningen
(basal): | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Hirnbasisarterien: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Sklerose: | <input type="checkbox"/> diffus | <input type="checkbox"/> herdförmig |

Gehirn:

Nicht obduziert

Gewicht (unfixiert): _____ g (nach Fixierung, Großhirn): _____ g
(Kleinhirn): _____ g

- | | | |
|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Konvexität,
Gyrierung: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Hirnbasis: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Hirnnerven: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Ventrikelauskleidung: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Ventrikelweite: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Hypophyse: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Epiphyse: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |

Rückenmark:

Nicht obduziert

siehe Befund

Abbildung 4

Zerlegung des Gehirnes

Hirnschnitte/basaler Gefäßkranz

Normalbefund

siehe Befund

(Läsionsorte werden markiert, Entnahmestelle für Histologie ebenso)

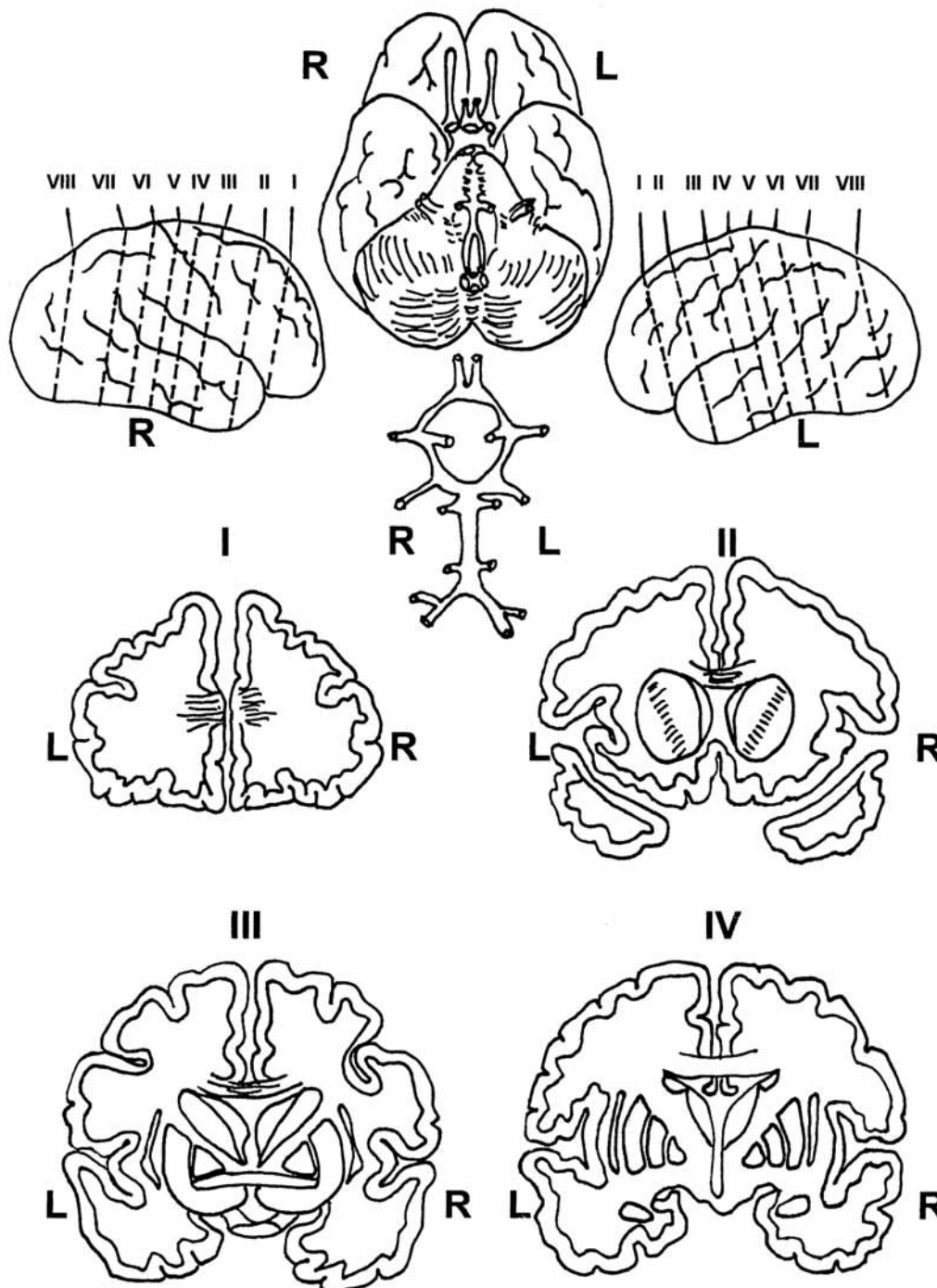


Abbildung 4 Fortsetzung

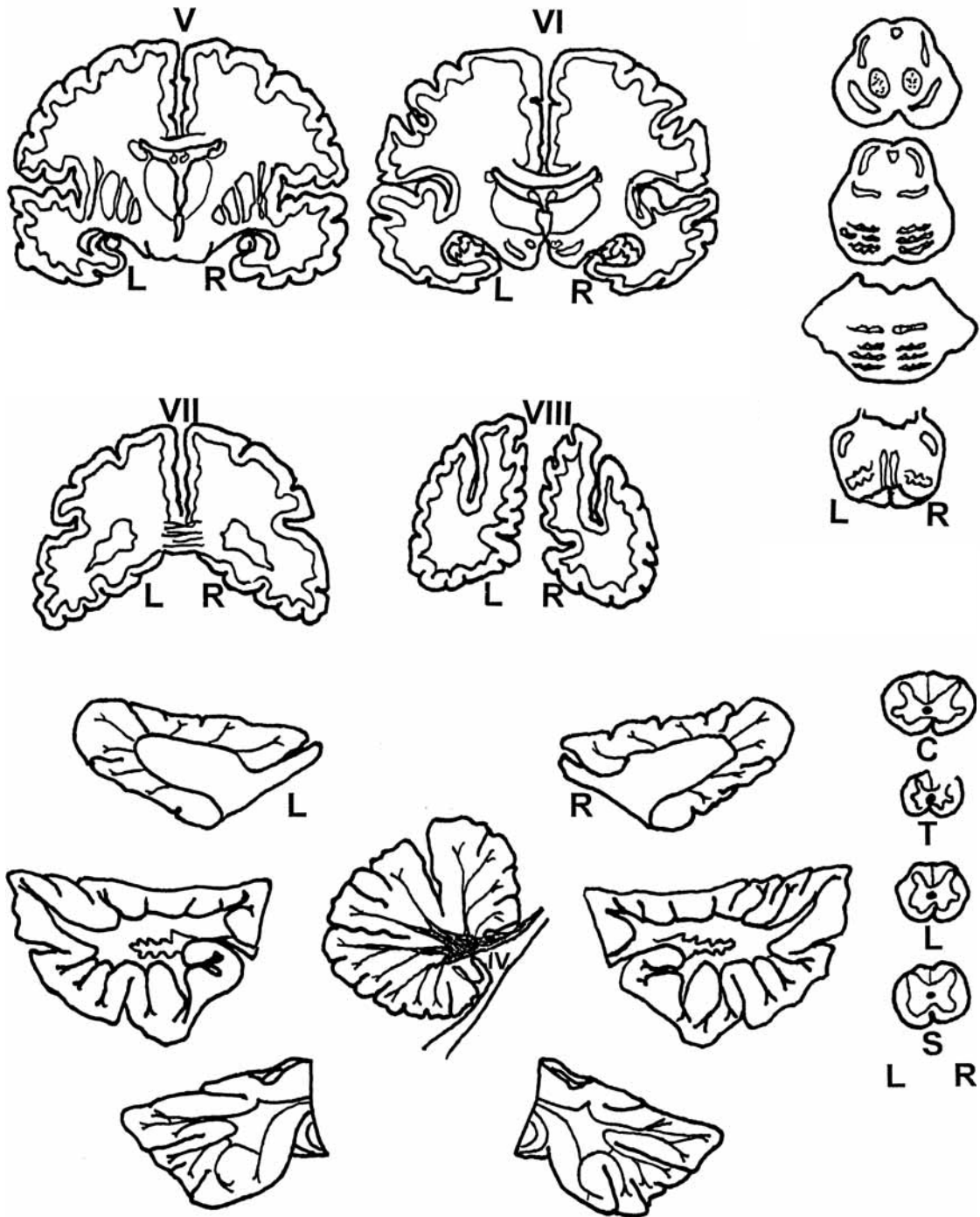


Abbildung 4 Fortsetzung
Kardiorespiratorisches System

Nasen- und Nebenhöhlen:
Larynx:
Halslymphknoten:
Trachea:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> nicht obduziert | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |

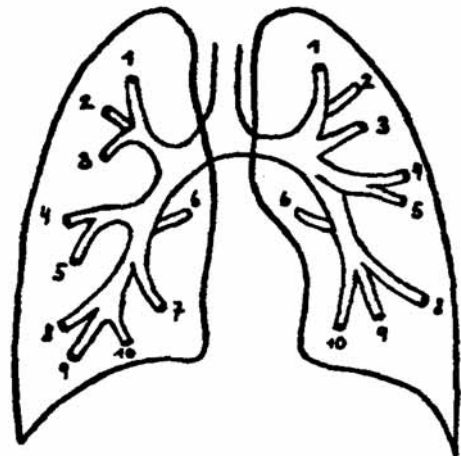
Thoraxorgane

Lungen:

Gewicht: rechts _____ g links _____ g

	+ / ++ / +++	R	L
Pleuraraum	Normalbefund		
	Transsudat in ml siehe Befund		
Pleura	Adhäsionen - strangf. - flächenhaft		
	Anthrakose Spitzenschwiele		
Bronchien	Normalbefund		
	Akute Blutstauung		
	Chronische Blutstauung		
	Chronische Bronchitis siehe Befund		
Parenchym	Normalbefund		
	Emphysem		
	Atelektase - Resorpt, - Kompress.		
	Hypostase		
	Chron. Lungenstauung		
	Lungenödem		
	Bronchopneumonie siehe Befund		

- | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Thoraxsitus: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Mediastinum: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Mediastinallymphknoten: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Hiluslymphknoten: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |
| Pulmonalarterien: | <input type="checkbox"/> Normalbefund | <input type="checkbox"/> siehe Befund |



Herzbeutel: Normalbefund

Flüssigkeit ml _____
serös
blutig
eitrig

Perikard/Epikard Normalbefund
siehe Befund

Herz: Gewicht: _____ g Kammerwandstärke: R: _____ mm L: _____ mm

+ / ++ / +++	Herzhöhlen/Myokard	Vorhof R	Ventr. R	Vorhof L	Ventr. L
	Normalbefund				
	Hypertrophie				
	Dilatation				
	siehe Befund				
	Klappen	Tricuspidal	Pulmonal	Mitral	Aortal
	Normalbefund				
	Umfang-Basis(cm)				
	siehe Befund				

Abbildung 4 Fortsetzung

Foramen ovale: geschlossen sondierbar weit offen siehe Befund

Koronararterien: Sklerosegrad 0 I II III
 Stenosegrad 0 I II III

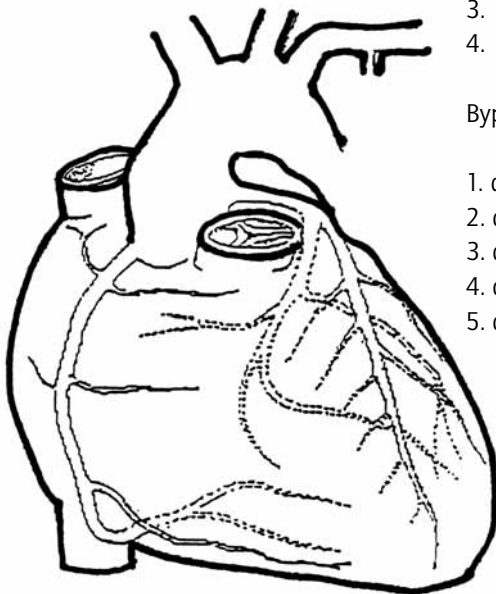
Höchster Stenosegrad: >90 % >75 % >50 %

Koronararterie: RIVA RCX RCA
 Thrombose: RIVA RCX RCA

Bypassanlagen: frisch alt frisch und alt

Arterielle Bypässe: LIMA RIMA auf: _____

Venöse Bypässe:
 1. von _____ nach _____
 2. von _____ nach _____
 3. von _____ nach _____
 4. von _____ nach _____



Bypass-Einmündung:

1. durchgängig	<input type="checkbox"/> eingengt	<input type="checkbox"/> thrombos.	<input type="checkbox"/> siehe Befund
2. durchgängig	<input type="checkbox"/> eingengt	<input type="checkbox"/> thrombos.	<input type="checkbox"/> siehe Befund
3. durchgängig	<input type="checkbox"/> eingengt	<input type="checkbox"/> thrombos.	<input type="checkbox"/> siehe Befund
4. durchgängig	<input type="checkbox"/> eingengt	<input type="checkbox"/> thrombos.	<input type="checkbox"/> siehe Befund
5. durchgängig	<input type="checkbox"/> eingengt	<input type="checkbox"/> thrombos.	<input type="checkbox"/> siehe Befund

Myokard: Narben Nekrosen umschriebene Abblassung

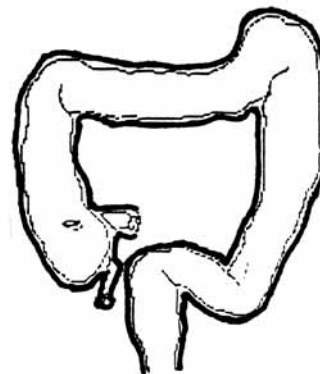
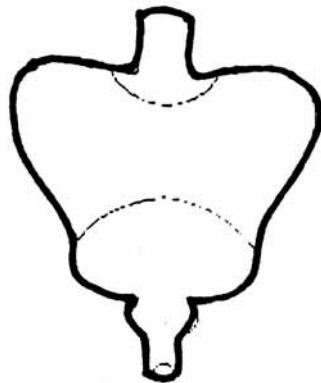
Aorta und große Gefäße:
 Sklerose 0 I II III siehe Befund

Schilddrüse: Normalbefund siehe Befund

Nebenschilddrüsen: nicht seziiert siehe Befund

Abbildung 4 Fortsetzung
Verdauungstrakt

- Mundhöhle:** Normalbefund siehe Befund
- Pharynx:** Normalbefund siehe Befund
- Tonsillen:** Normalbefund
 Hyperplasie
 siehe Befund
- Gebiss:** vollständig
 entfernt
 defekt
 Prothese
- Zunge:** Normalbefund
 siehe Befund
- Ösophagus:** Normalbefund Leukoplakien Glykogenreiche Akanthose siehe Befund
- Magen:** Normalbefund Gastromalazie Inhalt: leer Lymphknoten: normal
 Blutstauung siehe Befund Speisebrei siehe Befund
 operiert (B I / II) Gastrektomie
- Duodenum:** Normalbefund Inhalt: unauffällig Blutstauung siehe Befund
- Dünndarm:** Normalbefund Inhalt: unauffällig Blutstauung siehe Befund
- Dickdarm:** Normalbefund Inhalt: unauffällig Blutstauung siehe Befund
- Appendix:** Normalbefund operiert Adhäsionen siehe Befund



- Bauchsitus:** Normalbefund Inhalt normal Transsudat _____ ml siehe Befund
- Peritoneum:** Normalbefund siehe Befund Hernien: keine siehe Befund
- Leber:** Gewicht: _____ g Stauung I Verfettung: Grad I **Pfortader:** frei
 Normalbefund Stauung II Verfettung: Grad II siehe Befund
 siehe Befund Stauung III Verfettung: Grad III
- Gallenblase:** Normalbefund Adhäsionen **Gallengänge:** frei **Papille:** frei
 operiert siehe Befund Steine siehe Befund siehe Befund
- Pankreas:** Normalbefund Lipomatose Atrophie siehe Befund
- Milz:** Gewicht: _____ g Kapsel, hyalin Lockerung Grad I
 Normalbefund Adhäsionen Lockerung Grad II
 Nebenmilz Stauung, akut Lockerung Grad III

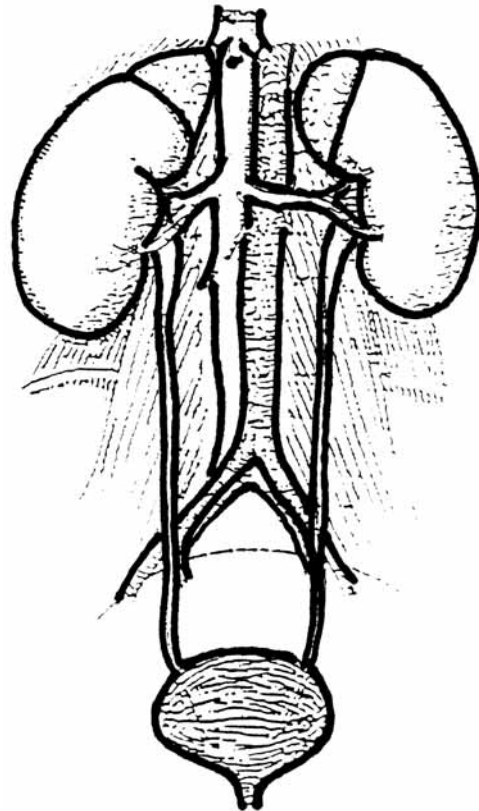
Abbildung 4 Fortsetzung

Lymphknoten:

	großes Netz	kleines Netz	Mesenterium	parapankr.	paraortal.
Normalbefund					
Siehe Befund					

Urogenitaltrakt

Nieren	+ / ++ / +++ /	R	L
Parenchym	Gewicht in Gramm		
	Normalbefund		
	Atrophie		
	Rindenbreite (mm)		
	Anämie		
	Blutstauung		
	Arteriosklerose		
	Arteriolsklerose		
	Zysten		
	siehe Befund		
A.renalis	Normalbefund		
	Sklerose		
	Stenose		
	siehe Befund		
Nierenb. u. Ureter	Normalbefund		
	siehe Befund		



- Harnblase:**
- Normalbefund
 - eng
 - weit
 - Trabekel
 - siehe Befund

- Schleimhaut:**
- Normalbefund
 - gerötet
 - Blutungen
 - Katheterläsion
 - siehe Befund

- Inhalt:**
- leer
 - Harn
 - siehe Befund

- Urethra:**
- Normalbefund
 - siehe Befund

- Nebennieren:**
- Rechts: Normalbefund siehe Befund
 - Links: Normalbefund siehe Befund

Abbildung 4 Fortsetzung

Männliche Genitalorgane:

- Prostata:**
- Normalbefund
 - siehe Befund
 - Hyperplasie, Grad I
 - Hyperplasie, Grad II
 - Hyperplasie, Grad III

- Samenblasen:**
- Normalbefund

- Hoden/Nebenhoden:**
- Normalbefund
 - siehe Befund

- Beckenvenen:**
- R: frei L: frei
 - siehe Befund siehe Befund

- Wirbelsäule:**
- Normalbefund
 - siehe Befund

- Gelenke:**
- Normalbefund
 - Endoprothesen etc.

Weibliche Genitalorgane:

- Uterus:** SL _____ mm Endometrium _____ mm
- Elongatio colli Myometrium _____ mm
 - Apoplexia uteri
 - Normalbefund
 - siehe Befund

- siehe Befund

- Adnexe rechts:** Normalbefund siehe Befund
- Adnexe links:** Normalbefund siehe Befund

- Beinvenen:**
- R: nicht obduziert L: nicht obduziert
 - frei frei
 - siehe Befund siehe Befund

- Knochenmark:**
- nicht obduziert
 - siehe Befund

Zusätzliche Befunde:

6. Histologische Untersuchungen

Die Anzahl der histologischen Untersuchungen richtet sich nach der Komplexität der Fragestellungen. Sie dient der abschließenden Diagnostik und Dokumentation. Bei der Entnahme der Gewebeproben für die Histologie ist darauf zu achten, dass diese möglichst schnell und ohne mit Wasser in Berührung zu kommen in Formalin fixiert werden.

- Bei Fällen ohne besondere Fragestellung oder bereits aufgrund der Makroskopie eindeutigen Befunden wird die histologische Untersuchung der wichtigsten Organe empfohlen (siehe Erläuterungen zu 6).
- Bei Fällen mit malignen Tumoren sind zusätzlich Primärtumor und – wenn vorhanden, mindestens eine Lymphknotenmetastase und eine Metastase pro befallenen Organ histologisch zu untersuchen.
- Ätiopathogenetisch unklare Fälle: erweiterte gezielte histologische Diagnostik und Dokumentation.
- Eine Beschreibung der histologischen Befunde ist fakultativ, allerdings sollten die wesentlichen, todesursächlichen Befunde dokumentiert werden. Alle histopathologischen Befunde müssen bei der Formulierung der definitiven Diagnose, speziell der Todesursache, berücksichtigt werden. Besondere histologische Befunde inklusive Immunhistochemie, Mikrobiologie etc. müssen schriftlich festgehalten werden, falls sie nicht in der Schlussdiagnose in ausreichendem Maße ausformuliert erscheinen.
- Die formalinfixierten Gewebeproben (Feuchtmaterial) müssen bis zur Formulierung der endgültigen Diagnose aufbewahrt werden.
- Die ärztlichen Aufzeichnungen sind mindestens zehn Jahre nach Abschluss der Behandlung aufzubewahren, soweit sich nicht aus gesetzlichen Vorschriften längere Aufbewahrungszeiten ergeben.

Unter den Begriff „ärztliche Aufzeichnungen“ fallen in der Pathologie die histologischen und zytologischen Präparate sowie die Befunde. Für die Aufbewahrung von Blöcken gibt es keine gesetzliche oder sonstige Regelung. Die Bundesärztekammer empfiehlt eine Aufbewahrung von mindestens zwei Jahren. Der Berufsverband empfiehlt, so lange wie möglich zu archivieren.

7. Die Obduktionsdiagnose

Die Obduktionsdiagnose (Obduktionsbericht) ist an den Auftraggeber und an die im Auftragsformular vermerkten Ärzte (Kopien) zu richten. Am Anfang des Dokumentes müssen folgende Angaben gemacht werden:

- Name, Adresse, Telefon- und Faxnummer des Institutes,
- Obduktionsnummer (für jedes Jahr fortlaufend),
- Name (bei Frauen ggf. auch Mädchenname), Vorname und vollständiges Geburtsdatum,
- Tag und Zeitpunkt der Obduktion,
- Beruf des Verstorbenen,
- Obduzent und ggf. Aufsichtsperson,
- Auflistung der Empfänger der Obduktionsdiagnose,
- Abschlussdatum für vorläufige und definitive Diagnose,

Die definitive Obduktionsdiagnose, in die auch die histologischen Befunde integriert sind, soll innerhalb von zwei Wochen (ausgenommen Hirnbefunde) abgegeben werden.

Die definitive Diagnose soll eine Synthese aller makroskopischen, mikroskopischen und klinisch relevanten Befunde sein.

Zweckmäßig ist eine Auflistung aller Befunde in einer bestimmten Organreihenfolge, entsprechend einer ätiopathogenetischen Gliederung.

Ein Kommentar (oder epikritische Wertung) zur Diagnose ist angezeigt, wenn

- sich die Beantwortung der Fragen des Kliniklers nicht aus der Obduktionsdiagnose ergibt,
- die Todesursache unklar ist,
- die Obduktion eine relevante Diskrepanz zu biopsischen oder zytologischen Vorbefunden ergibt,
- ungewöhnliche morphologische Befunde eine Erklärung notwendig machen.

8. Interne Qualitätssicherung

Es wird empfohlen, institutsintern, jährlich bei mindestens zehn Prozent der Obduktionen, proportional auf die Supervisoren verteilt eine Qualitätssicherung durchzuführen und das Ergebnis untereinander zu diskutieren.

9. Klinisch-pathologisch-anatomische Demonstrationen

Wünschenswert ist eine Demonstration und Diskussion der pathologisch-anatomischen Befunde für die in Behandlung und Diagnostik involvierten klinischen Ärzte unmittelbar im Anschluss an die Obduktion. Dies kann direkt oder per Videokonferenz erfolgen. Wenn diese sogenannte „Mortalitätskonferenz“ nicht möglich ist, sollte eine telefonische Orientierung und ggf. Diskussion unklarer Befunde erfolgen. Sofern auch dieser Informationsaustausch nicht möglich ist, sollte eine Information des den Obduktionsauftrag erteilenden Arztes erfolgen. Regelmäßig sollten klinisch-pathologische Konferenzen von ausgewählten Obduktionsfällen einschließlich der histologischen Befunde durchgeführt werden.

10. Vorsichtsmassnahmen bei Obduktionen

10a. Vorsichtsmaßnahmen bei Obduktionen allgemein

Bei jeder Obduktion besteht eine potenzielle Infektionsgefahr. In der Regel genügt aber sauberes, ruhiges Arbeiten mit Handschuhen, Maske, waserdichter Schürze und wasserdichten Schuhen. Allfällige Verletzungen müssen sofort mit Wasser und Seife ausgewaschen und anschließend desinfiziert werden. Sinnvoll ist eine Dokumentation aller Verletzungen (auch Bagatellverletzungen) in dem Unfallbuch des Instituts (allgemeine BG-Erfordernisse) und ggf. umgehende Vorstellung bei einem D-Arzt.

Personen mit offenen Wunden und Schwangere sollen sich nicht an Obduktionen beteiligen. Das Personal, das Obduktionen durchführt, sollte den vollen Impfschutz (insbesondere gegen Hepatitis-B) aufweisen.

10b. Sicherheitsmaßnahmen bei Autopsien von SARS- HIV- und Hepatitis-C-Fällen

Entnommen aus den Empfehlungen des Bernhard-Nocht-Instituts für Tropenmedizin, Prof. Dr. Paul Racz, Oktober 2003.

- 1) Schützende Kleidung:** chirurgischer Anzug (Scrub Suit), chirurgische Schutzhaut, undurchlässiger Mantel oder Schürze mit voller Ärmelbedeckung, Augenschutz (z. B. Schutzbrille oder Gesichtsschirm), Überschuhe und doppelte chirurgische Handschuhe, dazwischen schnittgeschützte Handschuhe aus synthetischen Fasern.
- 2) Atemschutz:** N-95- oder N-100-Atemschutzgeräte oder einen PAPR (Powered Airpurifying Respirator), der mit einem HEPA-(High Efficiency Particulate Air-) Filter ausgerüstet ist. PAPR wird für alle Maßnahmen, die eine mechanische Ent-

wicklung von Aerosolen verursachen, empfohlen, z. B. der Gebrauch von oszillierenden Sägen. An einer Autopsie beteiligte Personen, die aufgrund von Barthaaren oder aus anderen Gründen keine N-95-Atemgeräte tragen können, sollten einen PAPR tragen.

- 3) Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Hautverletzungen:** niemals Nadeln wieder in die Schutzhülle zurückstecken, biegen oder schneiden und sicherstellen, dass geeignete Sicherheitsbehälter zur Entsorgung scharfer Gegenstände (Klingen, Kanülen etc.) zur Verfügung stehen.
- 4) Handhabung der Schutzausrüstung:** Die äußere Schutzkleidung muss beim Verlassen der unmittelbaren Umgebung der Obduktion in geeigneten Wäschereien oder Müllbehältern abgelegt werden, entweder in einem Vorraum des Autopsiesalles, oder, wenn nicht vorhanden, innerhalb des Saales am Ein-/Ausgang. Nach dem Ausziehen der Handschuhe sollten die Hände gewaschen werden. Zudem ist auf die Desinfektion der Schuhe oder ein Wechseln der Schuhe zu achten.
- 5) Sicherheitsluftsystem:** Autopsiesäle müssen einen adäquaten Luftaustausch pro Stunde und die korrekte Ausrichtung und Ableitung des Luftstromes gewährleisten. In Autopsiesälen sollte mindestens zwölfmal pro Stunde ein Luftaustausch stattfinden, und sie sollten einen niedrigeren Druck relativ zu den angrenzenden Korridoren und Büros haben. Die Abluft sollte nicht in das Gebäudeinnere zurückgeleitet werden, sondern nach außen, und zwar fern von öffentlichen Plätzen und Bereichen, in denen Menschen zusammentreffen, abgeleitet werden (z. B. über das Dach). Außerdem muss die Nähe zu Luftaufnahmeanlagen vermieden werden. Während der Autopsie können lokale Luftstromkontrollen eingesetzt

werden (z. B. Laminar Flow Systems), um die Aerosole von dem Personal wegzuleiten. Diese Maßnahmen sind zusätzlich zu der individuellen Schutzausrüstung notwendig und ersetzen diese nicht.

- 6) Gerätschaften:** Bio-Sicherheitsräume sollten zur Handhabung und Untersuchung von kleineren Materialproben zur Verfügung stehen. Oszillierende Sägen sind mit Vakuumschutzhüllen erhältlich, um die Menge des Teilchen- oder Tröpfchen-Aerosoles zu reduzieren. Diese Geräte sollten wann immer möglich benutzt werden, um das Risiko berufsbedingter Infektionen zu vermindern.

Bei Obduktionen von Patienten mit ernsten/lebensbedrohenden Infektionen, gegen die Impfungen existieren (z. B. Pocken etc.), ist es ratsam, wenn ein geimpfter Mitarbeiter die Autopsien vornimmt.

10c. Vorsichtsmaßnahmen zur Durchführung von Obduktionen bei Verdacht auf Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJD) (Patienten mit rasch fortschreitender Demenz)

Die Besonderheiten der Krankheitsursache bei CJD (oder allgemeiner bei den humanspongiformen Enzephalopathien) haben am 1. Juli 1994 zu einer Verordnung gemäß § 3 Bundesseuchengesetz geführt. Eine ausführliche amtliche Darstellung erfolgte im Bundesgesundheitsblatt

durch Simon D und Pauli G (41. Jahrgang, Juli 1998, S. 279–285). Zusätzlich wurden zahlreiche Empfehlungen durch das Referenzzentrum für spongiforme Enzephalopathien (Prionenerkrankungen) der Deutschen Gesellschaft für Neuropathologie und Neuroanatomie (DGNN) und verschiedene internationale Arbeitsgruppen veröffentlicht. Der Berufsverband Deutscher Pathologen hat aus diesen zahlreichen Veröffentlichungen die wichtigsten Vorsichtsmaßnahmen zusammengefasst, wobei diese Zusammenfassung sich eng an die Empfehlungen des Referenzzentrums für spongiforme Enzephalopathien der DGNN anlehnt.

A) Durchführung der Obduktion

1. Kontamination von Umgebung und Geräten ist zu vermeiden. Es empfiehlt sich deshalb, den Obduktionstisch abzudecken und absorbierendes Material bereitzuhalten.
2. Als Personenschutz wird das Tragen von geeignetem Augenschutz, Mundschutz und von KEVLAR-Handschuhen (Kettenhandschuhe) (mit darübergestülpten Latexhandschuhen) empfohlen.
3. Die Körperobduktion sollte vor der Kopfobduktion erfolgen. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass nur das zentrale Nervensystem hochinfektiös ist. Trotzdem sollten bei der Körperobduktion die vorstehend genannten Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden. Es wird eine In-situ-Obduktion empfohlen.

Autor 10c:

Prof. Dr. R. Meyermann

Vertreter der Deutschen Gesellschaft
für Neuropathologie und Neuroanatomie
im Vorstand des Bundesverbandes
Deutscher Pathologen e. V.
Institut für Hirnforschung
Universität Tübingen
Calwer Str. 3
72076 Tübingen
Tel.: 07071/2982283
Fax: 07071/294846
E-Mail: hirnforschung@uni-tuebingen.de

4. Die Hirnentnahme wird folgendermaßen durchgeführt:
- Abdecken des Tisches mit undurchlässigem Material (Plastikfolie), hierauf wird unter dem Kopf Zellstoff ausgebreitet.
 - Die notwendigen Instrumente werden in unmittelbarer Nähe bereitgelegt.
 - Hautinzision und Schädelpräparation werden in gewohnter Weise durchgeführt.
 - Das Aufsägen des Schädels soll mit einer Handsäge aus Edelstahl erfolgen, da diese Handsägen leicht dekontaminiert werden können. Die Verwendung einer oszillierenden Säge ist wegen der entstehenden Schwebstäube nicht zu empfehlen.
 - Die Hirnentnahme wird in gewohnter Weise durchgeführt.
 - Der Leichnam kann nach der Obduktion zur Dekontamination mit 1N Na-OH abgewaschen werden. Nach Ende der Autopsie sollte der Leichnam in einem Leichensack abgegeben werden. Dieser sollte nicht mehr unnötig wieder geöffnet werden.
5. Asservierung des Hirngewebes: Es sollte ein Teil des Hirngewebes für die biochemische Prionproteintypisierung (notwendig zur sicheren Abgrenzung der neuen Variante des CJD) tiefgefroren und der Rest in vierprozentiges Formalin fixiert werden. Dazu empfiehlt sich folgendes Vorgehen:
Nach der Entnahme des Gehirns aus der Schädelhöhle wird der Hirnstamm zusammen mit dem Kleinhirn auf Höhe des Mittelhirns abgetrennt und die beiden Großhirnhemisphären in der Sagittalebene separiert.

Von einer Hemisphäre sollten folgende Frontalschnitte bei -20 °C bis -80 °C eingefroren werden: Frontalpol, Hemisphärenschnitt unter Einschluss des Corpus mamillare und Okzipitalpol sowie ein keilförmiger Schnitt aus einer Kleinhirnhemisphäre (s. Abbildung 4).

6. Alle während der Autopsie mit infektiösem Material in Berührung gekommenen Geräte werden durch die unten angegebenen Methoden dekontaminiert.

B) Vorbereitung zur histologischen Aufarbeitung

- Die Gehirne werden nach einwöchiger Formalinfixierung seziiert. Es wird empfohlen, den Obduktionstisch vor der Zerlegung des Gehirns mit Plastikfolie abzudecken, darüber eine dicke Zellstoffschicht zu legen und darüber eine zweite Plastikfolie auszubreiten. So kann nach der Obduktion das kontaminierte brennbare Material in der unteren Plastikfolie der Verbrennung zugeführt werden.
- Bei der Zerlegung des Gehirns wird das Tragen von doppelten Einmalhandschuhen empfohlen. Bei Kontamination der Haut siehe Abschnitt C.
- Die zur Histologie entnommenen Gewebeproben werden für eine Stunde in konzentrierte (96–98-prozentige) Ameisensäure gelegt, danach nochmals 48 Stunden in frisches Formalin. Dieser Schritt inaktiviert weitgehend das infektiöse Agens. Alleinige Formalinfixierung ist für die Inaktivierung zu einer Herabsetzung der Infektiösität nicht ausreichend.

C) Dekontamination

1. Zur Dekontamination von Arbeitsflächen kann die Exposition mit 2N NaOH (80 g/l) als ausreichend angesehen werden. NaOH ist sehr gut auf Stahloberflächen, jedoch nicht auf Aluminium- oder Zinkoberflächen zu verwenden.
2. Zur Dekontamination von autoklavierbarem Material ist das Dampfautoklavieren bei 134 °C für eine Stunde bei 121 °C für 4,5 Stunden bzw. bei 136 °C in zwei aufeinanderfolgenden Zyklen von je 36 Minuten Länge geeignet. Da allerdings in der Literatur über die Sterilisierung durch das Autoklavieren keine übereinstimmende Ansicht herrscht, wird für die Dekontamination von Instrumenten, die möglicherweise für invasive Eingriffe weiter genutzt werden sollen, eine Dekontamination mit einem weiteren suffizienten Verfahren vor dem Autoklavieren empfohlen.
3. Nicht autoklavierbares Material wird durch Einlegen in 2N NaOH für zweimal 30 Minuten oder ohne Wechseln der Lauge für mindestens zwölf Stunden dekontaminiert.
4. Instrumente, die durch formalinfixiertes, nicht ameisensäurevorbehandeltes Gewebe kontaminiert worden sind, lassen sich durch Autoklavieren nicht ausreichend dekontaminieren, sondern werden durch Einlegen in 2N NaOH (s. o.) dekontaminiert.
5. Kontaminierte Haut wird für zehn Minuten 1N NaOH ausgesetzt, danach unter laufendem Wasser gründlich abgespült.
6. Kontaminierte Flüssigkeiten (Brauchwasser, Formalin) müssen der Verbrennung zugeführt werden (eventuell vorher in einem Plastikeimer in Zellstoff absorbieren).

D) Meldepflicht

Jeder Verdachtsfall von Creutzfeldt-Jakob-scher-Erkrankung ist (beim Bundesgesundheitsamt) zu melden. Die entsprechenden Formulare sind bei Ihrem zuständigen Gesundheitsamt erhältlich.

Für die histologische Aufarbeitung steht die für das jeweilige Institut für Pathologie zuständige neuropathologische Einrichtung zur Verfügung. Diese sorgt auch im Bedarfsfall für notwendige referenzpathologische Untersuchungen durch die von der DGNN eingerichteten Referenzzentren.

E) Adresse des Referenzzentrums für spongiforme Enzephalopathien (Prionenkrankheiten)

Prof. Dr. H. A. Kretzschmar
Referenzzentrum für spongiforme Enzephalopathien
Institut für Neuropathologie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Marchionistr. 17
81377 München
Tel.: 089/7095-4900
Fax: 089/7095-4903
E-Mail: Hans.Kretzschmar@inp.med.uni-muenchen.de
Rückfragen können auch direkt durch jede neuropathologische Einrichtung beantwortet werden.

Allgemeine Erläuterungen zur Materialbehandlung

Sollte aus dem Leichnam Material entnommen werden (z. B. für molekularpathologische Untersuchungen), muss dies durch den Pathologen geschehen. Für Forschungszwecke ist ggf. (abhängig von der rechtlichen Situation im jeweiligen Bundesland) die Zustimmung der Angehörigen einzuholen [Höfler H 1995, 2004].

Erläuterungen zu 1 Indikationen zur Obduktion

Über die zahlreichen Indikationen und Gründe, eine Obduktion durchzuführen, ist in den letzten Jahren viel publiziert worden, aus den verschiedensten Blickwinkeln [Banker 1999, Belzberg und Rivkind 1998, Bove und Iery 2002, Burton et al. 1998, Davis et al. 1999, Durning und Cation 2000, Feinstein 1996, McManus und Wood 1996, Moch et al. 1999, Schwarze 2001]. Zahlreiche Arbeiten des Literaturverzeichnisses bieten wichtige und interessante Argumentationshilfen. In den letzten Jahren wurde zunehmend der Aspekt der Qualitätssicherung durch die Obduktion in den Vordergrund gerückt [Bauer et al. 1991, Bennett et al. 1999, Blosser et al. 1998, Bove 2004, Frederici und Sebastian 1984, Goertchen 2004, Schned et al. 1986, Schubert-Fritschle et al. 2002, Shojania et al. 2002, Zarbo et al. 1999]. In zahlreichen Studien auch jüngeren Datums konnte nachgewiesen werden, dass die Irrtumswahrscheinlichkeit der klinischen Diagnosen (prä-mortem Diagnosen) trotz moderner bildgebender und anderer diagnostischer Verfahren fast unverändert hoch ist [Kaufman, Kirch und Schafi 1998, Lee und Gallagher 1999, Mort und Yeston 1999, Ong et al. 2002, Roosen et al. 2000, Sinard 2001, Tai et al. 2001]. Die Rate der Fehldiagnosen an einer Klinik scheint mit der Obduktionsrate zu korrelieren, in dem Sinne, dass bei einer hohen Obduktionsfrequenz die Fehlerrate niedriger ist als in Kliniken, bei denen eine Obduktionsrate von z. B. zehn Prozent oder noch niedriger besteht (Shojania et al. 2003). Als wichtiges Maß gilt eine Obduktions-

rate von 30 Prozent. Eine Untersuchung von Rastan et al. (2005) hat gezeigt, dass trotz hoher Obduktionsraten von über 50 Prozent Diskrepanzen zwischen prä- und postmortem Diagnosen auftreten können.

Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung

Das Fallpauschalengesetz fordert nachdrücklich Qualität, Wettbewerb und Transparenz im Gesundheitswesen [Krukemeyer et al. 2007]. Dennoch könnte die Systematik der Diagnosis Related Groups (DRGs) mit pauschaler Leistungsvergütung zum Absinken der medizinischen Qualität führen, da das Krankenhaus am profitabelsten arbeitet, das mit möglichst geringem diagnostischem und therapeutischem Aufwand eine bestimmte Leistung (resp. DRG) bei möglichst kurzen Liegezeiten erbringt. Es besteht systembedingt die Gefahr, dass notwendige diagnostische Leistungen aufgrund des ökonomischen Drucks nicht mehr veranlasst, somit fehlerhafte Diagnosen gestellt und inadäquate Behandlungen ausgelöst werden. Im Zusammenhang mit dem Druck auf Liegezeitverkürzung wird als etwas pointiertes, aber nicht ganz falsches Schlagwort immer wieder die „blutige Entlassung“ genannt.

Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass die Richtigkeit der klinischen Diagnose schon jetzt nur in 50–75 Prozent der Fälle durch Obduktionen bestätigt wird [Bauer et al. 1991, Höpker 1987, Püschel et al. 1987] und demzufolge 25–30 Prozent der klinischen Diagnosen (davon ca. 10–15 Prozent mit Folgen für Therapie und Überleben) nicht korrekt sind, ist eine stringente Qualitätskontrolle zu fordern. Das geeignetste Verfahren ist zweifelsfrei die klinische Obduktion, die eine umfassende und objektive ärztliche Selbst- und Qualitätskontrolle darstellt [Dohm 1980] und durch kein anderes Verfahren ersetzt werden kann. Wenn also Qualität nachdrücklich gefordert wird, muss eine möglichst hohe Obduktionsfrequenz als wichtigstes Qualitätsmessinstrument angestrebt werden, um durch die Obduktionsergebnisse die Genauigkeit von Diagnostik und Behandlung zu

verifizieren. Nur so wird das endgültige Kriterium der Qualität nämlich die richtige und vollständige Diagnose und Behandlung gewährleistet. Die obduktionsbasierte Qualitätskontrolle ist als harter und objektiver Qualitätsparameter im Interesse der Ärzte, der Patienten und letztlich der Gesellschaft, da nur so das DRG-System eine angemessene und fachlich hochstehende Medizin sichert [Krukemeyer et al. 2007].

Ökonomische Relevanz

Für das Krankenhaus ist es von großem Interesse, die richtigen Haupt- und Nebendiagnosen aufzudecken, um gegenüber der Krankenkasse die richtige Fallpauschale (DRG) in Rechnung zu stellen. Unter bestimmten Umständen können sich dabei nach den Deutschen Kodierrichtlinien dokumentationsrelevante Nebendiagnosen, die erst bei einer klinischen Obduktion gefunden werden, schweregraderhöhend auf die abzurechnende DRG auswirken. Konkurrent erhöht sich in einem solchen Fall auch die Abrechnung gegenüber der Krankenkasse. Es kommt zum Beispiel ein Patient mit der Hauptdiagnose bösartige Neubildung der Harnblase ins Krankenhaus. Während des zehntägigen stationären Aufenthaltes wird eine transurethrale Resektion von erkranktem Gewebe der Harnblase durchgeführt. Als Nebendiagnose wird eine Harnwegsinfektion diagnostiziert. Der Patient verstirbt aber während des stationären Aufenthaltes. Aus der zunächst festgestellten Haupt- und Nebendiagnose in Verbindung mit der durchgeführten Operation ergibt sich die DRG L 07 B = transurethrale Eingriffe ohne äußerst schwere Komplikation mit einer Bewertungsrelation in einer Hauptabteilung von 0,757. Die Verweildauer von zehn Tagen liegt innerhalb der Grenzverweildauer, sodass keine Zu- oder Abschläge zur DRG berücksichtigt werden müssen. Unterstellt man bei diesem Beispiel einen Basisfallwert von 2.800 €, so ergibt sich ein Abrechnungsbetrag von $2.800 \text{ €} \times 0,757$, also insgesamt 2.119,60 € gegenüber der Krankenkasse [Krukemeyer et al. 2007].

Aufgrund der unklaren Todesursache wird eine Obduktion durchgeführt. Dabei wird ein akutes

Lungenödem festgestellt. Es erfolgt eine Neukodierung mit der Nebendiagnose Lungenödem. Daraus ergibt sich nunmehr die DRG L 07 A = transurethrale Eingriffe mit äußerst schweren Komplikationen mit einer Bewertungsrelation in einer Hauptabteilung von 1,189. Die Verweildauer von zehn Tagen liegt innerhalb der Grenzverweildauer. Unterstellt man nun wiederum einen Basisfallwert von 2.800 €, so ergibt sich ein Abrechnungsbetrag von 3.329,20 €. Der Zahlbetrag erhöht sich also nach Obduktion für diesen Fall um 1.209,60 €.

Voraussetzung für die Erhöhung des Schweregrads ist jedoch, dass die Nebendiagnose Lungenödem auch DRG-relevant ist. Die Kodierrichtlinien besagen, dass eine kodierte Nebendiagnose einen Bezug zum Klinikaufenthalt haben muss. Dies bedeutet, dass diese Nebendiagnose den Behandlungsverlauf des Patienten beeinflusst hat und aufwandssteigernd war. Das Krankenhaus muss darlegen, inwieweit diese Nebendiagnose die Therapie des Patienten beeinflusst hat und welche Maßnahmen und welcher Aufwand daraus resultieren. Dies geschieht vorzugsweise durch eine Obduktion, auf deren Basis dann eine Veränderung der DRG-Einstufung bzw. des Schweregrads erfolgt.

Zu beachten ist dabei, dass durch vermehrte Obduktionen keine Erhöhung der Kosten für die einzelnen Krankenhäuser entsteht. Dies erklärt sich folgendermaßen: Die Kosten für klinische Obduktionen wurden bisher im Rahmen des Gesamtbudgets der Krankenhäuser vergütet. Durch die Einführung der DRGs ändert sich dieser Abrechnungsmodus, da zukünftig die Kalkulation der einzelnen DRGs auch die Kosten für klinische Obduktionen beinhaltet. Durch die jährlich neu kalkulierten Relativgewichte der DRGs werden die Erlöse fortlaufend überprüft und eine steigende Obduktionszahl würde somit deren Gewichtung bei der Kalkulation der DRGs erhöhen (allerdings mit einer zeitlichen Verzögerung von zwei Jahren, da immer die Daten des Vorjahres kalkuliert werden und Basis für die DRG des Folgejahres sind). Wenn die Obduktionen

weiter reduziert werden, führt dies zu einer Absenkung der jeweiligen Relativgewichte. Es besteht also die Möglichkeit für die Pathologen in Deutschland, die für die Obduktionen kalkulierten Anteile innerhalb der DRGs zu nutzen, um eine Steigerung der Vergütung zu erwirken [Krukemeyer et al. 2007].

Rechtliche Konsequenzen für die Abrechnungsrichtigkeit

Früher lagen die Gründe, eine Obduktion zu veranlassen, vornehmlich im Interesse des Arztes (und sekundär der Allgemeinheit sowie der Wissenschaft), da er sich objektive Klarheit über den Krankheitsverlauf eines speziellen Patienten und dessen Todesursache verschaffen wollte, um daraus für spätere Patienten Rückschlüsse zu ziehen. Auch die durch eine Obduktion gegebene Rechtssicherheit gegenüber Schadensersatzansprüchen sowie versicherungsrechtliche Aspekte (auch Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten), konnten Gründe für eine Obduktion darstellen. Eine Interaktion mit den Krankenkassen war praktisch nicht gegeben. Heute hat sich durch die Einführung der DRGs die Situation gewandelt, da der Arzt sich, insbesondere bei unklaren oder unerwarteten Krankheitsverläufen, schnell in der Grauzone der Falschkodierung wiederfindet.

Hat zum Beispiel ein Patient eine Lungenembolie und der behandelnde Arzt verschlüsselte Herzinfarkt, kodierte der Arzt falsch und ist bei späterem Erkennen der Fehldiagnose den Krankenkassen gegenüber wegen Falschabrechnung verantwortlich. Eine andere Möglichkeit liegt darin, dass durch spätere anamnestiche oder diagnostische Erkenntnisse oder nach einer aus anderen Gründen angeordneten Obduktion eine andere Diagnose aufgedeckt wird, so kann eine Falschkodierung mit rechtlichen Konsequenzen gegeben sein. Der Arzt schützt sich nur davor, wenn er die Obduktion selbst veranlasst hat. Daher geben Obduktionen dem behandelnden und kodierenden Arzt Sicherheit vor Falschabrechnungen gegenüber den Krankenkassen.

Fazit

Der Berufsverband Deutscher Pathologen, die Deutsche Gesellschaft für Pathologie und die Bundesärztekammer sollten auf die neue Bedeutung der klinischen Obduktionen hinweisen. Die Systematik der DRGs zwingt letztlich zu einer Erhöhung der Frequenz klinischer Obduktionen als endgültigem Qualitätsparameter, da

- so der Gefahr einer im Wesentlichen ökonomisch ausgerichteten Minimalmedizin mit möglichst eingeschränkter Diagnostik und einfacher Therapie entgegengewirkt werden kann.
- Auch ökonomische Gründe, z. B. Steigerung der Erlöse durch neu aufgedeckte Nebendiagnosen, sprechen für eine vermehrte Zahl von Obduktionen.
- Die juristischen Gründe der Absicherung vor Falschkodierung und Schadensersatzansprüchen werden zukünftig ebenfalls eine größere Rolle spielen.

Aus diesen Gründen ist eine Neubewertung der klinischen Obduktion als letzte ärztliche Handlung im Interesse der Ärzte, der Patienten und letztlich der Allgemeinheit geboten, da nur so eine qualitativ hochstehende Medizin im DRG-System gesichert werden kann.

Erläuterungen zu 6

Probeentnahmen für histologische Untersuchungen umfassen die Asservierung von Gewebeproben aus allen parenchymatösen Organen (vermeiden Sie Quetschungen des Gewebes bei der Entnahme!). Je eine Probe aus allen Lungenlappen, bei Verdacht auf Bronchopneumonie besonders paravertebrale Abschnitte berücksichtigen. Entnahme von Proben der linksventrikulären Herzvorderwand, des vorderen Papillarmuskels, des Septums und des rechten Ventrikels. Ggf. Entnahme zusätzlicher Proben von Gefäßen, Muskulatur, Nerven etc. sowie Präparation von Lymphknoten je nach klinischer Fragestellung. Umgehende Fixation in volumenmäßig ausreichendem Formalin (Proben müssen im Gefäß frei flottieren).

Zusätzliche Entnahmen für hämatologische Fragestellungen

Neben den üblichen Organentnahmen, modifiziert nach den speziellen klinischen Fragestellungen benötigt man:

- Knochenmark Femurschaft,
- Knochenmark Beckenkamm (schmale gesägte Scheibe) bzw. Jamshidi-Biopsie,
- Milz (am besten von subkapsulär, da hier Autolyse am geringsten),
- vergrößerte Lymphknoten aus mehreren Lymphknotenstationen (je nach Befund),
- Thymus bis in das junge Erwachsenenalter (30 Jahre).

Vom **Knochenmark** werden durch dünnes Ausstreichen fünf **Ausstrichpräparate** angefertigt, luftgetrocknet, davon ein Ausstrich Pappenheim, der Rest für besondere Fragestellungen asserviert.

Die **hämatologischen Organe** werden mit der Färbepalette HE, Giemsa, PAS, NASD, Gomori gefärbt.

Nach Absprache (für molekularpathologische Untersuchungen) Entnahme von ca. einen cm sicher durch maligne Zellen infiltrierten Gewebes (Lymphknoten, Milz oder Knochenmark) in flüssigem Stickstoff **einfrieren**.

Bei allen Verstorbenen nach peripherer Stammzelltransplantation oder Knochenmarkstransplantation zur Untersuchung auf mögliche **Graft-versus-host-Krankheit**:

- **Haut** an auffälligen Stellen, nicht einfach am Mittelschnitt, nicht mit der Schere, sondern mit einem scharfen Präpariermesser heraus-schneiden, sonst Quetschartefakte.
- **Gastrointestinale Präparate: sorgfältige Schnitte senkrecht zur Schleimhautoberfläche**, auf kleine beschriftete Fleecesstücke ausbreiten, da sie sich sonst einrollen. Am besten eignet sich der **Übergang einer normalen zur pathologischen Schleimhaut**, da so die Identifikation erleichtert wird.
- Ösophagus, Magen, Duodenum, Jejunum, Ileum, Colon, Rektum, speziell die befallenen Regionen.
- **Leber** bei Verdacht auf Venenverschlusskrankheit mehrere Stücke!

Wichtig ist die Fixierung sofort nach der Obduktion, nicht erst nach der Abnahme (Eintrocknung): in sehr **viel neutrales Formalin** (vierprozentiges) geben, die Stücke müssen frei flottieren, keine zu großen Stücke heraus-schneiden!, erst am nächsten Tag zuschneiden, **nicht gleich nach der Obduktion unfixiert in die Kapseln geben!**

Literatur

Banker DD (1999) Importance of autopsy in prevention of epidemics. *Indian J Med Sci* 53: 228–230

Bauer TM, Potratz D, Göller T, Wagner A, Schäfer R (1991) Qualitätskontrolle durch Autopsie. *DMW* 116: 801–807

Bennett AT, Collins KA, Hanzlick R (1999) Outcome analysis and quality assessment. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. *Arch Intern Med* 159: 1399–1400

Blosser SA, Zimmermann HE, Stauffer JL (1998) Do autopsies of critically ill patients reveal important findings that were clinically undetected? *Crit Care Med* 26: 1332–1336

Bove KE, Iery C (2002) The role of autopsy in medical malpractice cases, I. A review of 99 appeals court decisions. *Arch Pathol Lab Med* 126: 1023–1031

Bove KE (2004) The challenge of using autopsy information for quality improvement. *Arch Pathol Lab Med* 128: 11–12

Burton JL (2007) The external examination: An often neglected autopsy component. *Curr Diagn Pathol* 13: 357–365

Davis A, Fields A, Hill C, Hanzlick R (1999) Unavoidable outcomes vs. misadventures. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. *Arch Intern Med* 159: 646–647

Dohm G (1980) Aufgaben und Bedeutung in der Autopsie in der modernen Medizin. *Dtsch Ärztebl* 11: 669–672

Durning S, Cation L (2000) The educational value of autopsy in a residency training program. *Arch Intern Med* 160: 997–999

Feinstein AR (1996) Epidemiologic and clinical challenges in reviving the necropsy. *Arch Pathol Lab Med* 120: 749–752

Finkbeiner WE, Ursell PC, Davis RL (2004) *Autopsy Pathology. A Manual and Atlas.* Churchill Livingstone, Philadelphia

Frederici HH, Sebastian M (1984) The concordance score. Correlation of clinical and autopsy findings. *Arch Pathol Lab Med* 108: 515–517

Fu C, Chute DJ, Farag ES, Garakian J, Cummings JL, Vinters HV (2004) Comorbidity in dementia. An autopsy study. *Arch Pathol Lab Med* 128: 32–38

Gallagher PJ (2007) The pathological investigation of sudden cardiac death. *Curr Diagn Pathol* 13: 366–374

Garner JS, Guideline for Isolation Precautions in Hospitals, *Infect Control Hosp, Epidemiol.* 1996; 17: 53–80
<http://www.cdc.gov/ncidod/hip/GUIDE/infectControl98.pdf>
<http://www.cdc.gov/ncidod/monkeypox/pdf/necropsy.pdf>

Goertchen R (2004) Qualitätssicherung vor dem Hintergrund sinkender Obduktionszahlen. *Ärzteblatt Sachsen Augustheft*: 382–383

Hill RB, Anderson RE (1991) Pathologists and the autopsy. *Am J Clin Pathol* 95 (Suppl. 1): S42–S49

Hill RB, Anderson RE (1988) *The autopsy-medical practice and public policy.* Butterworth, Boston, London, Singapore, Toronto, Wellington

Höfler H (1995) Einrichtung von „Tumor/Gewebebanken“. In: Klöppel G (Redaktion) *Stellungnahmen (1994–1995) der Deutschen Gesellschaft für Pathologie.* *Pathologe* 16: 150–156

Höfler H (2004) Empfehlungen zur Organ-/Gewebeentnahme und Gewebeasservierung für Forschung und Lehre. *Pathologe* 25: 259–261

Höpker WW (1987) Das besondere Buch. *Ber Pathol* 104, 127

Hutchins GM, Berman JJ, Moore GW, Hanzlick R, and the Autopsy Committee of the College of American Pathologists (1999) Practice guidelines for autopsy pathology. Autopsy reporting. *Arch Pathol Lab Med* 123: 1085–1092

Kirch W, Schafi C (1998) Misdiagnosis at a university hospital in 4 medical areas. Report on 400 cases. *Medicine* 75: 29–40

Krukemeyer MG, v. d. Driesch C, Dankoff A, Krenn V, Hansen D, Dietel M (2007) Notwendigkeit der Obduktionssteigerung durch Einführung der DRGs. *Pathologe* 28: 294–298

Lee AHS, Gallagher PJ (1999) Post-mortem examination after cardiac surgery. Review. *Histopathology* 33: 399–405

McManus BM, Wood SM (1996) The Autopsy. Simple thoughts about the public needs and how to address them. *Am J Clin Pathol* 106 (Suppl. 1): S11–14

Moch H, Wegmann W, Mihatsch MJ (1999) Autopsie und moderne Medizin. *Schweiz Rundsch Med Prax* 88: 861–867

Mort TC, Yeston NS (1999) The relationship of pre mortem diagnoses and post mortem findings in a surgical intensive care unit. *Crit Care Med* 27: 299–303

Ong AW, Cohn SM, Cohn KA, et al. (2002) Unexpected findings in trauma patients dying in the intensive care unit: results of 153 consecutive autopsies. *J Am Coll Surg* 194: 410–401

Püschel K, Kappus S, Janssen W (1987) Ärztliche Leichenschau im Krankenhaus. *Arzt und Krankenhaus* 4: 101–105

Rastan AJ, Gummert JF, Lachmann N, Walther T, Schmitt DV, Falk V, Doll N, Caffier P, Richter MM, Wittekind Ch, Mohr FW (2005) Significant value of autopsy for quality management in cardiac surgery. *J Thoracic Cardiovasc Surg* 129: 1292–1300

Roosen J, Frans E, Wilmer A, Knockaert DC, Bobbaers H (2000) Comparison of pre mortem clinical diagnosis in critically ill patients and subsequent autopsy findings. *Mayo Clin Proceed* 75: 562–567

Rutty GN ed. (2001) Essentials of autopsy practice. Springer, Berlin, Heidelberg, New York

Schned AR, Mogielnicki RP, Stauffer ME (1986) A comprehensive quality assessment program on the autopsy service. *Am J Clin Pathol* 86: 133–138

Schubert-Fritschle G, Eckel R, Eisenmenger W, Hölzel D (2002) Qualität der Angaben von Todesbescheinigungen. Ist die Todesursachenstatistik besser als ihr Ruf? *Dtsch Ärztebl* 99: A50–55

Schwarze EW (2001) Die Bedeutung der Autopsie – heute und morgen. *Verh Dtsch Ges Pathol* 85: 118–131

Sheaff MT, Hopster DJ (2001) Post mortem technique handbook. Springer, Berlin, Heidelberg, New York

Shojania KG, Burton EC, McDonald KM, et al. (2002) The autopsy as an outcome and performance measure. Evidence Report/Performance Assessment No. 58 (Prepared by the University of California at San Francisco-Stanford Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-97-0013). AHQR Publication No. 03-E002. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality.

Shojania KG, Burton EC, McDonald KM, Goldman L (2003) Changes in rates of autopsy-detected diagnostic errors over time. A systematic review. *JAMA* 289: 2849–2856

Sinard JH (2001) Factors affecting autopsy rates, autopsy request rates, and autopsy findings at a large academic medical center. *Exp Mol Pathol* 70: 333–343

Tai DY, El-Bilbeisi H, Tewari S, Mascha EJ, Wiedemann HP, Arrogli AC (2001) A study of consecutive autopsies in a medical ICU: a comparison of clinical cause of death and autopsy diagnosis. *Chest* 119: 530–536

Zarbo RJ, Baker PB, Howanitz PJ (1999) The autopsy as a performance measurement tool – diagnostic discrepancies and unresolved clinical questions. A college of American pathologists Q-probe study of 2479 autopsies from 248 institutions. *Arch Pathol Lab Med* 123: 191–198

Ergänzende Literatur

AMA Council on Scientific Affairs (1996) Autopsy. A comprehensive review of current issues. *Arch Pathol Lab Med* 120: 721–726

Barth P, Rossberg C, Koch S, Ramswamy A (2000) Pulmonary aspergillosis in an unselected autopsy series. *Pathol Res Pract* 196: 73–80

Basso C, Burke M, Fornes P, Gallagher PF, Henriques de Gouveia R, Sheppard M, Thiene G, van der Wal A on behalf of the Association for European Cardiovascular Pathology (2008) Guidelines for autopsy investigation of sudden cardiac death. *Virch Arch* 452: 11–18

Battle RM, Pathak D, Humble CG, Key CR, Vanatta PR, Rolla BH, Anderson RE (1987) Factors influencing discrepancies between premortem and post-mortem diagnoses. *AMA* 258: 339–345

Bellwald M (1982) Autopsien mit unbefriedigenden Resultaten. *Schweiz Med Wschr* 112: 75–82

Belzberg H, Rivkind AI (1998) It always pays to make a diagnosis: to autopsy or not to autopsy. *Crit Care Med* 26: 1299–1300

Benbow EW (1991) The attitudes of second- and third-year medical students to the autopsy: *Arch Pathol Lab Med* 115: 1171–1176

Benbow EW, Roberts ISD (2003) The autopsy: complete or not complete. Review. *Histopathology* 42: 417–423

Black M, Graham DI (2002) Sudden unexplained death in adults caused by intracranial pathology. *J Clin Pathol* 55: 44–50

Brinkmann B, Du Chesne A, Vennemann B (2002) Aktuelle Daten zur Obduktionsfrequenz in Deutschland. *Dtsch Med Wochenschr* 129: 791–795

Brinkmann B, Raem AM (2007) Leichenschau. Leitlinien zur Qualitätssicherung. Deutsche Krankenhaus Verlagsgesellschaft

Brodlie M, Laing IA, Keeling JW, McKenzie KJ (2002) Ten years of neonatal autopsies in tertiary referral centre: retrospective study. *BMJ* 324: 761–763

Brugger CM, Kühn H (1979) Sektion der menschlichen Leiche – Zur Entwicklung des Obduktionswesens aus medizinischer und rechtlicher Sicht. Enke, Stuttgart

Burton EC, Troxclair DA, Newman WP 3rd (1998) Autopsy diagnoses of malignant neoplasms: how often are clinical diagnoses incorrect? *JAMA* 280: 1245–1248

Burton EC, Nemetz PN (2000) Medical error and outcome measures: Where have all the autopsies gone? *Medscape General Medicine*. 2000: E8. Available at: <http://www.medscape.com/medscape/General-Medicine/journal/2000/v2002.n2002/mgm0428.burt/mgm0428.burt.html>

Chariot P, Witt K, Pautot V, Porcher R, Thomas G, Zafrani ES, Lemaire F (2000) Declining autopsy rate in a French hospital. Physicians' attitude to the autopsy and use of autopsy material in research publications. *Arch Pathol Lab Med* 124: 739–745

Chernof D (1996) The role of managed health care organizations in autopsy reimbursement. *Arch Pathol Lab Med* 120: 771–772

Davies MJ (1999) The investigation of sudden cardiac death. *Histopathology* 34: 93–98

De Pangher Manzini V, Revignas MG, Brollo A (1995) Diagnosis of malignant tumour: comparison between clinical and autopsy diagnoses. *Hum Pathol* 26: 280–282

Diamond I (1996) New approach needed to revise autopsy. *Arch Pathol Lab Med* 120: 713–717

Egervary M, Szende B, Roe FJ, Lee PN (2000) Accuracy of clinical diagnosis of lung cancer in Budapest in an institute specializing in chest disease. *Pathol Res Pract* 196: 761–766

Eisenmenger W (2001) Sektionen – überflüssig wie ein Kropf? *Dtsch Med Wochenschr* 126: 257

Esteban A, Fernandez-Segoviano P (1999) The autopsy as a tool to monitor diagnostic error. *Intensive Care Med* 25: 343–344

Fausto N (1998) Atherosclerosis in young people: the value of the autopsy for studies of the epidemiology and pathobiology of disease. *Am J Pathol* 153: 1021–1022

Goldman L, Sayson R, Robbins S, Cophn LH, Battmann M, Weisberg M (1983) The value of the autopsy in three medical eras. *N Engl J Med* 308: 1000–1005

Goodwin AT, Goddard M, Taylor GJ, Ritchie AJ (2000) Clinical versus actual outcome in cardiac surgery: a post-mortem study. *Eur J Cardiothorac Surg* 17: 747–751

Haber SL (1996) Whither the autopsy? *Arch Pathol Lab Med* 120: 714–717

Haque AK, Patterson RC, Grafe MR (1996) High autopsy rates at a university medical center. What has gone right? *Arch Pathol Lab Med* 120: 727–732

Hardin NJ (2000) Infection control at autopsy: a guide for pathologists and autopsy personnel. *Curr Diagnostic Pathol* 6: 75–83

Hayward RA, Hofer TP (2001) Estimating hospital deaths due to medical errors: preventability is in the eye of the reviewer. *JAMA* 286: 415–420

Hooper JE, Geller SA (2007) Relevance of the autopsy as a medical tool. *Arch Pathol Lab Med* 131: 268–274

Horowitz RE (2004) Letter to the editor: The challenge of using autopsy information for quality improvement. *Arch Pathol Lab Med* 128: 850–851

Janssen W (1999) Medizinrechtliche Fragen in Verbindung mit Leichenschau, Sektion und bioptischer Diagnostik. In: *Pathologie*, Band 1, 2. Auflage (Remmele W, Hrsg.) Springer, Berlin, Heidelberg, New York: 3–17

Jason DR, Lantz PE, Preisserz JS (1996) A national survey of autopsy cost and workload. *J Forensic Sci* 42: 270–275

Kaufman SR (1996) Autopsy. A crucial component of human clinical investigation. *Arch Pathol Lab Med* 120: 767–770

Khunti K (2000) Referral for autopsies: analysis of 651 consecutive deaths in one general practice. *Postgrad Med J* 76: 415–416

Kiesel E, Hanzlick R (2000) Case of the month. The autopsy and new technology: all that glitters is not a gold standard. *Arch Intern Med* 160: 1901–1902

Lam K, Tang V (2000) Metastatic Tumors to the spleen: a 25-year clinicopathologic study. *Arch Pathol Lab Med* 124: 526–530

Lowry F (1995) Failure to perform autopsies means some MDs walking in a fog of misplaced optimism. *Can Med Assoc J* 153: 811–814

Lundberg GD (1984) Medicine without the autopsy. *Arch Pathol Lab Med* 108: 449–454

Lundberg GD (1996) College of American pathologists Conference XXIX on restructuring autopsy practice for health care reform. Let's make this autopsy conference matter. *Arch Pathol Lab Med* 120: 736–738

Madea B, Dettmeyer R (2003) Ärztliche Leichenschau und Todesbescheinigung. Kompetente Durchführung trotz unterschiedlicher Gesetzgebung der Länder. *Ärzteblatt* 100: A3161–3179

Madea B (2006) Die ärztliche Leichenschau. Rechtsgrundlagen, Praktische Durchführung, Problemlösungen. 2. Auflage. Springer, Berlin, Heidelberg, New York

Mafune K, Tanaka Y, Takubo K (2000) Autopsy findings in patients with esophageal carcinoma: comparison between resection and nonresection groups. *J Surg Oncol* 74: 196–200

Matturi L, Ottaviani G, Lavezzi AM (2008) Guidelines for neuropathologic diagnostics of perinatal unexpected loss and sudden infant death syndrome (SIDS) – a technical protocol. *Virchows Arch* 452: 19–25

McPhee SJ (1996) Maximizing the benefits of autopsy for clinicians and families. What needs to be done? *Arch Pathol Lab Med* 120: 743–748

Milroy CM (2007) The autopsy in cases of unascertained sudden death. *Curr Diagn Pathol* 13: 401–409

Moore GW, Hutchins GM (2000) The persistent importance of autopsies. *Mayo Clin Proc* 75: 557–558

Nichols L, Aronica P, Babe C (1998) Are autopsies obsolete? *Am J Clin Pathol* 110: 210–218

Ormsby A, Kilgare S, Goldblum J, Richter J, Rice T, Gramlich T (2000) The location and frequency of intestinal metaplasia at the oesophagogastric junction in 223 consecutive autopsies: implications for patient treatment and preventive strategies in Barrett's oesophagus. *Mod Pathol* 13: 614–620

Pellegrino ED (1996) The autopsy. Some ethical reflections on the obligations of pathologists, hospitals, families, and society. *Arch Pathol Lab Med* 120: 739–742

Provencio M, Espana P, Salas C, Navarro F, Bonilla F (2000) Hodgkin's disease: correlation between causes of death at autopsy and clinical diagnosis. *Ann Oncol* 11: 59–64

Roberts ISD, Benbow EW, Bisset R, Jenkins JPR, Lee SH, Reid H, Jackson A (2003) Accuracy of magnetic resonance imaging in determining cause of sudden death in adults: comparison with conventional autopsy. *Histopathology* 42: 424–430

Rosai J (1996) The posthumous analysis (PHA). An alternative to the conventional autopsy. *Am J Clin Pathol* 106 (Suppl.): 515–517

Rutty GN, Swift B (2004) Accuracy of magnetic resonance imaging in determining cause of sudden death in adults: comparison with conventional autopsy. *Histopathology* 44: 189

Sanner M (1994) A comparison of public attitudes toward autopsy, organ donation, and anatomic dissection. A Swedish survey. *JAMA* 271: 284–288

Schwartz DA, Herman CJ (1997) The importance of autopsy in emerging and reemerging infectious diseases. *Arch Pathol Lab Med* 121: 769–775

Schwarze EW, Pawlitschko J (2003) Autopsie in Deutschland. Derzeitiger Stand, Gründe für den Rückgang der Obduktionszahlen und deren Folgen. *Dtsch Ärztebl* 100: A 2802–2808

Setlow VP (1996) The need for a national autopsy policy. *Arch Pathol Lab Med* 120: 773–777

Seymour K, Charnley RM (1999) Evidence that metastasis is less common in cirrhotic than in normal liver: a systematic review of post-mortem case-control studies. *Br J Surg* 86: 1237–1242

Shojania KG, Burton EC (2008) The vanishing non-forensic autopsy. *NEJM* 358: 873–875

Smith CJ, Scott SM, Wagner BM (1998) The necessary role of the autopsy in cardiovascular epidemiology. *Hum Pathol* 29: 1469–1479

Sonderegger-Iseli K, Burger S, Muntwyler J, Salomon F (2000) Diagnostic errors in three medical areas: a necropsy study. *Lancet* 355: 2027–2031

Start RD, Brain SG, McCulloch TA, Angel CA (1996) Analysis of necropsy request behaviour of clinicians. *J Clin Pathol* 49: 29–33

Tavora F, Crowder CD, Sun CC, Burke AP (2008) Discrepancies between clinical and autopsy diagnoses. A comparison of University, Community, and Private Autopsy. *Am J Clin Pathol* 129: 102–109

Tennstedt C, Hufnagl P, Nguyen-Dobinsky TN, Chaoui R, Bollmann R, Urban M, Körner H, Tietz S, Tietz P, Dietel M (1997) Moderne, an klinischen Anforderungen orientierte Fetalautopsie unter Nutzung von informationstechnischen Methoden. *Pathologie* 6: 445–452

Tester DJ, Ackerman MJ (2006) The role of molecular autopsy in unexplained sudden cardiac death. *Curr Opin Cardiol* 21: 166–172

Thom M (2007) The autopsy in sudden unexpected adult death: Epilepsy. *Curr Diagnostic Pathol* 13: 389–400

Vance RP (1990) An unintentional irony: The autopsy in modern medicine and society. *Hum Pathol* 21: 136–144

Welsh TS, Kaplan J (1998) The role of postmortem examination in medical education. *Mayo Clin Proceed* 73: 802–805

Zehr KJ, Liddicoat JR, Salazar JD, Gillinov AM, Hruban RH, Hutchins GM, et al. (1997) The autopsy: still important in cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 64: 380–383

Zheng WQ, Fan YH, Ng A (1999) Public attitudes towards the autopsy in China. *Pathology* 30: 92–94

Verfasser

Christian Wittekind (Leipzig)

**Im Auftrag des
Bundesverbandes Deutscher Pathologen und
der Deutschen Gesellschaft für Pathologie**

Unter beratender Mitwirkung von

Prof. Dr. med. M. Dietel (Berlin)
PD Dr. med. J.-O. Habeck (Chemnitz)
Prof. Dr. med. F. Hofstädter (Regensburg)
Prof. Dr. med. H. E. Gabbert (Düsseldorf)
Prof. Dr. med. H. H. Kreipe (Hannover)
Prof. Dr. med. W. Schlake (Gelsenkirchen)

Fassung vom:
Mai 2008

Revision geplant:
Mai 2010

Adresse des Autors:

Prof. Dr. med Christian Wittekind
Universitätsklinikum Leipzig
Institut für Pathologie
Liebigstraße 26
04103 Leipzig

Tel.: 0341-97 15000
Fax.: 0341-97 15009
E-Mail: wittc@medizin.uni-leipzig.de