

# **Durchführung von Obduktionen in der Pathologie**

**S1-Leitlinie  
des  
Berufsverbands Deutscher Pathologinnen  
und Pathologen e. V. (BDP)**

**unter Beteiligung**

**der Deutschen Gesellschaft für Pathologie e. V. (DGP),  
der Deutschen Gesellschaft für Neuropathologie und  
Neuroanatomie e. V. (DGNN),  
der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin e. V.  
(DGRM) und  
des Berufsverbands Deutscher Rechtsmediziner e. V.  
(BDRM)**

***Version 2025***

*Hinweis: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Text – sofern nicht anders gekennzeichnet – verallgemeinernd das generische Maskulinum verwendet. Diese Formulierungen umfassen gleichermaßen Personen jeder Geschlechtsidentität.*

## **Herausgeber der S1-Leitlinie**

Berufsverband Deutscher Pathologinnen und Pathologen e. V. (BDP)

### **Autorinnen und Autoren der S1-Leitlinie 2025**

PD Dr. med. Saskia von Stillfried (Aachen)

Dr. med. Tina Schaller (Augsburg, Leitung der Kommission Obduktion beim BDP)

Prof. Dr. med. Peter Boor (Aachen)

### **Unterstützt durch**

Deutsche Gesellschaft für Pathologie e. V. (DGP)

Deutsche Gesellschaft für Neuropathologie und Neuroanatomie e. V. (DGNN)

Deutsche Gesellschaft für Rechtsmedizin e. V. (DGRM)

Berufsverband Deutscher Rechtsmediziner e. V. (BDRM)

### **Unter beratender Mitwirkung der Kommission Obduktion beim BDP**

Prof. Dr. med. Till Acker (Gießen)

Prof. Dr. med. Gustavo Baretton (Dresden)

Prof. Dr. med. Peter Boor (Aachen)

PD Dr. med. Hans Bösmüller (Tübingen)

Prof. Dr. med. Dr. jur. Reinhard B. Dettmeyer (Gießen)

Prof. Dr. med. Johannes Friemann (Lüdenscheid)

Prof. Dr. med. Markus Glatzel (Hamburg)

Prof. Dr. med. David Horst (Berlin)

Dr. med. Eva Julia Jüttner (Kiel)

Prof. Dr. med. Bruno Märkl (Augsburg)

Prof. Dr. med. Benjamin Ondruschka (Hamburg)

Dr. med. Jessica Pablik (Dresden)

Prof. Dr. med. Axel Pagenstecher (Marburg)

Dr. med. Anja Peters (Lüneburg)

Dr. med. Tina Schaller (Augsburg, Leitung der Kommission Obduktion beim BDP)

Prof. Dr. med. Christoph Röcken (Kiel)

Dr. med. Katrin Schierle (Heilbronn)

Dr. med. Eckhardt Schneider (Leipzig)

Dr. med. Carolin Schröder (Lüneburg)

PD. Dr. med. Saskia von Stillfried (Aachen)

Prof. Dr. med. Ludwig Wilkens (Hannover)

Fassung vom 02.12.2025

### **Adresse des Herausgebers**

Berufsverband Deutscher Pathologinnen und Pathologen e. V.

Robert-Koch-Platz 9

10115 Berlin

E-Mail: [bv@pathologie.de](mailto:bv@pathologie.de)

Telefon: 030 3088197 0

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Vorwort</b> .....	4
<b>2. Gründe für die Durchführung einer Obduktion</b> .....	5
<b>3. Finanzierung von Obduktionen</b> .....	6
<b>4. Rechtliche Grundlagen</b> .....	6
<b>5. Antrag auf Obduktion und Information des Pathologen</b> .....	7
<b>6. Durchführung der Obduktion</b> .....	13
<b>7. Das Obduktionsprotokoll</b> .....	13
<b>8. Histologische Untersuchungen</b> .....	21
<b>9. Der Obduktionsbericht</b> .....	22
<b>10. Qualitätssicherung</b> .....	37
<b>11. Klinische pathologisch-anatomische Demonstrationen</b> .....	38
<b>12. Vorsichtsmaßnahmen bei Obduktionen</b> .....	39
<b>13. Allgemeine Erläuterungen zur Materialbehandlung</b> .....	42
<b>14. Literatur</b> .....	45
<b>15. Addendum</b> .....	54

## 1. Vorwort

Nach der Definition der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) sind Leitlinien „*systematisch entwickelte Aussagen, die den gegenwärtigen Erkenntnisstand wiedergeben, um die Entscheidungsfindung von Ärzt\*innen sowie Angehörigen von weiteren Gesundheitsberufen und Patient\*innen für eine angemessene Versorgung bei spezifischen Gesundheitsproblemen zu unterstützen*“. Übertragen auf Obduktionen, liegen die Aufgaben einer „Leitlinie für die Durchführung von Obduktionen“ in einer

- Orientierungshilfe für obduzierende Pathologen, klinisch tätige Fachkollegen sowie Patienten und Angehörige von Verstorbenen,
- angemessenen Gesundheitsversorgung, (Prävention, Diagnostik, Therapie, Nachsorge und Qualitätssicherung),

Diese überarbeitete Leitlinie hat zum Ziel, die Durchführung von Obduktionen in Deutschland weiter zu vereinheitlichen. Empfehlungen für eine Vereinheitlichung von Protokollen sollen dazu dienen, die bei den Obduktionen erhobenen Befunde standardisiert zu dokumentieren und die Erstellung einheitlicher, strukturierter und qualitätsgesicherter Obduktionsberichte zu fördern. Mit dem Ziel der Vereinheitlichung soll die Qualität der Obduktion als letzte ärztliche Maßnahme gesteigert und die Kommunikation mit den Kollegen in der Klinik verbessert sowie eine angestrebte anonymisierte zentrale Erfassung des Erkenntnisgewinns durch Obduktionen ermöglicht werden. Diese „Leitlinie zur Durchführung von Obduktionen in der Pathologie“ ist untergliedert in:

- Indikationen für die Durchführung einer Obduktion
- Finanzielle und rechtliche Grundlagen
- Anforderung der Obduktion und Information des Pathologen
- Durchführung der Obduktion
- Obduktionsprotokoll
- Obduktionsbericht
- Zeitrahmen für die Übermittlung der Obduktionsergebnisse an die Klinik (vorläufiger Bericht, endgültiger Bericht)
- Besondere Situationen mit infektiösen Leichen

Diese Ausführungen, die jetzt in der 4. Auflage erscheinen, werden vervollständigt durch Module für die Standardisierung von Obduktionsberichten zwecks zentraler Erfassungsmöglichkeit der Obduktionsergebnisse sowie Erläuterungen und ein ergänztes Literaturverzeichnis.

In der Pathologie gibt es seit Längerem Bemühungen, Obduktionen und die Obduktionsberichterstattung zu standardisieren. Vorreiter war hier das College of American Pathologists (CAP), das seit Langem Anleitungen und Checklisten für eine standardisierte Bearbeitung und Berichterstattung herausgibt. Von den deutschen Pathologen wurden Empfehlungen für eine Standardisierung des Vorgehens gegeben [1; 2]. Standardisierte Erfassungen von Obduktionsbefunden dienen unter anderem als Grundlage für spätere systematische Auswertungen der Obduktionsergebnisse und hinsichtlich verschiedener Qualitätsparameter (wie z.B. Angabe unbekannter Diagnosen im Qualitätssicherungsprotokoll oder des epikritischen Fazits).

Im Folgenden werden konkrete Vorschläge und Empfehlungen für standardisierte Obduktionsberichte gegeben. Dabei soll die Verwendung von Modulen, aus denen ein Obduktionsbericht aufgebaut ist, dazu beitragen, Obduktionsberichte vergleichbarer zu machen und einen zeitgerechten Abschluss des Befundberichts zu befördern.

Neben der Darstellung und Ausgestaltung der Module sollen andere Aspekte der Obduktionsberichte angesprochen werden. Dazu gehören notwendige und fakultative histologische Untersuchungen, Zeitspannen bis zum Abschluss der Fälle, Qualitätskontrolle der Obduktionsberichterstattung sowie weitere, zum Teil institutsspezifische Aspekte.

Die Herausgeber

## **2. Gründe für die Durchführung einer Obduktion**

Die Gründe für die Durchführung einer Obduktion sind vielfältig (siehe unten). Im Vordergrund der regelhaften Durchführung wird die Obduktion heute als Instrument der Qualitätssicherung durch Pathologen im Sinne eines internen Kontrollsysteams, sowohl in der klinischen Diagnostik und Behandlung als auch in der zytologischen und histopathologischen Diagnostik gesehen. Die qualitätssichernde Funktion der Obduktion ist bis heute durch keine andere Methode ersetzbar und bleibt Goldstandard. Der Anteil größerer Abweichungen zwischen klinischer Todesursachenbestimmung und dem Obduktionsergebnis bleibt auch in jüngeren Untersuchungen mit 20 – 30 % relativ hoch [3-5], bei onkologischen Erkrankungen kann er um die 50 % betragen [6]. Es ist deshalb zumindest in Krankenhäusern und onkologischen Zentren eine möglichst hohe Obduktionsfrequenz anzustreben, insbesondere von gezielt indizierten Obduktionen.

Eine weitere wichtige Rolle nimmt die Obduktion im Verständnis von (neuen) Erkrankungen ein. Beispielsweise hat die COVID-19-Pandemie gezeigt, dass Obduktionen ein elementares Instrument der Krankheitsforschung sind. Durch die Auswertung der Obduktionen gelang es – schneller als durch klinische Verlaufsbeobachtungen – das Krankheitsgeschehen besser zu verstehen und dadurch zum einen die Frage zu beantworten, ob Erkrankte mit oder an COVID-19 verstorben waren. Zum anderen waren aus den Obduktionsbefunden Therapiemöglichkeiten und Therapieverbesserungen für die schwer Erkrankten ableitbar. Ein nationales Obduktionsregister (NAREG) konnte als Infrastruktur für ein nationales Obduktionsforschungskonsortium (NATON) aufgebaut werden [7-11].

Die nachfolgende Liste „Indikationen für die Durchführung einer Obduktion“ wurde durch die Arbeitsgruppe Obduktionen des BDP erarbeitet und von der Kommission Obduktion [Schaller, seit 2025] des BDP bestätigt [12]. Sie wurde durch die Vorstände des BDP und der DGP unterstützt und inhaltlich mit dem Berufsverband Deutscher Rechtsmediziner e.V., der Deutschen Gesellschaft für Neuropathologie und Neuroanatomie e.V. (DGNN) und der Deutschen Gesellschaft für Rechtsmedizin e.V. (DGRM) abgestimmt. Weiterhin wurde diese Liste verschiedenen Fachgesellschaften zur Kommentierung und Ergänzung zur Verfügung gestellt.

### **Indikationen für die Durchführung einer klinischen Obduktion:**

- Abklärung der Todesursache (Verstorbene, die einen unerwarteten Tod gestorben sind, bzw. Verstorbene, deren Krankheitsverlauf nicht plausibel erscheint, bei denen aber medizinisch begründet eine natürliche Todesursache anzunehmen ist) [13; 14]
- Nachweis von Haupt- und Nebendiagnosen im Abgleich mit der zu Lebzeiten durchgeführten Diagnostik, bzw. Evaluation von diagnostischer und therapeutischer Strategie (Qualitätskontrolle) [6; 15-32]
- Nachweis von Behandlungskomplikationen (chirurgische, medikamentöse oder multimodale, Strahlentherapie, andere Therapieformen, z. B. Immun- oder Gentherapie), sofern keine gerichtliche Anordnung hierzu ergeht [33-35], sofern ggf. nach Meldung an die Staatsanwaltschaft von dieser eine Freigabe erfolgte [36]
- Todesfälle mit einem möglichen oder gesicherten Zusammenhang mit neuartigen diagnostischen oder therapeutischen Verfahren (einschließlich Impfungen oder Medikamenten) [29; 37]
- Todesfälle, deren Obduktion zur Klärung relevanter, ungeklärter klinischer Fragen (z. B. Infektionserkrankungen, neurodegenerative Erkrankungen, komplizierte Verläufe, intensivmedizinischer Behandlung, oder Krebserkrankungen) beitragen kann [4; 14; 18; 19; 27; 28; 31; 32; 38-59]
- Todesfälle bei seltener, besonders klärungsbedürftiger bzw. berichtenswerter Erkrankung oder bei bekannter Erkrankung mit ungewöhnlicher, klärungsbedürftiger oder berichtenswerter Ausprägung
- Korrelation hoch technisierter bildgebender Verfahren mit den pathologisch anatomischen Befunden [60-65]
- Post- bzw. perioperative Todesfälle und Todesfälle nach invasiven diagnostischen Maßnahmen (z. B. endoskopische Untersuchungen, Herzkatheteruntersuchungen), sofern ggf. nach Meldung an die Staatsanwaltschaft von dieser eine Freigabe erfolgte [36]
- Der Nachweis oder Ausschluss von iatrogenen Behandlungsfehlern oder kriminellen Handlungen während der Obduktion löst eine landesgesetzlich geregelte Meldepflicht an die Ermittlungsbehörden aus, die Obduktion muss dann abgebrochen werden bzw. wird im Regelfall von der Rechtsmedizin übernommen [14; 16; 36; 54; 66-69]
- Verstorbene, die kurz nach Aufnahme in ein Krankenhaus verstorben sind (< 2 Tage), wenn zu Lebzeiten keine sichere Diagnose gestellt werden konnte (Nachweis von krankenhausbedingten Infektionen bzw.

deren Häufung) [26; 41]

- Todesfälle von Feten, Säuglingen, Kindern, Jugendlichen (bis 16 Jahre) sowie peripartal verstorbenen Müttern und Wöchnerinnen bei klinisch plausibel annehmbarer natürlicher Todesursache [4; 5; 16; 21; 40; 42; 50; 68; 70-73]
- Nachweis von Erbkrankheiten, bzw. Prüfung, ob in Kenntnis der Krankengeschichte und der Obduktionsbefunde eine Grunderkrankung durch weitergehende genetische Untersuchungen detaillierter abgeklärt werden kann („molekulare Autopsie“) [3; 73; 74]
- Todesfälle bei (metastasierten) Tumorerkrankungen (Heredität; Tumorheterogenität, Verständnis Tumobiologie) [6; 27; 49; 55; 57; 75-78]
- Todesfälle von Patienten, die bekannte metastasierte Tumorleiden aufweisen, um eine Probenasservierung von Tumoren auch zur weiteren wissenschaftlichen Fragestellung im Hinblick auf eine Tumorheterogenität zu gewährleisten [79-84]
- Nachweis von Berufs- oder umweltbedingten Krankheiten [85]
- Abklärung bisher unbekannter oder neu aufgetretener Krankheiten (z. B. HIV, Tbc) [56; 86-93]
- Wunsch der Angehörigen [94]
- Lieferung von gesicherten Daten zur Epidemiologie [30; 72; 88; 91; 92]
- Aus-, Fort- und Weiterbildung der Ärztinnen und Ärzte (und Krankenschwestern, Krankenpfleger, medizinisch-technischen Assistenten, Mitarbeiter des allgemeinen Gesundheitssystems, z. B. Feuerwehr Rettungswesen) [15; 29; 38; 88; 95-105]
- Pandemische Lagen, in denen schnell und qualitätsgesichert ein Verständnis über die Krankheit hergestellt werden muss, um über diese Erkenntnisse zielgerichtet therapieren zu können. Obduktionen sind ein wichtiges Instrument, um im Krisenfall schnell und qualitätsgesichert reagieren zu können (Pandemic Preparedness) [7-11; 87; 93; 106-109]

### **3. Finanzierung von Obduktionen**

Die jeweils aktuelle Vergütung für die Durchführung einer Obduktion entnehmen Sie bitte der 2. Obduktionsvereinbarung vom 31.10.2021 gemäß Krankenhausentgeltgesetz (KHEntgG), die in der aktuellen Fassung auf den Internetseiten des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK GmbH) zu finden ist. Gemäß §1 dient diese Vereinbarung der Stärkung von Obduktionen als wichtiges Instrument der medizinischen Qualitätssicherung: „*Die Vertragspartner stimmen darin überein, dass für die Qualitätssicherung eine Steigerung der Obduktionen sinnvoll ist, wenn aus den Obduktionen ein Erkenntnisgewinn zu erwarten ist.*“ Nicht zuletzt aus diesem Grund werden in dieser Leitlinie Vorschläge zur Erfassung des durch eine Obduktion ggf. erzielten Erkenntnisgewinns/Informationszugewinns unterbreitet (vergl. Modul 10, S. 34-37 der Leitlinie). Die Obduktionsvereinbarung und die daraus resultierende Vergütungshöhe für die Durchführung einer Obduktion wird unter maßgeblicher Beteiligung des BDP regelmäßig überprüft und verhandelt. Die Finanzierung von Sektionen im Auftrag von Gesundheitsämtern ist aus dem Gemeindehaushalten sicherzustellen.

### **4. Rechtliche Grundlagen**

Die Grundlagen für die Durchführung einer Obduktion sind in den verschiedenen Bundesländern rechtlich unterschiedlich geregelt. 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 [110].

In sehr seltenen Fällen gibt der Patient selbst vor seinem Tod die Einwilligung zur Obduktion. Eine Frage zur Zustimmung oder Ablehnung einer klinischen Obduktion bei Versterben im Krankenhaus in Patientenverfügungen wäre wünschenswert. In der überwiegenden Zahl der Todesfälle ist es Aufgabe des behandelnden Arztes, bei den Angehörigen das Einverständnis zur Obduktion einzuholen. Wiewohl keine Zweifel daran bestehen, dass diese anspruchsvolle Aufgabe einem erfahrenen Arzt in Gesprächsführung anvertraut werden sollte, zeigt sich doch, dass meistens die jüngsten Assistenzärzte mit diesem Gespräch beauftragt werden. Es wird immer wieder deutlich, dass in einem Teil der Fälle die Frage der Obduktion in dem abschließenden Gespräch mit den Angehörigen nicht

oder nicht konkret genug besprochen wurde [15; 38; 40; 63; 65; 94; 105; 111]. 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 eingelegtem Widerspruch in der Regel eine Obduktion durchgeführt werden kann.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass die zuständige Gesundheitsbehörde zur Herstellung der Rechtssicherheit einer Todesursache (z.B. Auffinden in der Wohnung, von Seiten der Staatsanwaltschaft kein Anhalt für eine nicht-natürliche Todesart) oder im Anschluss an eine 2. Leichenschau vor einer geplanten Feuerbestattung eine Obduktion anordnen kann, wenn dies nach dem Infektionsschutzgesetz geboten scheint.

Bei Verdacht auf einen Behandlungsfehler oder eine ungeklärte bzw. nicht natürliche Todesart kann die Staatsanwaltschaft eine Obduktion auch gegen den Willen der Angehörigen anordnen. Die gerichtlichen Obduktionen fallen in den Tätigkeitsbereich der Rechtsmedizin. Bei diesen sog. gerichtlichen Obduktionen muss mind. ein Facharzt für Rechtsmedizin die Obduktion mit durchführen, der verpflichtende zweite Arzt muss nach Strafprozessordnung keine Facharztqualifikation aufweisen. Besteht der Verdacht auf eine meldepflichtige Erkrankung, kann dies ebenso durch die zuständige Gesundheitsbehörde nach dem „Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen“ (Infektionsschutzgesetz) veranlasst werden.

Finden sich während einer Obduktion Veränderungen, die auf eine nicht natürliche Todesursache schließen lassen könnten, muss die Obduktion unterbrochen und der Todesfall den Ermittlungsbehörden gemeldet werden (obligatorische Meldepflicht gemäß Landesrecht). 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. Es kommt bei der Festlegung der Todesart nicht auf eine potenzielle Schuldfrage an, sondern den alleinigen Einfluss einer äußeren Gewalteinwirkung, die kausal für den Tod geworden war.

Nach Absprache mit der Rechtsmedizin (oder direkt) muss die Staatsanwaltschaft informiert werden. Bewährt hat sich das Verfahren, in entsprechenden Fällen eine Anzeige bei der Kriminalpolizei 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.

## **5. Antrag auf Obduktion und Information des Pathologen**

Die Zustimmung zu einer Obduktion durch die Angehörigen kann durch die Bearbeitung eines „Informationsbogens für Angehörige“ (siehe Abbildung 1) erleichtert werden. Auch wird auf diesem Bogen dargestellt, welche Nachteile ggf. durch das Unterlassen einer Obduktion entstehen können. Nach der eingeholten Zustimmung zur Durchführung einer Obduktion (ggf. nach einer telefonischen Voranmeldung) übermittelt der Kliniker dem Pathologen ein Antragsformular (Abbildung 2). Der verantwortliche Pathologe sollte sich rückversichern, ob der zustimmende Angehörige tatsächlich zustimmungsberechtigt ist (entsprechend geltendem Bestattungsgesetz).

### **Pflichtangaben im Antragsformular für die Obduktion**

- Personalien des Patienten, Geburts- und Sterbedatum
- Datum der Krankenhausaufnahme
- Einverständniserklärung zur Obduktion in Kopie (Original verbleibt bei Krankenakte) ggf. mit der Angabe, inwiefern eine Ganzkörpersektion oder lediglich eine Teilektion (z. B. Thorax-, Abdominal-, Hirn- oder definierte Organsektion) erfolgen soll
- Empfänger des Obduktionsberichts
- Vorliegen einer Berufserkrankung (Verdacht oder bereits anerkannt) oder eines Arbeitsunfalles (nicht natürlicher Tod); wurde der zuständigen Berufsgenossenschaft der Tod bereits mitgeteilt?

- spezielle Anforderungen betreffend Obduktion (z. B. spezielle histopathologische Untersuchungen)
- Vorliegen einer infektiösen Krankheit oder bekannter therapiebedingte Keimresistenzen
- Anamnese und Verlauf sowie ggf. Therapiemaßnahmen (z. B. Radionuklide)
- relevante Daten bildgebender Verfahren (evtl. besondere Fragestellungen)
- relevante Laborbefunde
- Liste der klinischen Diagnosen und/oder Verdachtsdiagnosen
- Hinweise auf besondere oder unklare Befunde
- ausgefüllte Todesbescheinigung
- Todesursache aus klinischer Sicht (wenn nicht bereits vorliegend in Form der ausgefüllten Todesbescheinigung)
- Todesart aus klinischer Sicht
- bei Totgeburten Angabe der Schwangerschaftsdauer
- bei Tod in der Perinatalperiode Angabe der Geburtszeit
- Formulierung von (möglichst konkreten) Fragen der klinisch tätigen Ärzte an den Pathologen

## **Abbildung 1. Informationsbogen für Angehörige (Vorschlag)**

Liebe(r) Angehörige(r),	Adresse (Logo) der Klinik
-------------------------	---------------------------

Liebe(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 medizinischen Methoden kann in vielen Fällen nur eine Obduktion die Erkrankungen klären, die letztendlich zum Tod geführt haben. Aus den Ergebnissen einer Obduktion können sich eventuell Hinweise auf mögliche, innerhalb der Familie vererbbare Krankheiten oder unentdeckte Infektionen ergeben. Die Obduktion ist deswegen nicht nur im Interesse der behandelnden Ärzte und zukünftigen Patienten, sondern auch in Ihrem eigenen Interesse. Die Ergebnisse der Obduktion schaffen Rechtssicherheit und können Ihnen helfen, eventuelle mögliche Schuldzuweisungen an das ärztliche und an das Pflegepersonal zu objektivieren und sich selbst von möglichen eigenen Gefühlen einer Mitschuld am Tode Ihres Angehörigen zu befreien. Wir möchten Sie zudem darauf aufmerksam machen, dass versicherungsrechtliche Ansprüche in der Regel nur nach einer Obduktion anerkannt werden. Im Rahmen der Obduktion werden alle Organe zunächst mit dem bloßen Auge beurteilt, gewogen und vermessen. Für feingewebliche Untersuchungen werden gezielt Gewebeproben entnommen. Respekt für die Verstorbenen und die Bewahrung der menschlichen Würde prägen die Durchführung jeder Obduktion. Die im Rahmen der Obduktion erhobenen Daten werden zu Zwecken der Qualitätssicherung, der Förderung der Patientensicherheit sowie der medizinischen Forschung anonymisiert in das Nationale Obduktionsregister aufgenommen. Hierdurch leisten sie einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung und zu wissenschaftlichen Erkenntnissen. Weitere Informationen zur Obduktion, Asservierung oder Rückgabe von Gewebeproben und Obduktionsforschung finden Sie unter <http://www.nareg.de/informationen>. Wir bitten Sie hiermit um Ihr Einverständnis zu dieser Untersuchung.

Ich bin mit der abschließenden Untersuchung durch den Pathologen/Neuropathologen einverstanden und willige ein, dass bestimmte bei der Obduktion entnommene Organproben/Organe für klinische bzw. wissenschaftliche Zwecke archiviert und unter einer neutralen Code-Nummer bzw. anonymisiert bearbeitet werden können.

---

Name	Datum	Unterschrift	Verwandtschaftsgrad
------	-------	--------------	---------------------

Zustimmung durch den Totensorgeberechtigten  
(Im Falle einer Ablehnung: bitte wenden)

## **Abbildung 1. Informationsbogen für Angehörige (Rückseite Vorschlag)**

Ich bin mit der mir vom Arzt \_\_\_\_\_

empfohlenen Obduktion durch einen Pathologen/Neuropathologen nicht einverstanden. Ich bin mir darüber bewusst, dass damit unter Umständen eine sichere Aussage zur Todesursache nicht möglich ist und unter ungünstigen Umständen eine Durchsetzung versicherungsrechtlicher Ansprüche nicht möglich sein wird.

---

Name	Datum	Unterschrift	Verwandtschaftsgrad
------	-------	--------------	---------------------

Ablehnung durch den Totensorgeberechtigten

## Abbildung 2. Beispiel zur Gestaltung eines Obduktionsantrages

<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">(Patientenetikett aufkleben)</span>	Obduktionsnummer: _____  Obduktionsantrag an das Institut für Pathologie Direktor: Telefon: Fax: E-Mail: Aufnahmedatum: Todesdatum: Uhrzeit:												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 40%; text-align: center;"><b>Todesursache aus klinischer Sicht</b> bitte nur eine Todesursache je Feld</th> <th style="width: 30%; text-align: center;">ICD-10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">I unmittelbar zum Tode führende Krankheit*</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Ia Direkt zum Tode führende Krankheit (oder Zustand) *</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">vorangegangene Ursachen Krankheiten, die die unmittelbare Todesursache unter a) herbeigeführt haben, mit der ursprünglichen Ursache (Grundleiden) an letzter Stelle</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Ib Bedingt durch/Intermediäre Todesursache</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 5px;">II andere wesentliche Krankheiten Krankheiten, die zum Tode beigetragen haben, ohne mit der unmittelbaren Todesursache oder dem Grundleiden im Zusammenhang zu stehen</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Ic Zugrunde liegende Todesursache/Grundleiden</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>			<b>Todesursache aus klinischer Sicht</b> bitte nur eine Todesursache je Feld	ICD-10	I unmittelbar zum Tode führende Krankheit*	Ia Direkt zum Tode führende Krankheit (oder Zustand) *		vorangegangene Ursachen Krankheiten, die die unmittelbare Todesursache unter a) herbeigeführt haben, mit der ursprünglichen Ursache (Grundleiden) an letzter Stelle	Ib Bedingt durch/Intermediäre Todesursache		II andere wesentliche Krankheiten Krankheiten, die zum Tode beigetragen haben, ohne mit der unmittelbaren Todesursache oder dem Grundleiden im Zusammenhang zu stehen	Ic Zugrunde liegende Todesursache/Grundleiden	
	<b>Todesursache aus klinischer Sicht</b> bitte nur eine Todesursache je Feld	ICD-10											
I unmittelbar zum Tode führende Krankheit*	Ia Direkt zum Tode führende Krankheit (oder Zustand) *												
vorangegangene Ursachen Krankheiten, die die unmittelbare Todesursache unter a) herbeigeführt haben, mit der ursprünglichen Ursache (Grundleiden) an letzter Stelle	Ib Bedingt durch/Intermediäre Todesursache												
II andere wesentliche Krankheiten Krankheiten, die zum Tode beigetragen haben, ohne mit der unmittelbaren Todesursache oder dem Grundleiden im Zusammenhang zu stehen	Ic Zugrunde liegende Todesursache/Grundleiden												
*Hierunter fällt nicht die Art des Todeseintritts, wie z. B. Herz-Kreislauf-Versagen, Atemstillstand usw., sondern die Krankheit, Verletzung oder Komplikation, welche den Tod herbeiführt.													

### Epikrise

---



---



---

### Todesart aus klinischer Sicht / auf der Todesbescheinigung angekreuzte Todesart

Natürlich  Nicht natürlich  Ungeklärt, ob natürlicher oder nicht natürlicher Tod<sup>1</sup>

<sup>1</sup> „ungeklärt“ liegt vor bei nach der äußerlichen Leichenschau fehlenden Anhaltspunkten für einen nicht natürlichen Tod, jedoch nach den Todesumständen, nach der Aktenlage oder aufgrund von Angaben Dritter Hinweise auf einen nicht natürlichen Tod oder wenn die Todesumstände unklar sind und Zweifel an einer natürlichen Todesursache bestehen.

### Zustimmung zur Obduktion

Ja, durch:	<input type="checkbox"/>	Ehegatten oder den eingetragenen Lebenspartner	<input type="checkbox"/>	volljährige Kinder	<input type="checkbox"/>	Eltern oder, sofern der Verstorbene zur Todeszeit minderjährig war und die Sorge für seine Person zu dieser Zeit nur einem Elternteil, einem Vormund oder einem Pfleger zustand, dieser Sorgeinhaber
Nein	<input type="checkbox"/>	volljährige Geschwister	<input type="checkbox"/>	Großeltern	<input type="checkbox"/>	Sonstiger Totensorgeberechtigter/ Andere (bitte unten angeben):

Name der zustimmenden Person

## Besondere Fragestellungen

1. Vorliegen einer infektiösen Krankheit oder bekannte therapiebedingte Keimresistenzen:

HIV       Hepatitis       MRSA       VRE       TBC  
Typ: \_\_\_\_\_

Sonstige:

2. Beruf des Patienten (bitte nicht nur „Rentner“): \_\_\_\_\_

3. Vorliegen einer Berufserkrankung oder eines Arbeitsunfalles  Verdacht  bereits anerkannt, BK-Nr.: \_\_\_\_\_

4. Anamnese und Verlauf sowie ggf. Therapiemaßnahmen (z. B. Medikamente, Radionuklide):

5. Relevante Daten bildgebender Verfahren (evtl. besondere Fragestellungen, ggf. Lokalisation von Knochenmetastasen):

6. Relevante Laborbefunde:

7. Liste der klinischen Diagnosen und/oder Verdachtsdiagnosen:

8. Hinweise auf besondere oder unklare Befunde:

9. Formulierung von Fragen der klinisch tätigen Ärzte an den Pathologen:

10. Spezielle Anforderungen betreffend Obduktion (z.B. spezielle histopathologische Untersuchungen):

11. Histologische Voruntersuchungen:

Das Aufklärungsgespräch (in einigen Bundesländern auch telefonisch möglich) wurde durchgeführt von:

---

Datum	Arzt, Name, Klinik	Telefonnummer	Zeuge <sup>2</sup> , Name, Klinik
-------	--------------------	---------------	-----------------------------------

<sup>2</sup> für (telefonisch) erfolgtes Aufklärungsgespräch und Einverständnis zur Sektion, auch nicht-ärztliches Personal (sollte bei telefonischer Aufklärung immer angegeben werden)

## **6. Durchführung der Obduktion**

- Die Obduktion wird durch einen Facharzt für Pathologie oder durch Weiterbildungsassistenten unter Aufsicht eines Facharztes für Pathologie und unter Mithilfe eines hierfür speziell ausgebildeten Präparators (Präparationsassistenten oder Obduktionsgehilfen) durchgeführt. Hirn- und Rückenmarkssektionen sollen, sofern möglich, von einem Facharzt für Neuropathologie oder durch Weiterbildungsassistenten unter Aufsicht eines Facharztes für Neuropathologie durchgeführt werden.
- Die Obduktionstechnik richtet sich nach dem in entsprechenden Fachbüchern beschriebenen Vorgehen, ergänzt oder modifiziert durch die lokale Tradition und in der Community ausgearbeiteten Empfehlungen (NATON, Nationales Obduktionsnetzwerk) und angepasst an die Erfordernisse der zu erwartenden Befunde [112; 113].
- Spezielle Techniken (besondere Organkonservierungen, besondere Präparationstechniken, Materialentnahme für Bakteriologie, Toxikologie, Laborchemie, Immunhistochemie, Elektronenmikroskopie und Molekularpathologie) sind in institutinternen schriftlichen Anleitungen zu regeln [112-124].
- Bei einer Obduktion besteht grundsätzlich auch die Möglichkeit, diese minimal-invasiv oder als sog. Teilobduktion oder postmortale Gewebeentnahme durchzuführen [71; 107; 125; 126]. Hierbei kann abschließend unter Umständen keine definitive Aussage zur Todesursache getroffen werden, da in der Regel nicht alle Körperhöhlen eröffnet werden, z. B. der Schädel. Nichtsdestotrotz kann bei einer Teilobduktion eine spezielle klinische Fragestellung adressiert werden.
- Postmortale Gewebeentnahmen können einfach durch einen mehrere Zentimeter messenden Schnitt erfolgen, und, sofern entsprechende Möglichkeiten und Expertise bestehen, auch sonografisch oder laparoskopisch per Punktions gewonnen werden.
- Sofern die Hirn- und Rückenmarkssektion nicht von einem Facharzt für Neuropathologie durchgeführt wird, sollte bei neuropathologischen Fragestellungen ein Facharzt für Neuropathologie hinzugezogen werden.
- Im Anschluss an die Obduktion sollte eine Befunddemonstration der makroskopischen Befunde für die anfordernden klinischen Kollegen stattfinden. Es sollte eine Dokumentation der Demonstration erfolgen.

Bei unklarem makroskopischem Befund sollen Organe oder Organteile (Feuchtmaterial) nach der Obduktion zur weiteren Aufarbeitung für u.a. histologische/immunhistochemische Untersuchungen mindestens bis zum Abschluss des endgültigen Befundberichtes aufbewahrt werden.

## **7. Das Obduktionsprotokoll**

Alle Befunde sind zu beschreiben, entweder als freier Text oder mithilfe eines vorgedruckten Schemas (s. Modul 4). Wichtige Befunde sind zu fotografieren und/oder in Skizzen (Ad-hoc- oder Schemazeichnungen) festzuhalten (s. Abbildung 3, Beispiel für ein Obduktionsprotokoll).

Maße, Flüssigkeitsmengen in Körperhöhlen und Organgewichte 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. Bei makroskopisch auffallenden Befunden (z. B. Struma) von weiteren Organen.

### Abbildung 3. Beispiel für ein Obduktionsprotokoll

Obduktionsprotokoll

Obduktionsnummer: \_\_\_\_\_

Familienname, Vorname (in Blockschrift) \_\_\_\_\_ Geburtsdatum \_\_\_\_\_

Obduzent/Obduzentin \_\_\_\_\_ Technische Assistenz \_\_\_\_\_

männlich  weiblich  divers  Körpergröße \_\_\_\_\_ cm Körpergewicht \_\_\_\_\_ kg Ernährungszustand:

gut/adipös mits.c. Fettgewebe bis cm/reduziert/kachektisch;

Sklera: weiß/gelblich (ikterisch); Konjunct: oB/Petechien;

Zahnstatus: oB/saniert /defekt /Prothese;

Hautfarbe: unauff./blass-grau (anämisch)/gelblich (ikterisch)/bläulich (zyanotisch)/punktform. (petech.) Blutungen;

Todeszeichen: Totenflecke/Totenstarre/Autolyse;

Ödeme: nein/ja \_\_\_\_\_; Decubitus (Grad nach Shea, s. Addendum Tabelle 3): nein/ja \_\_\_\_\_; Abdomen: unter /im /über

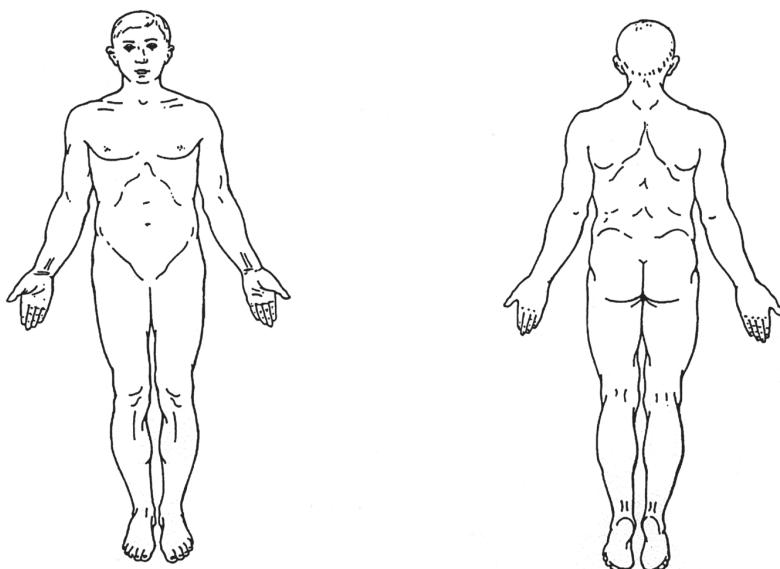
Thoraxniveau; Hernie: nein/ja \_\_\_\_\_; Varizen: nein/re/li; Umfangsdiff: nein/re \_\_\_\_\_ cm /li \_\_\_\_\_ cm;

Bein-/Beckenvenenthrombose: nein/re/li \_\_\_\_\_ cm Länge;

Pleuraerguss: re \_\_\_\_\_ ml, li \_\_\_\_\_ ml serös/eitrig/blutig/Koage \_\_\_\_\_ cm Ø; Perikarderguss:

ml serös /eitrig /blutig \_\_\_\_\_ cm Ø; Aszites: \_\_\_\_\_ cm Ø; Koagel \_\_\_\_\_ cm Ø;

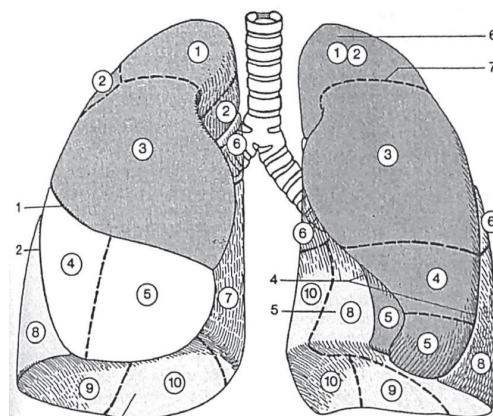
FET/KIND:SSL \_\_\_\_\_ cm; Kopf \_\_\_\_\_ cm; Brust \_\_\_\_\_ cm; Bauch \_\_\_\_\_ cm



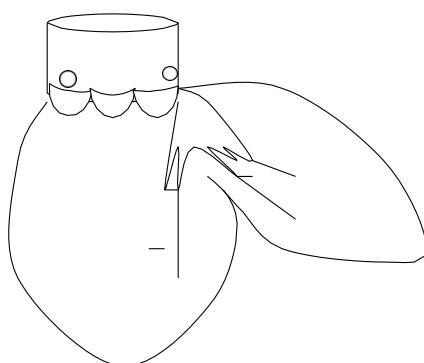
Organgewichte in g		
Gehirn		
Herz		
Lunge	re	li
Leber		
Milz		
Niere	re	li
Thymus		

### Abbildung 3 Fortsetzung

Nasen- und Nasennebenhöhlen/Mundhöhle/Pharynx/Tonsillen/Zunge/Larynx/Trachea/Nebenschilddrüsen/Schilddrüse:  
 oB/\_\_\_\_ re/li; Wirbelsäule/Knochenmark: oB/\_\_\_\_; Knochen/Gelenke: oB/Endoprothese  
 re/li; Lymphknoten cervikal/axillär/supra-  
 infraclavicular/paratracheal/ösophageal/Lungenhilus/subcarinal/perigastrisch/  
 Lig. hepduod/peripankreat/gr. Netz/kl. Netz/perikol/Mesenterium/paraaortal/iliakal ext-int/inguinal/  
 re/li  
 \_\_\_\_ cm Ø;  
**Pleura:** oB/Adhäsionen strangf./flächenhaft/Plaque/Herdbefund einzeln/multiple re/li von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_ cm parietalis/visz.;  
**Lunge:** Ödem/Anthrakose/Emphysem mit Bullae bis \_\_\_\_ cm Ø re/li/Spitzenfibrose re/li \_\_\_\_\_ cm/ akute –  
 chronische Blutstauung/Herdbefund/Abszess/Infarkt einzeln/multiple von \_\_\_\_\_ bis \_\_\_\_\_ cm re/li \_\_\_\_\_  
 Segment;  
**Lungenembolie:** nein/einzeln/multiple peripher/mittlere/zentral OL/ML/UL re/li \_\_\_\_\_ cm Länge,  
 \_\_\_\_ % oblit; Pulm. Arteriensklerose: nein/I/II/III,



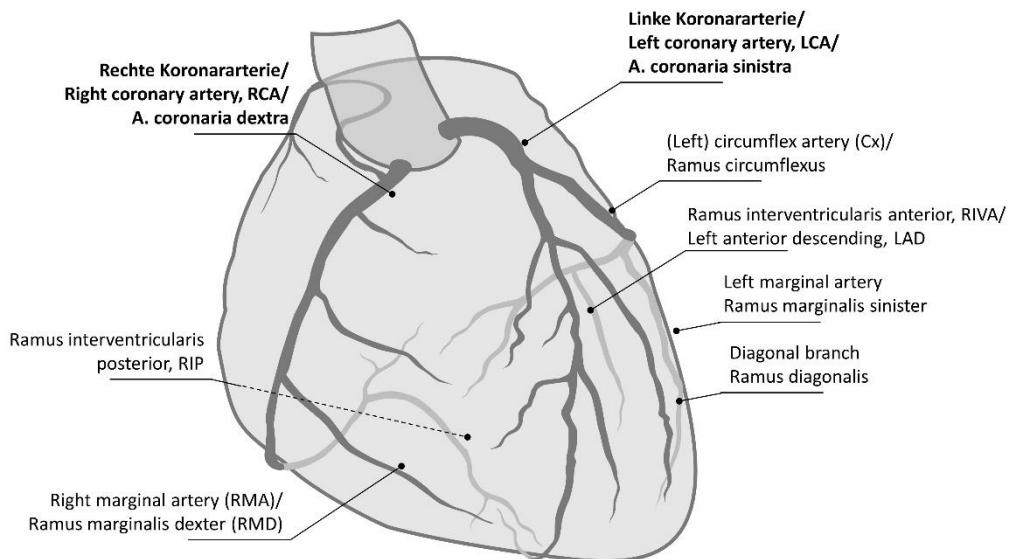
Arteriosklerose: nein/I/II/III;  
 Stenose AClre \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cm a. A., AClli \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cm a. A., ACEre \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cma. A., ACEli \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cm a. A.;  
 A. ren re \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cm a. A., A. ren li \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cm a. A.; A. messup \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cm a. A.; A. mesinf \_\_\_\_ %  
 \_\_\_\_ cm a. A.; Tr. coel \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cm a. A.;  
 Aneurysma \_\_\_\_ cm Länge \_\_\_\_ cm Ø A. \_\_\_\_ cm a. A., frisch/alt thromb \_\_\_\_ % obliteriert \_\_\_\_ cm



Myokard	VH re	V re	VH li	V li
Hypertrophie				
Dilatation				
<b>Klappen</b>	TK	PK	MK	AK
Umfang Basis (cm)				
Kalzifikation				
Prothese/-itis/Thromben				

Foramen ovale: geschlossen/sondierbar/weit offen \_\_\_\_ cm Ø; Ventrikeldicke: re \_\_\_\_ cm; li \_\_\_\_ cm;  
 Koronararteriensklerose: nein/I/II/III;  
 Stenose: LCA \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cma. A. cm L/LAD \_\_\_\_ %; cma. A. \_\_\_\_ mL/RCX \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cma. A. cm \_\_\_\_ L \_\_\_\_ /RCA  
 \_\_\_\_ % \_\_\_\_ cma. A. cm L; Bypass/Stent: frisch/alt/reendothel.; LIMA/RIMA/RAD. \_\_\_\_ / \_\_\_\_ cm Länge,  
 ven. 1. \_\_\_\_ cm Länge, 2. \_\_\_\_ cm Länge, 3. \_\_\_\_ cm Länge, 4. \_\_\_\_ cm Länge, 5. \_\_\_\_ cm Länge;  
 Bypass/Stent \_\_\_\_ durchgängig/Stenose \_\_\_\_ %/Thrombus \_\_\_\_ cm Länge \_\_\_\_ % obliteriert \_\_\_\_ cm

### Abbildung 3 Fortsetzung



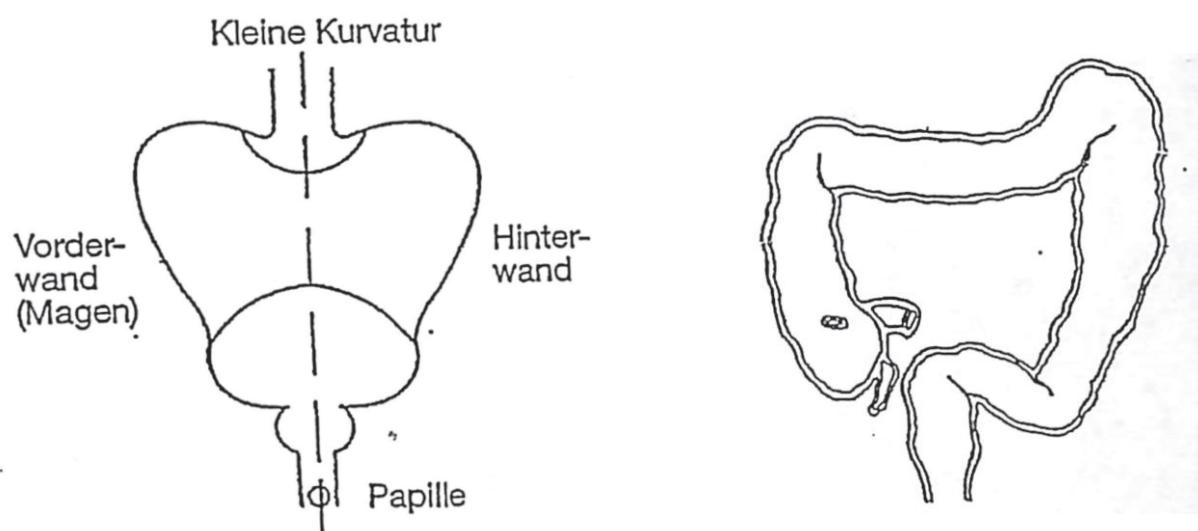
Modifiziert nach [Coronary.pdf](#): Patrick J. Lynch, [Fred the Oyster](#), Adaptation und Labels: Mikael Häggström, M.D. unter der Lizenz [CC BY-SA 3.0](#).

**Ösophagus:** oB/Leukoplakie/Varizen/Ulcus/Herbefund cm, cm oral GE-Übergang;

**Magen:** oB/Blutungen/Erosion/Ulcus/Herbefund cm cm oral Pylorus/B I/II-OP/Gastrektomie/Inhalt: ml Speisereste/Blut; **Dünndarm/Kolon:**

oB/einzelne/multiple Divertikel cm Ø/Ischämie/Pseudomembr/Ödem/verstrichenes Schleimhautrelief auf cm Länge C / Polyp(en)

cm Ø C **Appendix:** oB/AE;



**Leber:** oB/Verfettung/Stauung/Zirrhose/Herbefund Anzahl I/II/III/IV/V/VI/VII/VIII. Segment von bis cm Ø;

**Pfortader:** oB/Fibrose/Sklerose/Ektasie cm Ø/Thrombus cm Länge % oblit;

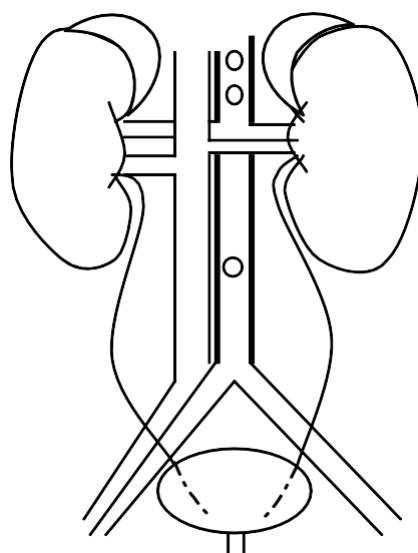
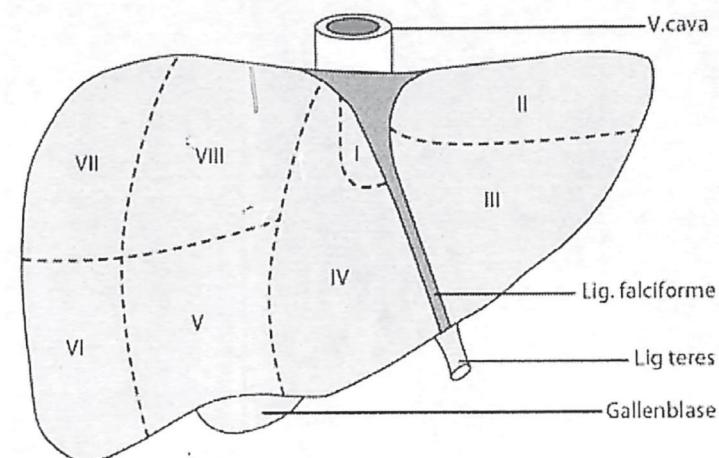
**Gallenblase:** oB/CHE/Adhäsionen/Konkremente cm Ø;

### Abbildung 3 Fortsetzung

Gallengänge/Papille: frei/\_\_\_\_\_;

Pankreas: oB/Lipomatose/Atrophie/Zyste/Herbefund/trypt. Nekrose \_\_\_\_\_ cm Ø \_\_\_\_\_;

Milz: oB/Lockerung/Stauung/Kapselhyalinose herdförmig, flächig/Infarkt einzeln/multiple cm Ø;



Nieren: oB/Atrophie/Rindenbreite re \_\_\_\_\_ li \_\_\_\_\_ cm/Anämie/Stauung/Herbefund/Narben/Infarkt einzeln/multiplare \_\_\_\_\_ li \_\_\_\_\_ cm Ø/Zyste einzeln/multiple re \_\_\_\_\_ li \_\_\_\_\_ cm Ø/Nierenbeckenblutungen/re/li;

Nebennieren: oB/Blutung/Herbefund re \_\_\_\_\_ li \_\_\_\_\_ cm Ø;

Harnblase: oB/eng/Ektasie \_\_\_\_\_ cm Ø/Trabekel/Blutung/Katheterläsion/Inhalt: leer/Urin/Blut \_\_\_\_\_ ml; Mamma: oB/fibrös-zystisch/Herbefund \_\_\_\_\_ cm \_\_\_\_\_ Ø re/li Quadrant oben/unten/innen/außen;

Urethra/Uterus/Adnexe/Vagina/Vulva/Samenblasen/Hoden/Nebenhoden/Prostata/Penis:

oB/Herdbefund \_\_\_\_\_ cm Ø re/li/BPH mit Prostata von \_\_\_\_\_ cm/Z.n.TUR-P mit Ektasie HR \_\_\_\_\_ cm Ø; Z.n.TUTUR \_\_\_\_\_ cm

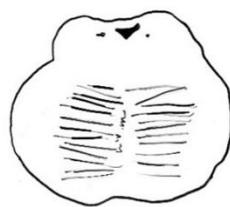
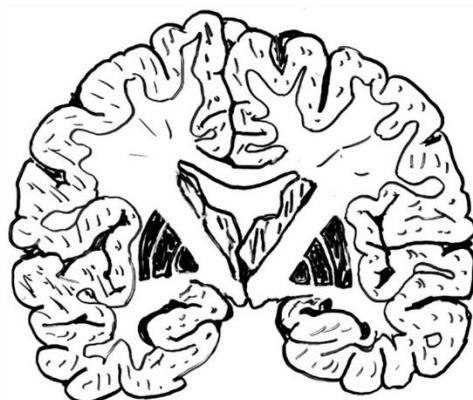
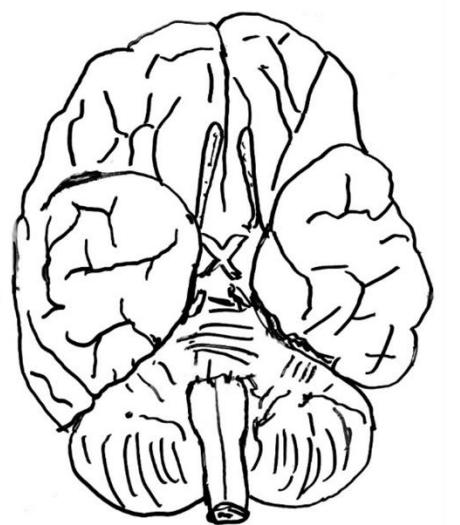
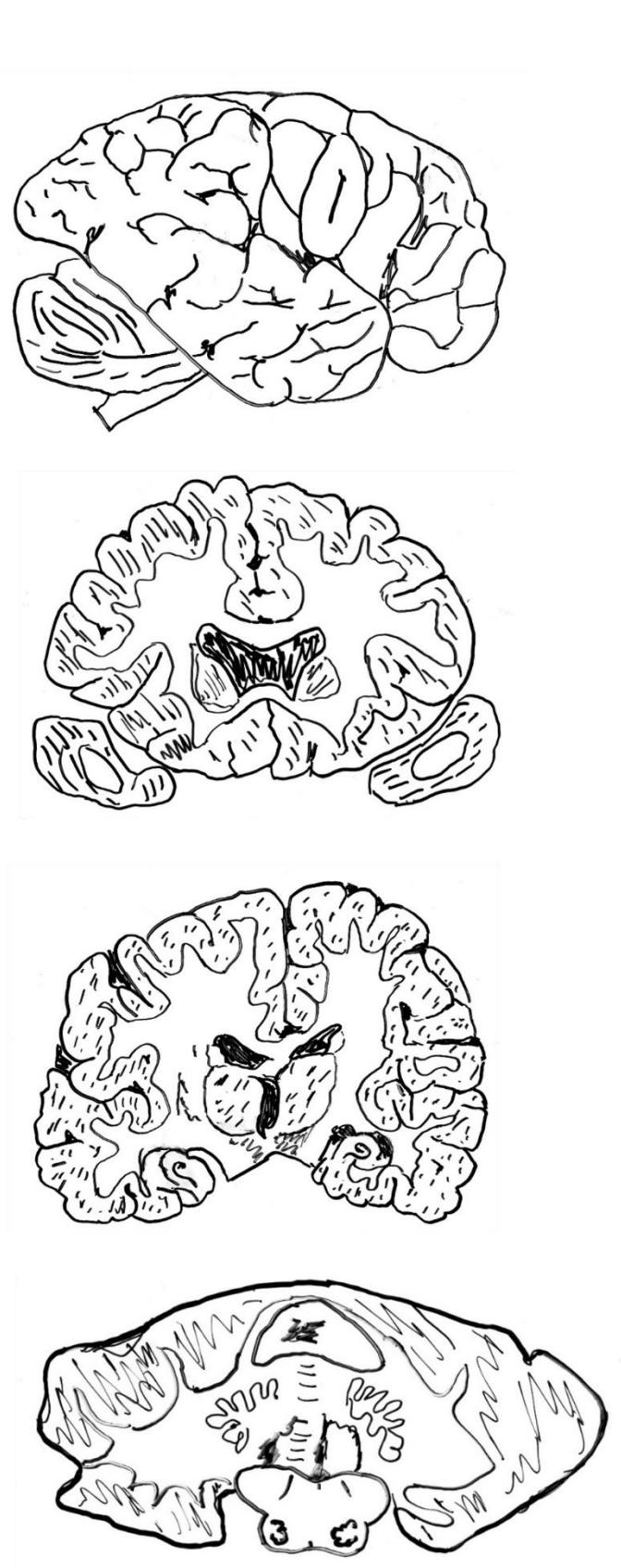
### Abbildung 3 Fortsetzung

#### Kopfsektion:

Kopfhaut:	(Riss-Quetsch-)Wunden (Lokalisation, Größe), Unterblutungen (Lokalisation, Größe), Sonden (Lokalisation)
Galea:	Ödem, Einblutung
Schädelkalotte:	Fraktur (Lokalisation, Verlauf, Länge), Bohrloch (Lokalisation, Größe), Knochendefekt (Lokalisation, Größe), Osteolysen (Lokalisation, Größe), Auftreibungen (Lokalisation, Größe)
Dura:	verletzt/unverletzt, epidurales Hämatom (Lokalisation, Größe, Gewicht), duraständiger Tumor (Lokalisation, Größe), Sinus sagittalis superior: durchgängig/thrombosiert
Arachnoidea:	Meningitiszeichen (Lokalisation), subdurales Hämatom (Lokalisation, Größe, Gewicht), subarachnoidales Hämatom (Lokalisation, Größe), Tumorinfiltration (Lokalisation)
Schädelbasis:	Fraktur (Lokalisation, Verlauf, Länge), subdurales Hämatom (vordere, mittlere, hintere Schädelgrube, Seite) Tumor (Lokalisation, Größe), Osteomalazie (Lokalisation, Größe)
Nasennebenhöhlen:	frei/Sekret/Einblutung
Mittelohren / Trommelfelle:	frei/verletzt/Sekret/Einblutung
Hypophyse	Tumor (Lokalisation, Größe), Sekretzyste (Lokalisation, Größe), Einblutung (Lokalisation, Größe)
Hirnnerven:	frei/tumorös aufgetrieben
Circulus arteriosus Willisii:	Grad der arteriosklerotischen Veränderungen (keine, gering, mäßig, ausgeprägt), Aneurysmata (Lokalisation, Größe)
Großhirn:	Hirndruckzeichen, Beurteilung der Weite der äußeren und inneren Liquorräume, der Symmetrie des Ventrikelsystems, Einblutungen in Ventrikelsystem oder periventrikuläre Strukturen, Gyrierung, Fehlbildungen des Großhirns und des Balkens, der Hirnrindengrenze, Atrophie der Hirnrinde/des Marklagers, ödematöse oder tumoröse Veränderungen von Hirnrinde und Marklager, Einblutungen (Lokalisation, Größe); Beurteilung von Farb- oder Konsistenzveränderungen bzw. cavitärer Defekte von Hirnrinde, Marklager, Basalganglien und Thalamus (Lokalisation, Größe); Beurteilung von Amygdala und Ammonshörnern
Kleinhirn:	Hirndruckzeichen, Beurteilung von Gyrierung, Fehlbildungen, Atrophie, ödematöse oder tumoröse Veränderungen, Einblutungen (Lokalisation, Größe), Beurteilung von Farb- oder Konsistenzveränderungen (insbesondere der Kleinhirnkerne) bzw. cavitärer Defekte
Hirnstamm:	Pigmentierung von Substantia nigra und Locus caeruleus, Einblutungen/Verschiebeblutungen, Tumoren, zentrale pontine Myelinolyse
Rückenmark:	subdurale Blutung, Verletzungen von Dura/Rückenmark, Tumoren, Atrophie von Dorsalwurzeln, Syrinxbildung

### Abbildung 3 Fortsetzung

#### Lokalisation



Quelle:  
Eigene Darstellung Dr. med. Matthias Meinhardt,  
Institut für Pathologie, Universitätsklinikum Carl  
Gustav Carus an der Technischen Universität Dresden

*Abbildung 3 Fortsetzung*

	<b>Todesursache/Sektionsbefund/vorläufiges Ergebnis</b> bitte nur eine Todesursache je Feld	<b>ICD-10</b>
<b>I unmittelbar zum Tode führende Krankheit (oder Zustand)*</b>	Ia Direkt zum Tode führende Krankheit (oder Zustand)*	
<b>vorangegangene Ursachen</b> Krankheiten, die die unmittelbare Todesursache unter a) herbeigeführt haben, mit der ursprünglichen Ursache (Grundleiden) an letzter Stelle	Ib Bedingt durch/Intermediäre Todesursache	
	Ic Zugrunde liegende Todesursache/Grundleiden	
<b>II andere wesentliche Krankheiten</b> Krankheiten, die zum Tode beigetragen haben, ohne mit der unmittelbaren Todesursache oder dem Grundleiden im Zusammenhang zu stehen		

\*Hierunter fällt nicht die Art des Todeseintritts, wie z.B. Herz-Kreislauf-Versagen, Atemstillstand usw., sondern die Krankheit, Verletzung oder Komplikation, welche den Tod herbeiführt.

**Zusätzliche Befunde**

## 8. Histologische Untersuchungen

Die Anzahl der histologischen Untersuchungen richtet sich nach der Komplexität der Fragestellungen. Bei der Entnahme der Gewebeproben für die Histologie ist darauf zu achten, dass diese möglichst schnell in % gepufferter Formaldehydlösung fixiert werden.

Dabei hat es sich bewährt, neben obligatorischen Standardfärbungen auch besondere fakultative Färbungen zu definieren.

**Tabelle 1. Färbungen**

Obligatorische Färbungen:

Alle Gewebe	HE (Hämatoxylin-Eosin)
Lunge	PAS (Perjodsäure-Schiff-Reaktion), Eisen (Berliner-Blau-Reaktion), EvG (Elastica-van-Gieson)
Leber	EvG (Elastica-van-Gieson), Eisen (Berliner-Blau--Reaktion)
Niere	PAS (Perjodsäure-Schiff-Reaktion)

Fakultative Färbungen bei entsprechender Fragestellung:

EvG	Gefäßveränderungen, Organfibrosen
Giemsa	Systemerkrankungen mit Manifestation an Knochenmark oder Lymphknoten
Kongorot	Verdacht auf das Vorliegen einer Amyloidose
PAS	Pilzinfektionen

- Bei Fällen ohne besondere Fragestellung oder bereits aufgrund der Makroskopie eindeutigen Befunden wird die histologische Untersuchung der wichtigsten Organe empfohlen (Lunge, Herz, Leber, Niere).
- Bei Fällen mit malignen Tumoren sind zusätzlich Primärtumor und wenn vorhanden, mindestens eine Lymphknotenmetastase und eine Metastase pro befallenem Organ histologisch zu untersuchen.
- Bei Erkrankungen mit Beteiligung peripherer Nerven: Asservierung von Nervengewebe für Semidünnschnitte, Elektronenmikroskopie und fakultativ Zupfpräparate.
- Ätiopathogenetisch unklare Fälle: erweiterte gezielte histologische Diagnostik und Dokumentation.
- Eine Beschreibung der histologischen Befunde ist fakultativ, allerdings sollten die wesentlichen, todesursächlichen Befunde mit Hinweis auf histologische Untersuchungen dokumentiert werden. Alle histopathologischen Befunde müssen bei der Formulierung der definitiven Diagnose, speziell der Todesursache, berücksichtigt werden. Besondere histologische Befunde inkl. Immunhistochemie, Mikrobiologie etc. müssen schriftlich festgehalten werden, falls sie nicht in der Schlussdiagnose in ausreichendem Maße ausformuliert erscheinen.
- Die formalinfixierten Gewebsproben (Feuchtmaterial) sollten nach der Obduktion zur weiteren Aufarbeitung für u.a. histologische/immunhistochemische Untersuchungen mindestens bis zum Abschluss des endgültigen Befundberichtes aufbewahrt werden.
- Die ärztlichen Aufzeichnungen sind mindestens zehn Jahre nach Abschluss der Obduktion 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 Bundesverband empfiehlt, so lange wie möglich zu archivieren.
- Neben „normalen“ Obduktionen lassen sich solche mit besonderen Fragestellungen darstellen:
- Obduktionen mit hämatologischen Fragestellungen (oder dem Verdacht auf eine hämatologische Grunderkrankung)
- Bei hämatologischen Fragestellungen zusätzlich Entnahme von Knochenmark (Femurschaft und Beckenkamm und ggf. spezielle institutsinterne Fixierlösungen), ggf. vergrößerte Lymphknoten (mehrere Stationen) und Thymus (sofern auffindbar, bis ca. zum 20. Lebensjahr). Bei Obduktionen innerhalb von zwei Tagen nach Todeseintritt ggf. Anfertigen von Ausstrichpräparaten (dünnes Ausstreichen des Knochenmarks auf einem Objektträger, Lufttrocknen, Pappenheim-Färbung, überzählige Ausstriche asservieren).
- Obduktionen von Verstorbenen nach peripherer Blutstammzelltransplantation oder Knochenmarktransplantation
- Zusätzliche Gewebeentnahmen zur Untersuchung auf mögliche Graft-versus-Host-Krankheit: Haut (auffällige Areale mit Übergang zu unauffälliger Haut, mit scharfem Präpariermesser herausschneiden;

sonst Quetschartefakte), Gastrointestinaltrakt (Ösophagus, Magen, Duodenum, Jejunum, Ileum, Kolon, Rektum, speziell die befallenen Regionen; sorgfältige Schnitte senkrecht zur Schleimhautoberfläche, auf kleine beschriftete Vliesstücke ausbreiten, da sie sich sonst einrollen. Am besten eignet sich der Übergang einer normalen zur pathologischen Schleimhaut, da so die Identifikation erleichtert wird), Leber (bei Verdacht auf Venenverschlusskrankheit ggf. mehrere Proben).

- Obduktionen bei (1) neurologischen oder (2) neuromuskulären Erkrankungen
  - Zu (1): Fixierung des gesamten Gehirns (ggf. nach Entnahme kleiner Gefrierasservate) in 4% gepufferter Formaldehydlösung für zehn bis 14 Tage, standardisierter Zuschnitt und Gewebeentnahme gemäß (a) dem „kleinen Hirnstandard“ (max. zehn Hirnregionen: Gyrus frontalis medialis, Gyrus cinguli, Area striata, Basalganglien, Thalamus, Hippocampus/Ammonshorn, Kleinhirnhemisphäre inkl. Kleinhirnkerne, Mittelhirn, Pons, Medulla oblongata sowie einmal Hypophyse), bei neurodegenerativen/demenziellen Erkrankungen (b) nach den Richtlinien des National Institute on Aging/Alzheimer's Association (NIA-AA [127]) bzw. (c) histologische Untersuchung der makroskopisch veränderten Regionen .
  - Zu (2): Bei neuromuskulären Erkrankungen und Neuropathien Asservierung nativen Muskelgewebes für enzymhistochemische Untersuchungen, das zum axialen Anschnitt aufgestellt und schockgefroren wird, Asservierung von kleinen Muskelgewebeproben in Glutaraldehyd bzw. Asservierung von Nervengewebe für Semidünnsschnitte, Elektronenmikroskopie und fakultativ Zupfpräparate.
- Obduktionen von Verstorbenen nach Organtransplantationen
- Eventuelle zusätzliche besondere Obduktionssituationen, die in der Community (NATON, Nationales Obduktionsnetzwerk) ausgearbeiteten Empfehlungen sind zu berücksichtigen.
- Bei Tumorobduktionen und seltenen Erkrankungen: Ggf. Asservierung von Frischgewebe

Neben einer Auflistung der zu entnehmenden Gewebeproben als Feuchtmaterial (Tabelle 1), der Gefriergewebe oder eventueller toxikologischer Proben (faktisch überwiegend Oberschenkelvenenblut, Mageninhalt, Urin, ggf. Haare) sollte eine Liste von Färbungen im Obduktionsprotokoll festgehalten werden (Abbildung 11).

Neben den Festlegungen für Färbungen kann die Verwendung eines Begleitscheines bei der „Wanderung“ des Falles durch eine Institution hilfreich sein (Abbildung 14). Bei papierloser Prozessierung können Begleitscheine entfallen.

#### **Bilddokumentationen**

Für die Institutionen (Institute) sehr hilfreich und von den Klinikern immer wieder abgefragt sind Bilddokumentationen der (meistens) makroskopischen Befunde der Obduktionen. Hier können standardisierte Angaben zu Art und Umfang der anzufertigenden Fotos sehr nützlich sein. Eine weitere, in den jeweiligen Kliniken zu klärende Frage betrifft den Zugang zu den Bilddatenbanken. Dieser Zugang sollte durch klare Festlegungen geregelt sein und den Datenschutzvorgaben entsprechen.

## **9. Der Obduktionsbericht**

Der Obduktionsbericht ist an den Auftraggeber und an die im Auftragsformular vermerkten Ärzte (Kopien) möglichst schnell nach der Durchführung der Obduktion zu richten. Am Anfang des Dokumentes müssen Angaben zu Patientendaten und Informationen zur Obduktion gemacht werden (s. Modul 1). Unter Umständen sind der Obduktionsbericht und die erhobenen Daten Grundlage für Forschungsfragen, die im Rahmen von NAREG und NATON untersucht werden.

Die pathologischen/neuropathologischen Diagnosen werden strukturiert in Todesursachen (unmittelbare, intermediäre und zugrundeliegende Todesursache (d.h. Grundleiden) gemäß WHO-Definition (vergl. Teil I der Todesbescheinigung), weitere Erkrankungen, die zum Tode beigetragen haben (vergl. Teil II der Todesbescheinigung), zusätzliche Befunde und Epikrise (Modul 3). Alternativ können alle todesursächlich oder zumindest teilursächlich relevanten Erkrankungen in zeitlicher und pathogenetischer Reihenfolge als sog. Hauptkrankheiten angegeben werden, die nicht hinwegzudenken sind, ohne dass die unmittelbare Todesursache

und damit der Eintritt des Todes zu dem gegebenen Todeszeitpunkt entfiele (vergl. Äquivalenztheorie s.u., s. Addendum).

In Analogie zum Aufbau des Totenscheins werden in Teil I Krankheiten oder Zustände angegeben, die als Abfolge von Ereignissen unmittelbar zum Tod geführt haben (Todesursachensequenz). Die unmittelbare (direkte) Todesursache wird in die erste Zeile 1a, eingetragen.

Andere Bedingungen, die zu 1a führen, werden der Reihe nach in die Zeilen (b), (c)

Die zugrundeliegende Todesursache wird von der WHO definiert als die Krankheit oder Verletzung, die die Abfolge von Krankheitseignissen auslöste, die direkt zum Tod führten.

Es soll nicht die Art des Todes bzw. unspezifische Endzustände, wie z. B. Herzstillstand, Atemstillstand oder Herzversagen festgehalten werden. Unklar definierte Diagnosen oder Abkürzungen sollen nicht verwendet werden (s. Addendum, Unklar definierte ICD-10 Codes). Eine Diskussion der Todesursachensequenz soll in der Epikrise erfolgen, nicht in Teil I oder Teil II der Todesursachen.

In Teil II werden andere wesentliche Krankheiten (sog. Hauptkrankheiten) aufgelistet, die zum Tode beigetragen haben, ohne Teil der Todesursachensequenz in Teil I zu sein, oder mit dem Grundleiden (1c) im Zusammenhang zu stehen. Die todesursächlich relevante Krankheit soll zuerst aufgelistet werden.

In Teil I und II sollen alle todesursächlich relevanten Befunde aufgelistet werden, unabhängig davon, ob es sich um klinische Befunde oder Obduktionsbefunde handelt.

Zusätzlich sollen nicht todesursächliche Befunde aufgelistet werden. Für eine einheitliche und klinisch etablierte Terminologie empfiehlt es sich, Die Verwendung der etablierten medizinischen Terminologie vereinfacht die Kommunikation mit dem Kliniker, den Vergleich prä- und postmortaler Diagnosen und eine spätere Auswertung der Daten.

Die Epikrise (narrativer Text im Präteritum) soll eine klinisch-pathologische Korrelation, einschließlich der unmittelbaren und der zugrundeliegenden Todesursachen sowie eine Interpretation der wichtigsten postmortalen Befunde unter Berücksichtigung der klinischen Fragestellung enthalten.

Auf Limitationen der Obduktion soll hingewiesen werden, z. B. fehlende morphologische Korrelate klinischer Befunde und mögliche Ursachen (z. B. postmortale Veränderungen).

Der definitive Obduktionsbericht, in dem auch die histologischen Befunde integriert sind, soll innerhalb von zwei Wochen nach Obduktion (14 Arbeitstage; ausgenommen Hirnbefunde) abgegeben werden.

Der definitive Obduktionsbericht soll eine Synthese aller makroskopischen, mikroskopischen und klinisch relevanten Befunde sein.

## Modul 1. Patientendaten, Informationen zur Obduktion

### Obduktionsbericht

Name:	MUSTERMANN, Maria	Alter (Jahre):	57	Obduktionsnummer:	123-16
Geburtsdatum:	13.12.1960	Abteilung:	Innere Medizin	Obduktion am:	15.12.2016
Geschlecht:	<input type="checkbox"/> Weiblich <input type="checkbox"/> Männlich <input type="checkbox"/> Divers	Behandelnder Arzt:	Name Kliniker:	Obduzent:	Dr. Ralf Meiermann
Sterbedatum:	13.12.2016, 13:13	Klinik:	Krankenhaus Musterstadt	Aufsicht:	OÄ Dr. Meister
Straße:	Musterstraße 1	Ort des Versterbens	<input type="checkbox"/> Klinik - Notaufnahme <input type="checkbox"/> Klinik - Normalstation <input type="checkbox"/> Klinik - Intensivstation <input type="checkbox"/> Klinik - Palliativstation <input type="checkbox"/> Pflegeheim <input type="checkbox"/> Zuhause <input type="checkbox"/> Draußen <input type="checkbox"/> Anderer Ort	Obduktion durchgeführt in:  Modus der Obduktion:	<input type="checkbox"/> Pathologie <input type="checkbox"/> Rechtsmedizin <input type="checkbox"/> Neuro-pathologie  Vollobduktion Teilobduktion <input type="checkbox"/> Gehirn <input type="checkbox"/> Thorax <input type="checkbox"/> Abdomen
Wohnort:	Musterdorf	Nicht obduzierte Organe:	<input type="checkbox"/> Gehirn <input type="checkbox"/> Herz <input type="checkbox"/> Lunge <input type="checkbox"/> Magen <input type="checkbox"/> Darm <input type="checkbox"/> Leber <input type="checkbox"/> Pankreas <input type="checkbox"/> Nieren <input type="checkbox"/> Blase <input type="checkbox"/> Gebärmutter <input type="checkbox"/> Hoden <input type="checkbox"/> andere Genitalorgane bitte spezifizieren <input type="checkbox"/> andere Organe bitte spezifizieren	Postmortales Intervall (Std.):	25
PLZ	12345			Lagerung im postmortalen Intervall:	<input type="checkbox"/> Gekühlt <input type="checkbox"/> Ungekühlt <input type="checkbox"/> Balsamiert <input type="checkbox"/> Andere Lagerung <input type="checkbox"/> Unbekannt
				Anzeichen Verwesung vorhanden:	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Unbekannt
		Vor Obduktion nicht vorhandene Organe? (z.B. Entnahme bei früherer OP)	<input type="checkbox"/> Appendix <input type="checkbox"/> Gallenblase <input type="checkbox"/> Gebärmutter <input type="checkbox"/> Hoden <input type="checkbox"/> Niere <input type="checkbox"/> andere Organe	Bei Befunddemonstration anwesende Kliniker (Abteilung):	OÄ Musterfrau (Innere Medizin II) OA Mustermann (Neurologie)

## Modul 2. Klinische Todesursache, klinische Informationen

Die nachfolgende Abbildung umfasst Informationen zur klinischen Todesursache und weitere klinischen Informationen. Hier werden die klinischen Todesursachen nach dem üblichen Aufbau mit Ia, Ib und Ic dargestellt sowie die ICD-10-Codes angegeben. Sofern der klinische Verlauf angegeben ist, kann es nützlich sein (auch aus juristischen Gründen), den klinischen Verlauf wortwörtlich darzustellen, selbst wenn er in der Nomenklatur vielleicht nicht ganz der modernen Diktion entspricht und die klinische Nomenklatur nicht immer mit der Pathologienomenklatur übereinstimmen muss. Dies macht die Verwendung der klinischen Angaben authentischer und kann den Kliniker – sofern er gewillt ist, die Prä-mortem- mit den Post-mortem-Diagnosen zu vergleichen – über Diskrepanzen eindeutiger informieren. In dieser ist ein ausführlicheres Beispiel gezeigt. Es gibt natürlich auch Fälle, in denen kürzere oder gar keine klinischen Informationen mitübersandt werden.

Die nachfolgend dargestellte Zusammenfassung der klinischen Todesursache(n) und der klinischen Informationen ist ausführlich und nicht in allen Fällen notwendig. Eine andere Möglichkeit ist, die klinischen Befunde in der Epikrise abzuhandeln und mit den morphologischen Befunden zu korrelieren.

	<b>Todesursache aus klinischer Sicht</b> bitte nur eine Todesursache je Feld	<b>ICD-10</b>
<b>I unmittelbar zum Tode führende Krankheit*</b>	Ia Akute Rechtsherzinsuffizienz	I50.01
<b>vorangegangene Ursachen</b> Krankheiten, die die unmittelbare Todesursache unter a) herbeigeführt haben, mit der ursprünglichen Ursache (Grundleiden) an letzter Stelle	Ib Lungenembolie	I26.0
	Ic Metastasiertes Lungenkarzinom	C34.9
<b>II andere wesentliche Krankheiten</b> Krankheiten, die zum Tode beigetragen haben, ohne mit der unmittelbaren Todesursache oder dem Grundleiden im Zusammenhang zu stehen		

\*Hierunter fällt nicht die Art des Todeseintritts, wie z. B. Herz-Kreislauf-Versagen, Atemstillstand usw., sondern die Krankheit, Verletzung oder Komplikation, welche den Tod herbeiführt.

### Klinischer Verlauf:

- multiple Wirbelsäulenmetastasen eines unbekannten Primärtumors
- 27. Dezember 2015 dorsale Stabilisierung mit Laminektomie HWK7-BWK2
- postoperative Betreuung auf operativer ITS problemlos
- 28. Dezember 2015 traumatologische Normalstation
- 7. Januar 2016 Verdacht auf Pulmonalarterienembolie bei akuter respiratorischer Insuffizienz
- tachypnoeisch, unter Heparingabe zunächst Kreislaufstabil
- zunehmende Dekompensation, Bradykardie mit Hypotonie, Intubation und Reanimation
- Lysetherapie
- CT zur Diagnosesicherung aufgrund Kreislaufinstabilität nicht möglich; TTE hochgradig
- dilatierter/dekompensierter rechter Ventrikel sowie einen sPAP von 40 mmHg bei hochgradiger Trikuspidalinsuffizienz
- Inhalation von Stickstoffmonoxid (iNO)
- zunehmender Katecholaminbedarf mit progredienter Laktatazidose, bradykarder Herzrhythmus, insuffizientes Schlagvolumen
- kardiopulmonale Reanimation
- ultima ratio erneute Lysetherapie
- steigendes Laktat, beginnende Hyperkaliämie, Asystolie
- erneut reanimationspflichtig
- bei fehlender Herzaktion und unter Berücksichtigung der palliativen Gesamtsituation bei multipel metastasiertem Tumor Abbruch der Reanimation nach etwa 15 Minuten
- Exitus letalis: 13. Dezember 2016, 13:13

**Weitere Angaben:**

ossäre Läsionen HWK5, obere BWK, untere LWK, 6. Rippe rechts, Os sacrum, Acetabulum rechts und Ramus superior ossis ischii links, Unterlappen rechtsbetonte infiltrativ-dystelektatische Veränderungen. Z.n. Pleuradrainage rechts, aktuell kleiner Pneumothorax rechts nachweisbar, bds. pulmonale Metastasen rechtsbetont, Nachweis von suspekten Leber- und Milzläsionen sowie V. a. Niereninfarkt rechts, Ovarialzysten

### **Modul 3. Pathologische/Neuropathologische Diagnosen, strukturiert in Todesursachen, zusätzliche Befunde und Epikrise der Pathologie**

In Modul 3 werden die Todesursachen (Ia-c), andere wesentliche Krankheiten (II) und zusätzliche (nicht todesursächliche) Befunde, die bei der Obduktion festgestellt wurden, strukturiert aufgelistet und mittels einer medizinischen Terminologie kodiert. Standardisierte medizinische Terminologien (aktuell ICD-10, in Zukunft wären ICD-11 oder SNOMED-CT vorstellbar), sind Klinikern vertraut, sodass sich der Kliniker durch die Obduktionsepikrise einen schnellen Überblick verschaffen kann. Darüber hinaus sind klinische Todesursachen und Diagnosen einfacher mit Todesursachen und Diagnosen bei Obduktion zu vergleichen und auszuwerten.

	<b>Todesursache aus pathologischer Sicht</b> bitte nur eine Todesursache je Feld	<b>ICD-10</b>
<b>I unmittelbar zum Tode führende Krankheit*</b>	Ia Thrombembolien der Lungen	I26.0
<b>vorangegangene Ursachen</b> Krankheiten, die die unmittelbare Todesursache unter a) herbeigeführt haben, mit der ursprünglichen Ursache (Grundleiden) an letzter Stelle	Ib Tiefe Beinvenenthrombose beidseits	I80.2
	Ic Metastasiertes Lungenkarzinom	C34.3
<b>II andere wesentliche Krankheiten</b> Krankheiten, die zum Tode beigetragen haben, ohne mit der unmittelbaren Todesursache oder dem Grundleiden im Zusammenhang zu stehen	Zentrilobuläres Lungenemphysem	J43.2
	Atherosklerotische Herzkrankheit: Ein-Gefäß-Erkrankung	I25.11
*Hierunter fällt nicht die Art des Todeseintritts, wie z.B. Herz-Kreislauf-Versagen, Atemstillstand usw., sondern die Krankheit, Verletzung oder Komplikation, welche den Tod herbeiführt.		
Zusätzliche (nicht todesursächliche) Befunde	Seröses Cystadenom des Ovars rechts	D27
	Diffus- zystische Mastopathie der rechten Mamma	N60.1
	Z.n. Appendektomie	Z98.8
	Multiple Rippenfrakturen (im Rahmen von Reanimationsmaßnahmen)	S22.4

**Obduktionsepikrise:**

Bei der Obduktion der 56 Jahre alt gewordenen Patientin zeigte sich ein schlecht differenziertes Adenokarzinom des rechten Lungenunterlappens mit Infiltration per continuitatem über Pleura visceralis und mediastinales Fettgewebe des linken Herzvorhofes, des rechten Zwerchfelles und der Adventitia der Aorta thoracica und fokal der Serosa des Ösophagus. Daneben fanden sich regionäre und nicht regionäre Lymphknotenmetastasen sowie hämatogene Metastasen in allen Lungenlappen, der Pleura visceralis, der Leber, der Niere rechts, der Milz sowie des knöchernen Beckens sowie im LWK4 bei zudem regelrechtem Zustand nach dorsaler Stabilisierung HWK7-BWK2. Todesursächlich waren bei tiefer Beinvenenthrombose multiple Lungenembolien beidseits mit zwei frischeren Lungeninfarkten im unteren Lungenlappen links mit ausgeprägten Zeichen der akuten Rechts-/Linksherzinsuffizienz.

## **Modul 4. Mikroskopische und makroskopische pathologisch-anatomische Befunde in standardisierter Reihenfolge (Textbeispiele)**

### **Histologie:**

#### **Gehirn**

- (falls Neuropathologie im Haus): Neuropathologischer Befund folgt (Institut für Neuropathologie).
- (falls keine Neuropathologie im Haus):
  - Okzipital links zeigen sich in der weißen Substanz kleinste, weniger als 0,1 cm messende atypische Zellverbände morphologisch passend zu kleinherdiger metastatischer Infiltration des bekannten nichtkleinzelligen Lungenkarzinom; immunhistochemisch ist die Läsion nicht mehr erfasst. Links parietotemporal Nachweis eines 5 x 3 x 2 cm messenden Hirninfarkts im Resorptionsstadium, sekundär eingeblutet.  
Status cribrosus bei hypertensiver Mikroangiopathie.  
Mäßig bis hochgradige Arteriosklerose der Hirnbasisgefäß.  
○ Mäßiggradig ausgeprägtes generalisiertes a. e. terminales Hirnödem ohne eindeutigen Hinweis auf eine tonsilläre Herniation. Hypertensive Mikroangiopathie mit Status cribrosus sowie Nachweis von kleinen, bis 0,1 cm messenden lakunären Infarkten im Hypothalamus (mit Resorptionszeichen sowie umgebender reaktiver Astrogliose). Nebenbefundlich ausgeprägte hippocampale Verkalkungen. Mäßiggradige Arteriosklerose der A. basilaris.

#### **Herz und Gefäßsystem**

- Herz: Linker Ventrikel mit diskreter interstitieller Fibrose und herdförmiger Fibrose im Bereich der linken Vorderwand. Rechter Ventrikel mit geringer Lipomatosis cordis. Keine Kardiomyozytennekrosen.

#### **Hals- und Thoraxorgane**

- Lunge: Diffuser alveolo-kapillärer Lungenschaden mit Alveolardeckzellproliferation und -desquamation, akuter Blutstauung, geringgradigem alveolärem Lungenödem und intraalveolären Hämorrhagien. Zentroazinäres Lungenemphysem. Chronische Tracheobronchitis.

#### **Bauchorgane**

- Leber: Histologisch Schockleber mit läppchenzentralen Leberzellnekrosen. Gemischtröpfige zentrolobulär / periportal akzentuierte, Leberzellverfettung / betonte Verfettung der Hepatozyten (ca. ... % der Hepatozyten). Geringe chronisch-lymphozytäre Infiltration der Portalfelder der Leber und ...gradige portoseptale Fibrose. / Portoseptale Fibrose mit beginnendem zirrhotischen Umbau der Leber. / In- / Komplette, fein- / grob- / gemischtknotige Leberzirrhose mit kanalikulärer und hepatzellulärer Cholestase.
- Milz: Entzündlich-resorptiv aufgelockerte Milzpulpa.
- Pankreas: Tryptische Pankreasnekrosen / Chronisch-sklerosierende Pankreatitis.

#### **Retroperitoneum und Beckenorgane:**

- Nieren: Akute Blutstauung und Tubulusepithelnekrosen. ...gradige Arterio-/Arteriolosklerose mit Sklerose von ca. 5 % der Glomerula.
- Prostata: Verbreitertes fibromuskuläres Stroma, teils dicht gelagerte organoide Drüsen.
- Skelett und hämatopoetisches System
- Knochenmark: Reaktive Hyperplasie der Hämatopoese mit regelhafter Ausreifung aller drei Reihen / mit Linksverschiebung der Granulopoese.

#### **Äußere Besichtigung (modifiziert nach [128])**

- Eine weibliche / männliche Leiche, xx cm lang, xx kg schwer. Pyknischer / asthenischer / athletischer Konstitutionstyp. Grazile / mittelkräftige / kräftige Statur und entsprechende Muskulatur in gutem / adipösem / reduziertem / kachektischem Ernährungszustand / mit s.c. Fettgewebe bis...cm (BMI ... kg/m<sup>2</sup>, Norm 18,5 - 25 kg/m<sup>2</sup>; Bauchumfang ... cm, Pflegezustand gut / moderat / schlecht / katastrophal).
- Haut blassgrau-wächsern / gelblich mit .... / bläulich / makroskopisch ohne signifikante pathologische Veränderungen. Die Totenflecken in den dorsalen Körperregionen sind blau-violett, reichlich / spärlich entwickelt und / nicht / wegdrückbar. Leichenstarre im Stadium der vollen Ausprägung / Lyse.
- Keine tastbaren oder sichtbaren Läsionen innerhalb der behaarten Kopfhaut. Augäpfel nicht vorgewölbt

- / eingesunken. Die Bindegäute sind blassrötlich / rötlich / gelblich / ödematos / punktförmige Einblutungen. Die Sklera weiß / gelblich. Die Pupillen sind mittelgroß, rund und isokor / anisokor. Nasenöffnungen, Gehörgänge und Mundhöhle sind frei / einliegende Katheter / Blut- und Liquorleckagen. Der Kiefer ist zahntragend / zahnlos, er trägt eine beschädigte / restaurierte natürliche Prothese / eine Voll- / Teilprothese im Unter- oder Oberkiefer. Der Hals ist kurz / mittellang / lang / kompakt und unverletzt / einliegender Jugulariskatheter / Narben.
- Der Brustkorb ist symmetrisch, gut gewölbt, elastisch / tonnenförmig / starr / keine abnorme Rippenbeweglichkeit. Sternale Hautabschürfungen, Quetschungen. Die Brustdrüsen sind geschlechtsentsprechend und ohne Herdbefund / mit tastbaren Knoten (xxx cm groß). Das Abdomen innerhalb / oberhalb / unterhalb (Querfinger) des Thoraxniveaus / seitlich vorstehend. Die Analöffnung frei / Exkrement- verschmiert, die äußere Genitalregion ohne Herdbefund. Dekubitus im Sakralbereich. Die Extremitäten mit Punktionsstellen / Hämatomen / Varizen / Ödemen / Narben. Wadenumfang rechts ... cm und links ... cm (Wadenumfangsdifferenz ... cm, Norm < 3 cm).
  - Palpatorisch keine vergrößerten / zervikale/n, supraklavikuläre/n, axilläre/n oder inguinale/n Lymphknoten bis ... cm Durchmesser.

## ***Innere Besichtigung (modifiziert nach [128])***

### **Gehirn**

- (falls Neuropathologie im Haus): Neuropathologischer Befund: folgt (Institut für Neuropathologie).
- (falls keine Neuropathologie im Haus): Die knöcherne Schädeldecke und die Schädelbasis sind unverletzt / Fraktur (Lokalisation, Verlauf, Länge) / Bohrloch (Lokalisation, Größe) / Knochendefekt (Lokalisation, Größe) / Osteolysen (Lokalisation, Größe) / Auftreibungen (Lokalisation, Größe). Der dreischichtige Aufbau ist erhalten, die harten Hirnhäute sind gut gespannt, und sehnig glänzend. Keine Blutungen / epidural / subdural / arachnoidal. Die Sinus durae matris sind frei. Die Leptomeningen sind zart und glatt / injiziert / matt, gelbliche Auflagerungen. Die basalen Hirnarterien (Circulus arteriosus Willisii) sind zart, anatomisch regelrecht / plaqueartig / diffus / sklerosiert. Außerdem liegt ein Aneurysma / ein Thrombus / ein Embolus / eine Stenose vor. Das Gehirn wiegt xxxx g (fixiert xxxx g), die Hirnwunden sind verschmälert / abgeflacht / regelmäßig / die Furchen sind schmal / weit / verstrichen / aufgebraucht. Die basalen Zisternen sind frei. Anzeichen für intrakraniellen Druck in Form von anterioren / posterioren Tentoriumsdruckzeichen / Schnürfurchen am Uncus gyri parahippocampalis / Kleinhirntonsillen. Die Gehirnsubstanzmäßig fest / zerfließlich, mit glänzender Schnittfläche, die Basalganglien regelmäßig / marmoriert / mit Lakunazysten. Die Ventrikel sindmäßig weit / verengt / erweitert, symmetrisch, mit klarem / blutig gefärbtem Liquor / mit Blut gefüllt. Das Ependym ist glatt, der Sylvische Aquädukt ist durchgängig, Epiphyse, Vierhügelplatte und Rautengrube ohne Herdbefund. Keine makroskopischen Veränderungen im Frontalschnitt sichtbar, die Grenze zwischen grauer und weißer Substanz ist durchgehend deutlich sichtbar und scharf / diffus / unscharf, Hypophyse, Kleinhirn ohne Herdbefund. Keine abgrenzbaren Herdbefunde.

### **Thorax**

#### **Herz und Gefäßsystem:**

- Arterielles Gefäßsystem mit ...generalisierter / umschriebener ...gradiger Arteriosklerose. Die Bauchaorta mit exulzerierten Plaques, die Abgänge der großen Arterien frei. Kein Nachweis höhergradiger Stenosen, frischer Thrombosen, Aneurysmata oder Dissektionen. Keine Zeichen größerer innerer Blutungen. Kein Nachweis von Stenosen oder Thrombembolien in den Mesenterialgefäßen.
- Das venöse Gefäßsystem, die untere Hohlvene und die Beckenvenen ohne Herdbefund. Kein Nachweis von Thrombosen. / Die tiefen Beinvenen li. /re. thrombosiert.
- Koronararterien verlängert / gewunden mit ...rechtsdominantem / linksdominantem / indifferentem... Versorgungstyp und ...gradiger Arteriosklerose; ...gradige Stenose der rechten Koronararterie (RCA) bei ... cm; ...gradige Stenose des Hauptstammes der linken Koronararterie (LCA); ...gradige Stenose des Ramus circumflexus (RCX) der LCA bei ... cm; ...gradige Stenose des Ramus interventricularis anterior (RIVA) der LCA bei ... cm. Kein Nachweis höhergradiger Stenosen, frischer Thrombosen oder Dissektionen.
- Bypässe von ... auf .../ Stent in ... sind durchgängig / stenosiert ... % / thrombosiert ... cm Länge.
- Herz (Gewicht ... g, Norm nach Kitzman et al.: ... g KI-95% ... g; RV ... g, Norm ... g; LV ... g, Norm ... g; RV/LV-Quotient ..., Norm < 0,35; Wandstärke RV ... cm, Norm < 0,4 cm; LV ... cm, Norm < 1,4 cm; VS ... cm, Norm < 1,8 cm; VS/LV-Quotient ..., Norm < 1,3). [129]
- Die Herzgröße entspricht der Leichenfaust. Foramen ovale ...offen und sondierbar / funktionell geschlossen / geschlossen. Keine Vorhof- oder Ventrikelseptumdefekte. Keine muralen Thromben. Der rechte Vorhof und der rechte Ventrikel sind kontrahiert / dilatiert. Linker Vorhof, linker Ventrikel erweitert / kontrahiert. Das Myokard ist rötlich-braun, schlaff, von streifigem Bindegewebe durchzogen (mit zungenförmig

eingewachsenem Fettgewebe). Im Bereich von Septum, linkem Ventrikel / ... befindet sich xx ockerfarbener, auffälliger trockener Bereich mit hämorrhagischem Randsaum. Die Klappen zart und schließfähig, an der Basis sklerosiert, eine funktionsfähige Bioprothese / künstliche Prothese an der Position der Mitral- / Aortenklappe fixiert, nicht dehiszent. Keine Endokarditis. ...gradige Rechtsherzdilatation mit teilweiser Dilatation der Klappenansatzringe. Trikuspidalklappe ... cm im Umfang (Norm weibl. 10,2-10,9 cm, männl. 11,2-11,7 cm), Pulmonalklappe ... cm im Umfang (Norm weibl. 5,7-6,7 cm, männl. 6,2-7,1 cm), Mitralklappe ... cm im Umfang (Norm weibl. 8,2-9,1 cm, männl. 9,4-9,9 cm), Aortenklappe ... cm im Umfang (Norm weibl. 5,7-6,9 cm, männl. 6,0-7,4 cm). Peri- und Epikard sind glatt und glänzend / matt / zottig. Eine kleine Menge (xx ml) weiße / blutige / gelbliche / goldgelbe Flüssigkeit im Perikard.

### **Hals- und Thoraxorgane**

- Zunge unverletzt / mit Impressionen der Zahnreihe an den seitlichen Zungenrändern, Gaumenmandeln mit weißlichen Stippchen / matt, mit gelblichen Belägen / Größe ... cm / altoperativ entfernt, Pharynx und Larynx mit .... / makroskopisch ohne wesentliche pathologische Veränderungen.
- Die Schilddrüse ist unauffällig, goldgelb / kolloidal glänzend, vergrößert mit Knötchen, Zysten und Verkalkungen. Struma colloidés nodosa mit Knoten bis ... cm Durchmesser. Der Kehlkopf und das Zungenbein sind intakt.
- Nebenschilddrüsen und Thymus nicht prominent / Herdbefund xxx cm.
- Lungengewicht rechts ... g und links ... g, Norm 500-700 g. Die Lunge ist blassrosa / anthrakotisch, gebläht / eingefallen, die Pleura ist zart, glatt, glänzend und transparent / schwärzlich verdickt / matt / subpleurale Blutungen / Plaques. Pleuraergüsse (rechts ... ml und links ... ml). Die ventralen Teile der Lunge berühren sich / nicht. Aus der / glänzenden / braunroten Schnittfläche tritt reichlich / wenig / kaum / keine / klare / seröse / blutig-schaumige Flüssigkeit aus. Im Bereich des xxx Lungenlappens mehrere isolierte / konfluierende Herdbefunde in einer Größe von xxx cm. Pulmonalarterien zart / mit streifigen Plaques. Kein Nachweis zentraler frischer oder älterer Lungenarterienembolien. Die peripheren Äste der Lungenarterie frei / verschlossen durch isolierte / multiple / gewellte / brüchige / grau-rote Blutgerinnsel, die Trachea und Bronchien frei / gefüllt mit schleimigem / schaumigem / eitrigem Sekret, Erosion der Trachea bei vorangegangener Intubation, Schleimhaut unauffällig / gerötet). Die Bifurkationslymphknoten und hilären Lymphknoten graurot / anthrakotisch pigmentiert. Die Zwerchfellkuppe rechts in Höhe des ... ICR, links in Höhe der ... Rippe.

### **Bauchorgane**

- Der Ösophagus frei / ohne Inhalt / mit breiig / flüssigem Inhalt, die Schleimhaut glatt und glänzend / gerötet / Varizen / Ulcus ... cm.
- Der Magen hat eine normale Form, Schleimhaut mit erhaltenem Schleimhautrelief / rot / es finden sich zahlreiche Erosionen, kein Inhalt / dünnflüssig / breiig / schleimig / blutig / kaffeesatzartig, der Pylorus ist frei zugänglich, die Lymphknoten der kleinen und großen Kurvatur ohne Herdbefund. / Altoperative ...teilresektion mit suffizienten Anastomosenverhältnissen.
- Dünndarm, Kolon und Rektum / ohne Herdbefund / der Dickdarm ist haustriert / von Darmgasen gebläht / Polypen / Divertikulose im Colon sigmoideum / segmentale dunkelrote Verfärbung und Aufweitung des Colons und / oder Ileums mit gelblich-matten Belägen der Serosa. / Altoperative ...teilresektion mit suffizienten Anastomosenverhältnissen.
- Die Appendix vermiciformis an typischer Stelle / altoperativ entfernt, mit ...
- Leber (Gewicht ... g, Norm 1400-1700 g), peritonealer Überzug zart und glänzend, Oberfläche glatt / knotig, Farbe braun / rötlichbraun / gelblich / grünlich, Konsistenz / Kohärenz regelmäßig / vermehrt / vermindert. Auf der Schnittfläche finden sich punktförmige / streifige / netzartige Stauungszeichen. Pfortader und Lebervenen sind frei.
- Die Gallenblase ist mittelweit, die Wand ist zart / verdickt / porzellanartig, die Schleimhaut grünlich, samtig glänzend, keine Konkremente / altoperativ entfernt. Die Gallengänge frei / erweitert bis xx cm Umfang / die Papille ist zart und sondierbar / stenotisch / ödematos und geschwollen.
- Pankreas (Gewicht ... g, Norm 80-120 g) mit lobulärer Architektur / aufgehobener lobulärer Architektur / zystisch / zerfließlich / derb, ohne Herdbefund.
- Milz (Gewicht ... g, Norm 150-200 g). Der peritoneale Überzug ist gespannt / gerunzelt / hyalin verdickt und dunkelrot-violett gefärbt. Von der dunkelroten Schnittfläche lässt sich kaum / reichlich / kein Parenchym abstreifen, die Konsistenz ist fest / zerfließlich / einzelne / multiple keilförmige lehmgelbe subkapsuläre Herdbefunde.
- Peritoneum zart, glatt, glänzend und durchsichtig / matt, glanzlos / von nicht abwischbaren, gelblichen Belägen bedeckt. Aszites (... ml).

## **Retroperitoneum und Beckenorgane**

- Nebennieren mit schlank / diffus knotig / autolytisch. Kein Herdbefund.
- Nieren (Gewicht rechts ... g und links ... g, Norm 150-200 g; Nierenrindenbreite rechts ... cm und links ... cm, Norm 0,8 – 1,0 cm). Die Oberfläche ist bräunlich rot / gelbrot und glatt / granuliert / mit Resten von embryonaler Lappung, Zysten, Infarkten, Narben. Die Grenze zwischen Rinde und Mark ist in allen Abschnitten erhalten / ausgewaschen / einzelne / multiple keilförmige lehmgelbe subkapsuläre Herdbefunde.
- Nierenbecken, beide Harnleiter normal weit / erweitert, frei durchgängig, Schleimhaut regelrecht, Harnblase mittelweit, Schleimhaut glatt und zart / mit stark hervortretenden Muskeltrabekeln.
- Die Prostata ist kastaniengroß / ... cm groß, ist prall-elastisch, homogen weiß auf der Schnittfläche, keine Harnröhrenstriktur, Hoden, Nebenhoden, Samenblasen ohne besondere Merkmale. /
- Uterus, Ovarien, Tuben und Fimbrientrichter altersentsprechend / (Uterus birnengroß, Ovarien mandelgroß) / atroph / Uterus altoperativ entfernt, Vaginalstumpf endet blind.
- Skelett und hämatopoetisches System
- Skelettsystem mit ... / ohne auffällige Deformitäten oder Frakturzeichen. Die Wirbelsäule skolioatisch deformiert. Am Wirbelsäulenkappenschnitt wurde im Bereich von xx (thorakal / lumbal) ... gefunden.
- Knochenmark mit ... / makroskopisch ohne Herdbefund.

## **Modul 5. Gewichte**

<b>Maße und Gewichte</b>	
Körperhöhe (cm):	172
Körpergewicht (kg):	62
BMI (kg/m <sup>2</sup> ):	20,9

<b>Organ (Masse)</b>	<b>Ist (g)</b>	<b>Referenzwert (g)</b>
Gehirn	1250	1060 bis 1400
Herz	300	182 bis 390
Lunge	re 590	li 600
Leber	1250	1400 bis 1600
Milz	80	65 bis 170
Nieren	re 140	li 130
		180 bis 285

## **Modul 6. Tumorklassifikation**

### **Tumorklassifikationen**

Lokalisation: ICD-O-C 34.3

Typisierung: ICD-O-M 8140/3

Grading: G3

TNM-Klassifikation (2010): apT4 apN3 apM1b (PUL, HEP, LYM, MAR, OSS, PLE, OTH) L1 V1 Pn1, UICC-Stadium IV

## Modul 7. Angabe der histologischen Untersuchungen

### Histologische Untersuchungen (Thorax, Bauchorgane, Retroperitoneum)

Lokalisation	Färbung
1. Knochenmark Wirbelsäule (nach EDTA / Ameisensäure Entkalkung)	(HE)
2. Herz Ventrikel rechts, LK mediastinal	(HE)
3. Herz Vorderwand links, vorderer Papillarmuskel	(HE)
4. Herz Seitenwand links, Septum zentral	(HE)
5. Herz Hinterwand links, hinterer Papillarmuskel	(HE)
6. Lunge Oberlappen rechts, peripher	(HE)
7. Lunge Oberlappen rechts, zentral	(HE)
8. Lunge Mittellappen rechts, peripher	(HE)
9. Lunge Mittellappen rechts, zentral	(HE)
10. Lunge Unterlappen rechts, peripher	(HE, PAS, Eisen)
11. Lunge Unterlappen rechts, zentral	(HE)
12. Lunge Oberlappen links, peripher	(HE, EvG)
13. Lunge Oberlappen links, zentral	(HE)
14. Lunge Unterlappen links, peripher	(HE)
15. Lunge Unterlappen links, zentral	(HE)
16. Schilddrüse, LK zervikal	(HE)
17. Leber rechts und links (links mit Einschnitt)	(HE, PAS, EvG, Eisen, Versilberung, Kupfer, PAS-Diastase)
18. Pankreas, Milz, LK abdominal	(HE)
19. Niere rechts und links (links mit Einschnitt)	(HE, PAS)
20. Nebenniere, LK retroperitoneal / pelvin	(HE)

Koronararterien (EvG), Herzkappen, Perikard, Zwerchfell, Schilddrüse, Mamma, Ovar, Hoden, Uterus, Prostata, (fakultativ)

Dauer Formalinfixierung vor Einbettung in Paraffin (Std.): \_\_\_\_\_

Für spezielle Fragestellungen sind die in der Community (NATON, Nationales Obduktionsnetzwerk) ausgearbeiteten Empfehlungen zu berücksichtigen.

### Histologische Untersuchungen aus dem Gehirn bei nicht neuropathologischer Fragestellung:

Bei neuropathologischen Fragestellungen erfolgen Asservierung und Zuschnitt nach Standard der Zentren, möglichst durch einen Facharzt für Neuropathologie nach Neuropathologie Vorgaben vor Ort – ggf. Leitlinie DGNN beachten. In der Community wie z.B. NATON (Nationales Obduktionsnetzwerk) ausgearbeitete Empfehlungen sind zu berücksichtigen.

Lokalisation	Färbung
1. Cortex frontal links und N. olfactorius	(HE)
2. Cortex parietal rechts und N. opticus	(HE)
3. Cortex occipital links und N. trigeminus	(HE)
4. Striatum rechts und Mittelhirn	(HE)
5. Thalamus links und Brücke	(HE)
6. Hippocampus rechts und Kleinhirn Vermis	(HE)
7. Medulla oblongata und cervikales RM	(HE)

## **Modul 8. Ergebnis der virologischen / mikrobiologischen Untersuchungen (sofern durchgeführt)**

Patientenname:

Geburtsdatum:

Eingangsdatum:

Labornummer:

Fallnummer:

Material A:

Material B:

Material C:

Mikroskopische Originalpräparate

Kulturbefund:

- Mäßig: Enterococcus faecium
- Kein Nachweis von VRE (= Glykopeptid-resistente Enterokokken)
- Kein Wachstum von Anaerobiern

Bemerkungen:

## **Modul 9. Begleitschein für Obduktionsberichte**

Modul 9 enthält einen Begleitschein für Obduktionsberichte, der institutsintern verwendet werden kann und das zeitliche Durchlaufen eines Obduktionsberichtes durch das Institut festhält.

### **Institut für Pathologie**

### **Begleitschein für Obduktionsberichte (für jeden Fall auszufüllen und aufzubewahren)**

Name des Patienten \_\_\_\_\_ Obduktionsnummer \_\_\_\_\_

Klinik \_\_\_\_\_

#### Hirnsektion:

- Nein  
 Ja

am \_\_\_\_\_

Station \_\_\_\_\_

#### Schriftlicher Befund

Obduktion am \_\_\_\_\_

Vorläufiges Protokoll \_\_\_\_\_

Abschluss des Protokolls durch Obduzenten \_\_\_\_\_

Protokoll an Aufsicht \_\_\_\_\_

Protokoll an Institutsleiter \_\_\_\_\_

Ausgang des Protokolls am \_\_\_\_\_

Unterschrift Obduzent

Datum

Unterschrift Aufsicht

## **Modul 10. Fakultativ mit dem Obduktionsbericht an die Klinik zu übermittelnde Fragebögen (Beispiel 1)**

Es hat sich bewährt, einen Teil der Qualität der Obduktionen durch die behandelnden Ärzte des Falles bewerten zu lassen. Wie der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen ist, können die Antworten auf die Fragen an die Klinik für die Tätigkeit des Pathologen hilfreich sein und bei einzelnen Fällen aufgrund zusätzlicher Informationen zu einer anderen Bewertung des Obduktionsergebnisses führen. Diese Fragebögen sollten jährlich intern / zentral anonymisiert ausgewertet werden, um Änderungen in der Bewertung des Nutzens der Obduktionen rasch zu erkennen.

### **Informations- und Fragebogen Obduktion**

Patient/Patientin \_\_\_\_\_

Obduktionsnummer \_\_\_\_\_

Gestorben am \_\_\_\_\_

Obduktion am \_\_\_\_\_

Berichtversendung am \_\_\_\_\_ Obduzent \_\_\_\_\_

#### **Informationen an die Klinik**

Todesbescheinigung mit klinischer Angabe	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
„Obduktion angestrebt“ hat vorgelegen	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Leichenbegleitschein zur Todesbescheinigung hat vorgelegen	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Schriftliche Obduktionszustimmung hat vorgelegen	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Klinische Fragestellungen wurden genau angegeben	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
War ein Kliniker während oder unmittelbar nach der Obduktion anwesend?	ja <input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>

#### **Fragen an die Klinik**

Ist der Obduktionsbericht zeitgerecht eingegangen? ja  nein

Ist der Bericht verständlich gewesen? ja  nein

Wenn nein, was ist unklar geblieben?

Sind die klinischen Fragen beantwortet worden? ja  nein

Hat die Obduktion zusätzliche Erkenntnisse gebracht? ja  nein

Wenn ja, in welchem Bereich?

Tumor ja  nein

Infektion(en) ja  nein

Andere ja  nein

Wären diese Informationen diagnostisch und therapeutisch relevant gewesen? ja  nein

Unterschrift Arzt

Datum

**Bitte diesen Bogen umgehend (und ausgefüllt) an das Institut zurücksenden.**

## **Modul 10. Fakultativ mit dem Obduktionsbericht an die Klinik zu übermittelnde Fragebögen (Beispiel 2)**

### **Protokoll der klinisch-pathologischen Bewertung des Informationszugewinns durch die Obduktion (Qualitätssicherungsprotokoll)**

*Falls die Möglichkeit besteht, das Obduktionsergebnis vor dem Hintergrund aller bekannten klinischen Daten gemeinsam mit der beauftragenden Klinik kritisch zu analysieren und zu diskutieren, kann der Erkenntnisgewinn durch die Obduktion einvernehmlich in dem folgenden Protokoll festgehalten und zur jährlichen Auswertung bereitgestellt werden.*

Bekannte Grundleiden:

---

---

---

Unbekannte Grundleiden:

---

---

---

Bisher unbekannte, ggf. für den Krankheitsverlauf bedeutsame Zustände:

---

---

---

Bisher unbekannte todesursächlich und therapeutisch unbedeutende Nebenbefunde:

---

---

---

Todesursache:

---

---

---

Übereinstimmung klinische Todesursache und Todesursache nach Obduktion:

- Vollständige Übereinstimmung
- Teilweise Übereinstimmung
- Keine Übereinstimmung

Befunddemonstration am:

## Dokumentation eines „epikritisches Fazits“

Über die Abfrage der durch die Obduktion zusätzlich aufgedeckten todesursächlich relevanten Diagnosen im oben aufgeführten Protokoll hinaus besteht die Möglichkeit, das „**epikritische Fazit**“ der Obduktion durch folgende Fragen an die behandelnden Ärzte zu ermitteln:

1

In welchen Ausmaß wurde durch das Obduktionsergebnis Ihr diagnostisches und therapeutisches Regime bestätigt:  
Volumäglich \_\_\_\_\_ Im Großen und Ganzen \_\_\_\_\_ Teilweise \_\_\_\_\_ Überhaupt nicht \_\_\_\_\_

11

Ergibt sich **retrospektiv** eine **Neubewertung** diagnostischer oder therapeutischer Entscheidungen zu Lebzeiten auf der Grundlage des Obduktionsergebnisses?

Falls ja angekreuzt wurde, welches Themenfeld betrifft die Neubewertung:

- a) Krankheitssymptomatik
  - b) Laborwertkonstellationen
  - c) Fehlende Laboruntersuchungen
  - d) Bildgebende Verfahren
  - e) Fehlende Bildgebung

Zu a)

Ergibt sich retrospektiv eine Umdeutung von klinischerseits zu Lebzeiten des Verstorbenen beobachteten Krankheitssymptomen auf der Grundlage des Operationsergebnisses?

Zu b)

Ergibt sich retrospektiv eine Neubewertung der Bedeutung bestimmter zu Lebzeiten festgestellter Laborwertekonstellationen für den Krankheitsverlauf des Verstorbenen auf der Grundlage des Obduktionsergebnisses?

Zu c)

Wäre vor dem Hintergrund der durch die Obduktion gewonnenen Zusatzinformationen retrospektiv die Veranlassung weiterer Laboruntersuchungen gegebenenfalls zur Umsteuerung therapeutischer Entscheidungen wünschenswert bzw. hilfreich gewesen?

Zu d)

Ergibt sich retrospektiv eine Neubewertung eines bei dem Verstorbenen zu Lebzeiten mit bildgebenden Verfahren erhobenen pathologischen Organbefundes auf der Grundlage des Operationsergebnisses?

Zu e)

Wäre vor dem Hintergrund der durch die Obduktion gewonnenen Zusatzinformationen retrospektiv die Veranlassung weiterer bildgebender Untersuchungsverfahren wünschenswert oder hilfreich gewesen?

Sofern sich aus Obduktionsergebnissen ggf. allgemein - gültige Handlungsempfehlungen und Schlussfolgerungen ableiten lassen, sollte der Versuch unternommen werden, hierfür passende Schlagworte zu formulieren, die ebenfalls einer zentralen Auswertung zugänglich gemacht werden könnten (z. B. Cave Verschlechterung der kardio-pulmonalen Situation bei COPD-Patienten infolge zu straffem Bauchdeckenverschlusses nach medianer Laparotomie oder cave Einleitung einer Antikoagulation z.B. bei Stenosierung und Thrombosierung der Hirn-versorgenden Arterien ohne Ausschluss einer synchron bestehenden ischämischen Enteropathie).

## 10. Qualitätssicherung

Um hohe Qualitätsstandards zu gewährleisten, hat die Arbeitsgruppe für Obduktionspathologie der Europäischen Gesellschaft für Pathologie (ESP) folgende Mindeststandard für Zentren vorgeschlagen, die medizinische Obduktionen durchführen [130]:

### Organisation

- Zentren, die klinische Obduktionen durchführen, sollten Teil einer medizinischen Einrichtung sein und über eigenes Personal, Verwaltung und Einrichtungen verfügen. [130]
- Die Obduktionspraxis sollte im Organigramm der Einrichtung erkennbar sein, und die institutionelle Rolle des Obduktionsverfahrens sollte in Grundsatzdokumenten zum Qualitätsmanagement festgelegt sein. [130]
- Für die Öffentlichkeit geeignetes Informationsmaterial sollte auf der Website der Einrichtung leicht zugänglich sein. <https://naton.network/nareg/informationen/> verfügbar, auf die verwiesen werden kann. verfügbar, auf die verwiesen werden kann.
- Die Obduktionspraxis sollte unter der Leitung eines Facharztes für Pathologie mit ausreichender Erfahrung in der Obduktionspraxis stehen, ihm kommt die Rolle des Prosektors zu. [130]
- Die klinische Obduktion sollte integraler Bestandteil von klinisch-pathologischen Konferenzen sein. [130]
- Klinische Obduktionen sollten nur von einem Facharzt für Pathologie oder von einem Auszubildenden unter Aufsicht eines Facharztes für Pathologie durchgeführt werden. [130]
- Um das Fachwissen aufrechtzuerhalten, sollten Obduktionen regelmäßig und in einer Anzahl durchgeführt werden, die die Aufrechterhaltung der guten Praxis aller beteiligten Ärzte gewährleistet. [130]

### Stellenbesetzung

- Zentren, die klinische Obduktionen durchführen, sollten über festangestellte Mitarbeiter verfügen, deren Anzahl dem Umfang der Tätigkeit entspricht. [130]
- Stellenbeschreibungen sollten für alle Personalgruppen verfügbar sein und die erforderliche Ausbildung, Normen für ethische Standards, Regeln für Interessenkonflikte und Vertraulichkeit enthalten. [130]
- Das gesamte Personal, das mit Verstorbenen in Berührung kommt oder Zugang zu Obduktionseinrichtungen hat, muss eng arbeitsmedizinisch angebunden sein (Impfung, Infektionsserologie, Tuberkuloseüberwachung), möglichst in Form jährlicher arbeitsmedizinischer Vorsorge. [130]

### Empfehlungen für räumliche Mindestausstattung am Ort der Obduktion:

- Personalumkleideräume mit Sanitärräumen [131]
- Personalschleuse (oder ähnliches) am Eingang zum Obduktionssaal [131]
- Obduktionssaal [131]
- Spül- und unreiner Entsorgungsraum [131]
- Leichenaufbewahrungsraum (< 12 °C) mit Kühlzellen (2 – 6 °C) [131]
- Zentren, die klinische Obduktionen durchführen, sollten über Räumlichkeiten verfügen, die für Obduktionen mindestens der Biosicherheitsstufe 2 geeignet sind und einen kontrollierten Zugang zu den Obduktionsräumen bieten. Die Zentren sollten die Möglichkeit haben, Obduktionen abzulehnen, z. B., wenn das biologische Risiko für den Schutz des Personals oder der Ausrüstung der Einrichtungen als zu hoch erachtet wird. Im Falle der Ablehnung eines Obduktionsantrags sollte das Zentrum alternative Methoden anbieten (z. B. minimal-invasive Obduktion) oder den Obduktionsantrag an ein anderes Zentrum mit ausreichendem biologischen Sicherheitsniveau weiterleiten. Der Transport von Leichen von und zur Leichenhalle sollte in Bereichen erfolgen, die für die Öffentlichkeit nicht zugänglich sind. [130]
- Es müssen Umkleideräume mit Duschmöglichkeiten vorhanden sein. [130]
- Im Obduktionsraum müssen Augenwaschbecken und andere notwendige Erste-Hilfe-Ausrüstungen vorhanden sein. [130]
- Sicherheitsvorschriften und Verfahren für den Fall von Unfällen müssen leicht zugänglich sein. [130]
- Schutzkleidung (OP-Schutzanzug, wasserdichte Kittel und Kunststoffschürzen), ein durchsichtiges Visier, Einweghandschuhe (mit langen Ärmeln und Schutzhandschuhen), Stiefel und medizinischer Mund-Nasenschutz sollten stets getragen werden. [130]
- Werkzeuge und Geräte sollten leicht zu reinigen sein und über einen mechanischen Schutz und Absaugvorrichtungen verfügen, um unnötige Exposition gegenüber Aerosolen, Staub und Verletzungen

zu vermeiden. Es sollte Einwegmaterial zur Verfügung stehen. [130]

- Die Einrichtungen sollten über Systeme zur Lagerung von fixierten und gefrorenen Biomaterialien sowie über leicht zugängliche Gefrierschränke (- 20 °C und - 80 °C) verfügen. [130]
- Die Hinweise zur Gestaltung der Leichenaufbewahrungsräumlichkeiten und des Obduktionsraums der gesetzlichen Unfallversicherung und Unfallverhütungsvorschriften (Unfallverhütungsvorschrift VSG 4.7 "Friedhöfe und Krematorien" 05/2017) sind zu beachten [132]

#### **Zusätzliches Fachwissen**

- Zentren, die klinische Obduktionen durchführen, sollten Zugang zu den erforderlichen zusätzlichen Analysemethoden und/oder Fachwissen aus anderen Fachbereichen haben, insbesondere aus der Mikrobiologie, Virologie, Toxikologie, Labormedizin und Radiologie. [130]
- Der Zugang zu Fachwissen aus Spezialgebieten der Pathologie, insbesondere der Neuropathologie, der kardiovaskulären Pathologie und der Rechtsmedizin, sollte gewährleistet sein. [130]

#### **Andere Richtlinien bzw. Verfahrensanweisungen**

- Zentren, die klinische Autopsien durchführen, sollten über schriftliche Richtlinien verfügen über:
- Hygiene- und Biosicherheitsverfahren, einschließlich der Entsorgung von Material, Körperflüssigkeiten und Geweben [130]
- Weiterführende Informationen für medizinische Einrichtungen, z.B. zur Händehygiene oder Reinigung und Desinfektion von Flächen sind in den aktuellen evidenzbasierten Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention zu finden unter: [http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/kommission\\_node.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/kommission_node.html) sowie bezüglich des Arbeitsschutzes in der TRBA 100, 250 und 255 unter [https://www.baua.de/DE/Home/Home\\_node.html](https://www.baua.de/DE/Home/Home_node.html)
- Die Entsorgung von infektiösem Material unterliegt dem Gefahrgutrecht. Die gefahrgutrechtlichen Vorgaben müssen beachtet werden. Weiterführende Informationen dazu enthält [https://www.laga-online.de/documents/laga-m-18\\_stand\\_2021-06-23\\_1626849905.pdf](https://www.laga-online.de/documents/laga-m-18_stand_2021-06-23_1626849905.pdf)
- sichere Aufbewahrung von Anforderungen, Berichten, Ergebnissen und Biomaterialien [130]
- Verfahren der Obduktionen (inklusive unterschiedliche Obduktionsszenarien) sowie des Leichenwesens und der Leichenausgabe [130]

Es wird empfohlen, institutsintern jährlich bei mindestens 10 % der Obduktionen, proportional auf die Supervisoren verteilt, eine Qualitätssicherung durchzuführen und das Ergebnis miteinander zu diskutieren.

## **11. Klinische pathologisch-anatomische Demonstrationen**

Wünschenswert sind 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 in Person oder per Videokonferenz erfolgen. Wenn diese sogenannte „Mortalitätskonferenz“ nicht möglich ist, sollte eine telefonische Orientierung und ggf. die Diskussion unklarer Befunde erfolgen. Sofern auch dieser Informationsaustausch nicht möglich ist, sollte eine Information an den Obduktionsauftrag erteilenden Arzt erfolgen. Regelmäßig sollten klinisch-pathologische Konferenzen mit ausgewählten Obduktionsfällen einschließlich der histologischen Befunde durchgeführt werden.

## **12. Vorsichtsmaßnahmen bei Obduktionen**

### **11a. Vorsichtsmaßnahmen bei Obduktionen allgemein**

Bei jeder Obduktion besteht eine potenzielle Infektionsgefahr. In der Regel genügt aber sauberes, ruhiges Arbeiten mit Handschuhen, Maske, wasserdichter 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) im Unfallbuch des Instituts (allgemeine Erfordernisse der Berufsgenossenschaft) und ggf. umgehende Vorstellung bei einem Durchgangsarzt. 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. Die Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege (TBRA, hier: TBRA 250, insbesondere 5.8 „Pathologie – Durchführung von Sektionen und Bearbeitung von Nativproben“) sollten beachtet werden (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, BAuA).

### **11b. Sicherheitsmaßnahmen bei Obduktionen in Tbc-, SARS-, HIV- und Hepatitis-C-Fällen**

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

1. Schützende Kleidung: Chirurgischer Anzug (Scrub Suit), chirurgische Schutzhaube, 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 Powered-Airpurifying-Respirator (PAPR), der mit dem Filter High Efficiency Particulate Air (HEPA) ausgerüstet ist. PAPR wird für alle Maßnahmen, die eine mechanische Entwicklung von Aerosolen verursachen, empfohlen, z. B. der Gebrauch von oszillierenden Sägen. An einer Obduktion beteiligte Personen, die aufgrund von Barthaaren oder 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 Schutzbekleidung muss beim Verlassen der unmittelbaren Umgebung der Obduktion in geeigneten Wäschereien oder Müllbehältern abgelegt werden, entweder in einem Vorraum des Obduktionssaales, 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: Obduktionssäle müssen einen adäquaten Luftaustausch pro Stunde und die korrekte Ausrichtung und Ableitung des Luftstromes gewährleisten. In Obduktionssälen 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 Obduktion 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: Biosicherheitsräume sollten zur Handhabung und Untersuchung von kleineren Materialproben zur Verfügung stehen. Um berufsbedingte Infektionen zu vermeiden, dürfen oszillierende Sägen nicht eingesetzt werden.
7. In der Community (NATON, Nationales Obduktionsnetzwerk) ausgearbeitete Empfehlungen sind zu berücksichtigen.
8. Bei Obduktionen von Patienten mit ernsten/lebensbedrohenden Infektionen, gegen die Impfungen existieren (z. B. Pocken etc.), ist es ratsam, wenn ein hiergegen geimpfter Mitarbeiter die Obduktion vornimmt.

## Literatur

Garner JS, Guideline for Isolation Precautions in Hospitals, Infect Control Hosp, Epidemiol. 1996; 17 :53–80

## Autor:

**Aileen M. Marty** MD, CDR, MC, USN Associate Professor, Emerging Infections & Pathology  
Homeland Defense Committee, USUHS Pathology Dept., Course Director Emerging Threat of WMD

**F. Edward Herbert** School of Medicine, 4301 Jones Bridge Road, Room B3 102 Bethesda, MD 20814-4799 Mitglieder-Handbuch Bundesverband Deutscher Pathologen e. V. • Lieferung 15. November 2003

### **11c. Vorsichtsmaßnahmen zur Durchführung von Obduktionen bei Verdacht auf Prionenerkrankungen**

Obduktionen bei Verdacht auf Prionerkrankungen (z.B. Creutzfeldt-Jakob-Krankheit) sollten vorrangig an spezialisierten Zentren durchgeführt werden (siehe unten). Sollte dies nicht möglich sein, sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen; hierbei sind die Vorgaben des TRBA 250 sowie des Beschlusses 19/2023 des ABAS zu beachten.

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 Körperschutz (wasserdichte Überkleidung, z.B. Overall oder Rückenschlusskittel mit Schürze), Augenschutz (Schutzbrille oder Gesichtsschild, EN 166), Mundschutz (mindestens FFP2-Maske, EN 149) und Händeschutz (Schnittschutzhandschuhe sowie darüber und darunter puderfreie medizinische Schutzhandschuhe (z.B. EN 374-5 Typ A mit AQL< 0,65)) empfohlen.
3. Die Körpersektion sollte vor der Kopfsektion erfolgen. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass nur das zentrale Nervensystem infektiös ist. Trotzdem sollten bei der Körpersektion die vorstehend genannten Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden. Es wird eine *in situ* Sektion empfohlen.
4. Bei Hirnentnahme wird der Tisch mit undurchlässigem Material (Plastikfolie) bedeckt, hierauf wird unter dem Kopf Zellstoff ausgebreitet. Die Hautinzision und Schädelpräparation werden in gewohnter Weise durchgeführt. Beim Aufsägen des Schädelns ist darauf zu achten, dass keine Aerosole entstehen. Der Einsatz oszillierender Sägen stellt ein besonderes Risiko dar. Derartige Sägen sollten nur zum Einsatz kommen, wenn gleichzeitig ein angemessener Atemschutz eingesetzt werden kann.
5. Der Leichnam kann nach der Obduktion zur Dekontamination mit 1N NaOH abgewaschen werden. Nach Ende der Autopsie sollte der Leichnam in einem Leichensack abgegeben werden. Dieser sollte nicht mehr unnötig geöffnet werden.
6. Alle während der Autopsie mit infektiösem Material in Berührung gekommenen Geräte werden durch die unten angegebenen Methoden dekontaminiert.
7. Das asservierte formalinfixierte Gewebe kann durch Behandlung der maximal 5 mm dicken Gewebepräparate mit Ameisensäure (mindestens 98%) für eine Stunde und nachfolgender Formalinfixierung als Prion-dekontaminiert angesehen werden.

### **Referenzzentren für Prionerkrankungen (DGNN, Stand August 2025)**

#### **Standort Hamburg**

Leiter: Prof. Dr. med. Markus Glatzel

Institut für Neuropathologie

Zentrum für Diagnostik

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Universität Hamburg

Martinistraße 52

D-20251 Hamburg

Telefon: +49-(0)40-74105-2218

Fax: +49-(0)40-74105-4929

E-Mail: [m.glatzel@uke.uni-hamburg.de](mailto:m.glatzel@uke.uni-hamburg.de)

Homepage: <https://www.uke.de/kliniken-institute/institute/neuropathologie/index.html>

**Standort Homburg**

Leiter: Prof. Dr. Walter Schulz-Schaeffer

Institut für Neuropathologie

Universitätsklinikum des Saarlandes

Universität des Saarlandes

Gebäude 90.3

D-66421 Homburg

Telefon: +49-(0)6841-16-23848

Fax: +49-(0)6841-16-23877

E-Mail: [walter.schulz-schaeffer@uks.eu](mailto:walter.schulz-schaeffer@uks.eu)

Homepage: [http://www.uniklinikum-saarland.de/de/einrichtungen/kliniken\\_institute/neuropathologie/](http://www.uniklinikum-saarland.de/de/einrichtungen/kliniken_institute/neuropathologie/)

**Meldepflicht**

Jeder Verdachtsfall einer Creutzfeldt-Jakob-Krankheit unterliegt der Meldepflicht gemäß Infektionsschutzgesetz. Die Meldung erfolgt an das zuständige Gesundheitsamt.

## **13. Allgemeine Erläuterungen zur Materialbehandlung**

Sollte aus dem Leichnam Material entnommen werden (z. B. für molekularpathologische Untersuchungen), muss dies durch den Pathologen bzw. Neuropathologen geschehen. Sofern nicht für weitere Diagnostik bzw. Verwendung notwendig, erfolgt eine Nachbestattung entnommener Körperteile gemäß Bestattungsgesetz des jeweiligen Bundeslandes. Für Forschungszwecke ist ggf. (ebenfalls abhängig von der rechtlichen Situation im jeweiligen Bundesland) die Zustimmung der Angehörigen einzuholen [133].

### **Erläuterungen zu Modul 7**

Probeentnahmen für histologische Untersuchungen umfassen die Asservierung von Gewebeproben aus allen parenchymatösen Organen (die Quetschung des Gewebes bei der Entnahme ist zu vermeiden). 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. Auf die Besonderheiten bei der Hirnsektion ist zu achten.

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),
- Milz (am besten von subkapsulär, da hier Autolyse am geringsten),
- vergrößerte Lymphknoten aus mehreren Lymphknotenstationen (je nach Befund),
- Thymus bis in das junge Erwachsenenalter (20 Jahre).

Vom Knochenmark werden durch dünnes Ausstechen 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/Chloracetatesterase, Gomori gefärbt.

Nach Absprache (für molekularpathologische Untersuchungen) Entnahme von ca. 1 cm<sup>3</sup> sicher durch maligne Zellen infiltriertem Gewebe (Lymphknoten, Milz oder Knochenmark) in flüssigem Stickstoff einfrieren.

Wichtig ist die Fixierung sofort nach der Obduktion, nicht erst nach der Abnahme (Eintrocknung): In sehr viel neutrales Formalin (4 %) geben, die Stücke müssen frei flottieren. Keine zu großen Stücke herausschneiden! Ggf. erst am nächsten Tag nach Fixierung zuschneiden und in die Kapseln geben.

### **Zeit zum Abschluss der Fälle**

Eine prompte und effiziente Methode, die Ergebnisse einer Obduktion den Klinikern mitzuteilen, wird sicher helfen, das Interesse an der Durchführung von Obduktionen aufrechtzuerhalten oder neu zu wecken und die Rolle der Obduktion für das Qualitätsmanagement deutlich zu machen. Dabei kann es verschiedene Methoden geben, die Ergebnisse der Obduktion zu kommunizieren. Idealerweise sollte der eine Obduktion anfordernde Kliniker und die Ärzte in Weiterbildung der Station unmittelbar nach der Obduktion die Ergebnisse mit dem Pathologen „am Tisch“ diskutieren. Alternativ kann ein Anruf des Pathologen mit Mitteilung der vorläufigen Ergebnisse sehr nützlich sein, eventuell auch, um noch zusätzliche klinische Informationen zu erhalten, die zum Zeitpunkt der Obduktion nicht vorlagen oder die sich nach Durchführung der Leichenöffnung ergaben. Dabei sollte, spätestens im Obduktionsbericht an den Kliniker, auf klinische Fragen, die vor der Obduktion bestanden haben, speziell eingegangen werden.

Bei manchen Fällen kann es hilfreich sein, vor der endgültigen Fertigstellung beim Auftreten ungewöhnlicher makroskopischer und mikroskopischer Ergebnisse telefonische Rücksprache mit den klinischen Kollegen zu halten.

Verschiedene Möglichkeiten wurden vorgeschlagen, um die Ergebnisse einer Obduktion besser zu kommunizieren:

- Einstellung des Obduktionsberichtes in ein Klinisches Informationssystem (KIS). Die Modultechnik eignet sich unseres Erachtens besonders gut, in einem KIS verwendet zu werden. Zudem bietet die Verwendung von Modulen die Möglichkeit, in Absprache mit den Kollegen aus der Klinik, Module an die Kliniken

weiterzugeben. Dabei gibt die Freitextkommentierung die Möglichkeit, für jede Obduktion (mit Protokoll) auf besonders kritische Punkte hinzuweisen.

- Ein solches System kann auch helfen, einen Obduktionsbericht anderen an dem Fall beteiligten Krankenhäusern zugänglich zu machen, natürlich neben den Möglichkeiten, die E-Mail und Fax bieten.
- Auch die schnelle Information der Kliniker vor einem geplanten Gespräch mit den Angehörigen kann durch ein solches System unterstützt werden.
- Weiter können die Ergebnisse der Obduktion in ein Qualitätsmanagement- oder in ein Weiterbildungsprogramm integriert werden.
- Gemeinsame klinisch-pathologische Demonstrationen mit Darstellung der klinischen Verläufe und der pathologisch-anatomischen Befunde.

Eine Möglichkeit der unmittelbaren Rückmeldung zum Fall ist die Versendung eines Informations- und Fragebogens Obduktion (Modul 10), der im Falle einer Rücksendung und eventuell offener Fragen die Möglichkeit gibt, Probleme mit dem Kliniker direkt zu besprechen und Fragen zu beantworten.

Ein vorläufiger Obduktionsbericht sollte – sofern dieser überhaupt vorgesehen ist – innerhalb von zwei Tagen beim Kliniker vorliegen, der endgültige Obduktionsbericht sollte innerhalb von 14 Werktagen in der Klinik eingegangen sein.

**Tabelle 2. Dokumentation der Gewebeproben**

Gewebepröben, die – neben makroskopisch auffälligen Befunden – bei jeder Obduktion entnommen werden sollten  
(fett: formalinfixierte, paraffineingebettete Probe; nicht fett: fakultativ, ggf. als formalinfixierte Probe „Feuchtmaterial“)

Lokalisation	Färbungen	Besonderheiten
Zungengrund	HE	
Glandula parotis	HE	
Schilddrüse	HE	
Hiluslymphknoten	HE	
<b>Herz RV, LV VW, LV SW, LV HW, LV Se, LAD/RIVA</b>	<b>HE, EvG</b>	
<b>Lunge, OL re</b>	<b>HE, EvG</b>	<b>Markierungen: ein Schnitt re OL etc.</b>
<b>Lunge, ML re</b>	<b>HE</b>	
<b>Lunge, UL re</b>	<b>HE, PAS, Berliner-Blau</b>	
<b>Lunge, OL li</b>	<b>HE</b>	
<b>Lunge, UL li</b>	<b>HE</b>	
Ösophagus	HE	
Magen	HE, PAS	
<b>Pankreas</b>	<b>HE, EvG</b>	
Gallenblase	HE	
<b>Leber, beide Lappen</b>	<b>HE, EvG, Berliner-Blau</b>	
Dickdarm + Rektum	HE	
Aorta	HE, EvG	
<b>Niere beidseits</b>	<b>HE, PAS</b>	<b>Entnahme: re viereckig, li dreieckig</b>
Nebenniere beidseits	HE	Entnahme: re viereckig, li dreieckig
Prostata	HE	
Harnblase	HE	
Hoden	HE	
Ovar	HE	
Uterus (Cervix + Corpus)	HE	
Vagina	HE	
Haut	HE	
Quergestreifte Muskulatur	HE	
Nerv (N. ischiadicus)	HE	
Gefäße (A. carotis + femoralis)	HE, EvG	
Iliakaler Lymphknoten	HE	
<b>Knochenmark Wirbelkörper</b>	<b>HE, Giemsa</b>	
<b>Milz</b>	<b>HE, PAS</b>	
Cortex frontal links und N. olfactorius	HE	
Cortex parietal rechts und N. opticus	HE	
Cortex occipital links und N. trigeminus	HE	
Striatum rechts und Mittelhirn	HE	
Thalamus links und Brücke	HE	
Hippocampus rechts und Kleinhirn	HE	
Vermis		
Medulla oblongata und cervikales RM)	HE	

Eisen=Berliner-Blau-Reaktion; EvG=Elastica-van-Gieson; HE=Hämatoxylin-Eosin; HW=Hinterwand; LAD=left anterior descending; LV=linker Ventrikel; PAS=Perjodsäure-Schiff-Reaktion; RIVA=Ramus interventricularis anterior; RV=rechter Ventrikel; Se=Septum; SW=Seitenwand; VW=Vorderwand

**Zusätzlich Entnahme und Dokumentation aller auffälligen Befunde sowie zusätzliche Entnahmen angepasst an klinische Fragestellung und Fall (Vorbefunde etc.).**

Formalinfixierte Gewebepröben sind bis zum Abschluss des Falles aufzuheben!

Die in der Community (NATON, Nationales Obduktionsnetzwerk) ausgearbeiteten Empfehlungen sind zu berücksichtigen.

## 14. Literatur

1. **Wittekind, C.** (2008). *Version 2.0 Handbuch Anleitungen. Anleitung zur Durchführung von Obduktionen in der Pathologie* (2. ed.). Bundesverband Deutscher Pathologen e.V., Deutsche Gesellschaft für Pathologie e.V. (Hrsg)
2. **Wittekind, C., Habeck, J. O., & Gradistanac, T.** (2014). [Proposals for standardization of autopsy reports]. *Pathologe*, 35(2), 182-190. <https://doi.org/10.1007/s00292-013-1885-8> (Vorschlage zur standardisierten Abfassung von Obduktionsberichten.). PubMed PMID: 24619530
3. **Friberg, N., Ljungberg, O., Berglund, E., Berglund, D., Ljungberg, R., Alafuzoff, I., & Englund, E.** (2019). Cause of death and significant disease found at autopsy. *Virchows Arch*, 475(6), 781-788. <https://doi.org/10.1007/s00428-019-02672-z>. PubMed PMID: 31691009
4. **Marshall, H. S., & Milikowski, C.** (2017). Comparison of Clinical Diagnoses and Autopsy Findings: Six-Year Retrospective Study. *Arch Pathol Lab Med*, 141(9), 1262-1266. <https://doi.org/10.5858/arpa.2016-0488-OA>. PubMed PMID: 28657772
5. **Zerbini, T., Singer, J. M., & Leyton, V.** (2019). Evaluation of the discrepancy between clinical diagnostic hypotheses and anatomopathological diagnoses resulting from autopsies. *Clinics (Sao Paulo)*, 74, e1197. <https://doi.org/10.6061/clinics/2019/e1197>. PubMed PMID: 31531570
6. **Waidhauser, J., Martin, B., Trepel, M., & Markl, B.** (2021). Can low autopsy rates be increased? Yes, we can! Should postmortem examinations in oncology be performed? Yes, we should! A postmortem analysis of oncological cases. *Virchows Arch*, 478(2), 301-308. <https://doi.org/10.1007/s00428-020-02884-8>. PubMed PMID: 32651729
7. **von Stillfried, S., Bulow, R. D., Rohrig, R., Knuchel-Clarke, R., Boor, P., & DeRegCovid.** (2020). Autopsy registry can facilitate COVID-19 research. *EMBO Mol Med*, 12(8), e12885. <https://doi.org/10.15252/emmm.202012885>. PubMed PMID: 32559338
8. **von Stillfried, S., Acker, T., Aepfelbacher, M., Baretton, G., Bulow, R. D., Burrig, K. F.,...Boor, P.** (2021). [Cooperative approach of pathology and neuropathology in the COVID-19 pandemic : German registry for COVID-19 autopsies (DeRegCOVID) and German network for autopsies in pandemics (DEFEAT PANDEMICs)]. *Pathologe*, 42(2), 216-223. <https://doi.org/10.1007/s00292-020-00891-9> (Kooperatives Vorgehen der Pathologie und Neuropathologie in der COVID-19-Pandemie : Deutsches Register fur COVID-19-Obduktionen (DeRegCOVID) und Deutsches Netzwerk fur Autopsien in Pandemien (DEFEAT PANDEMICs).). PubMed PMID: 33594614
9. **von Stillfried, S., Acker, T., Aepfelbacher, M., Baretton, G., Bulow, R. D., Burrig, K. F.,...Boor, P.** (2021). Cooperative approach of pathology and neuropathology in the COVID-19 pandemic : German registry for COVID-19 autopsies (DeRegCOVID) and German network for autopsies in pandemics (DEFEAT PANDEMICs). *Pathologe*, 42(Suppl 1), 69-75. <https://doi.org/10.1007/s00292-020-00897-3> (Kooperatives Vorgehen der Pathologie und Neuropathologie in der COVID-19-Pandemie : Deutsches Register fur COVID-19-Obduktionen (DeRegCOVID) und DeutschesNetzwerk fur Autopsien in Pandemien (DEFEAT PANDEMICs).). PubMed PMID: 33721057
10. **von Stillfried, S., Freeborn, B., Windeck, S., Boor, P., & DeReg, C. u. N.** (2022). [Update on collaborative autopsy-based research in German pathology, neuropathology, and forensic medicine]. *Pathologe (Heidelberg)*, 43(Suppl 1), 101-105. <https://doi.org/10.1007/s00292-022-01117-w> (Update zur kooperativen autopsiebasierten Forschung in der deutschen Pathologie, Neuropathologie und Gerichtsmedizin.). PubMed PMID: 36114379
11. **Windeck, S., Algoewer, K., von Stillfried, S., Triefenbach, L., Nienaber, U., Bulow, R. D.,...Naton.** (2024). [Development and progress of the National Autopsy Network (NATON)]. *Pathologe (Heidelberg)*, 45(3), 203-210. <https://doi.org/10.1007/s00292-024-01307-8> (Entwicklung und Fortschritte des Nationalen Obduktionsnetzwerks (NATON).). PubMed PMID: 38427066
12. **Friemann, J.** (2014). Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Pathologie. *Der Pathologe*, 35(4), 399-403. <https://doi.org/10.1007/s00292-014-1952-9>
13. **Thom, M.** (2007). The autopsy in sudden unexpected adult death: Epilepsy. *Current Diagnostic Pathology*, 13(5), 389-400. <https://doi.org/10.1016/j.cdip.2007.05.004>
14. **Lee, A. H., & Gallagher, P. J.** (1998). Post-mortem examination after cardiac surgery. *Histopathology*, 33(5), 399-405. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2559.1998.00570.x>. PubMed PMID: 9839163
15. **McManus, B. M., & Wood, S. M.** (1996). The autopsy. Simple thoughts about the public needs and how to address them. *Am J Clin Pathol*, 106(4 Suppl 1), S11-14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8853050>. PubMed PMID: 8853050
16. **Sblano, S., Arpaio, A., Zotti, F., Marzullo, A., Bonsignore, A., & Dell'Erba, A.** (2014). Discrepancies between clinical and autopic diagnoses in Italy: evaluation of 879 consecutive cases at the "Policlinico of Bari" teaching hospital in the period 1990-2009. *Ann Ist Super Sanita*, 50(1), 44-48. [https://doi.org/10.4415/ANN\\_14\\_01\\_07](https://doi.org/10.4415/ANN_14_01_07). PubMed PMID: 24695252
17. **Shojaie, K. G., Burton, E. C., McDonald, K. M., & Goldman, L.** (2002). The autopsy as an outcome and performance measure. *Evid Rep Technol Assess (Summ)*(58), 1-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12467146>. PubMed PMID: 12467146
18. **Zarbo, R. J., Baker, P. B., & Howanitz, P. J.** (1999). The autopsy as a performance measurement tool--diagnostic discrepancies and unresolved clinical questions: a College of American Pathologists Q-Probes study of 2479 autopsies from 248 institutions. *Arch Pathol Lab Med*, 123(3), 191-198. <https://doi.org/10.5858/1999-123-0191-TAAAPM>. PubMed PMID: 10086506
19. **Blosser, S. A., Zimmerman, H. E., & Stauffer, J. L.** (1998). Do autopsies of critically ill patients reveal important findings that

- were clinically undetected? *Crit Care Med*, 26(8), 1332-1336. <https://doi.org/10.1097/00003246-199808000-00015>. PubMed PMID: 9710090
20. **Brinkmann, B., Du Chesne, A., & Vennemann, B.** (2002). [Recent data for frequency of autopsy in Germany]. *Dtsch Med Wochenschr*, 127(15), 791-795. <https://doi.org/10.1055/s-2002-25021> (Aktuelle Daten zur Obduktionsfrequenz in Deutschland.). PubMed PMID: 11951136
21. **Brodlie, M., Laing, I. A., Keeling, J. W., & McKenzie, K. J.** (2002). Ten years of neonatal autopsies in tertiary referral centre: retrospective study. *BMJ*, 324(7340), 761-763. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7340.761>. PubMed PMID: 11923158
22. **Burton, E. C., & Nemetz, P. N.** (2000). Medical error and outcomes measures: where have all the autopsies gone? *MedGenMed*, 2(2), E8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11104454>. PubMed PMID: 11104454
23. **Burton, E. C., Troxclair, D. A., & Newman, W. P., 3rd.** (1998). Autopsy diagnoses of malignant neoplasms: how often are clinical diagnoses incorrect? *JAMA*, 280(14), 1245-1248. <https://doi.org/10.1001/jama.280.14.1245>. PubMed PMID: 9786374
24. **Fu, C., Chute, D. J., Farag, E. S., Garakian, J., Cummings, J. L., & Vinters, H. V.** (2004). Comorbidity in dementia: an autopsy study. *Arch Pathol Lab Med*, 128(1), 32-38. <https://doi.org/10.5858/2004-128-32-CID>. PubMed PMID: 14692815
25. **Goodwin, A. T., Goddard, M., Taylor, G. J., & Ritchie, A. J.** (2000). Clinical versus actual outcome in cardiac surgery: a post-mortem study. *Eur J Cardiothorac Surg*, 17(6), 747-751. [https://doi.org/10.1016/s1010-7940\(00\)00439-5](https://doi.org/10.1016/s1010-7940(00)00439-5). PubMed PMID: 10856871
26. **Hayward, R. A., & Hofer, T. P.** (2001). Estimating hospital deaths due to medical errors: preventability is in the eye of the reviewer. *JAMA*, 286(4), 415-420. <https://doi.org/10.1001/jama.286.4.415>. PubMed PMID: 11466119
27. **Moorchung, N., Singh, V., Mishra, A., Patrikar, S., Kakkar, S., & Dutta, V.** (2013). Is necropsy obsolete - an audit of the clinical autopsy over six decades: a study from Indian sub continent. *Indian J Pathol Microbiol*, 56(4), 372-377. <https://doi.org/10.4103/0377-4929.125294>. PubMed PMID: 24441224
28. **Mort, T. C., & Yeston, N. S.** (1999). The relationship of pre mortem diagnoses and post mortem findings in a surgical intensive care unit. *Crit Care Med*, 27(2), 299-303. <https://doi.org/10.1097/00003246-199902000-00035>. PubMed PMID: 10075053
29. **Petros, K., & Wittekind, C.** (2014). [Autopsy-a procedure of medical history?]. *Med Klin Intensivmed Notfmed*, 109(2), 115-120. <https://doi.org/10.1007/s00063-013-0214-6> (Die Obduktion - ein Verfahren der Medizingeschichte?). PubMed PMID: 23417503
30. **Smith, C. J., Scott, S. M., & Wagner, B. M.** (1998). The necessary role of the autopsy in cardiovascular epidemiology. *Hum Pathol*, 29(12), 1469-1479. [https://doi.org/10.1016/s0046-8177\(98\)90018-1](https://doi.org/10.1016/s0046-8177(98)90018-1). PubMed PMID: 9865835
31. **Tai, D. Y., El-Bilbeisi, H., Tewari, S., Mascha, E. J., Wiedemann, H. P., & Arroliga, A. C.** (2001). A study of consecutive autopsies in a medical ICU : a comparison of clinical cause of death and autopsy diagnosis. *Chest*, 119(2), 530-536. <https://doi.org/10.1378/chest.119.2.530>. PubMed PMID: 11171734
32. **Winters, B., Custer, J., Galvagno, S. M., Jr., Colantuoni, E., Kapoor, S. G., Lee, H.,...Newman-Toker, D.** (2012). Diagnostic errors in the intensive care unit: a systematic review of autopsy studies. *BMJ Qual Saf*, 21(11), 894-902. <https://doi.org/10.1136/bmjqqs-2012-000803>. PubMed PMID: 22822241
33. **Zehr, K. J., Liddicoat, J. R., Salazar, J. D., Gillinov, A. M., Hrulan, R. H., Hutchins, G. M., & Cameron, D. E.** (1997). The autopsy: still important in cardiac surgery. *Ann Thorac Surg*, 64(2), 380-383. [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(97\)00551-1](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(97)00551-1). PubMed PMID: 9262579
34. **Mafune, K. I., Tanaka, Y., & Takubo, K.** (2000). Autopsy findings in patients with esophageal carcinoma: comparison between resection and nonresection groups. *J Surg Oncol*, 74(3), 196-200. [https://doi.org/10.1002/1096-9098\(200007\)74:3<196::aid-jso7>3.0.co;2-0](https://doi.org/10.1002/1096-9098(200007)74:3<196::aid-jso7>3.0.co;2-0). PubMed PMID: 10951416
35. **Rastan, A. J., Gummert, J. F., Lachmann, N., Walther, T., Schmitt, D. V., Falk, V.,...Mohr, F. W.** (2005). Significant value of autopsy for quality management in cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 129(6), 1292-1300. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2004.12.018>. PubMed PMID: 15942569
36. **Krukemeyer, M. G., v d Driesch, C., Dankof, A., Krenn, V., Hansen, D., & Dietel, M.** (2007). [Necessity of increasing autopsy frequency following the introduction of DRGs]. *Pathologe*, 28(4), 294-298. <https://doi.org/10.1007/s00292-006-0846-x> (Notwendigkeit der Obduktionssteigerung durch Einführung der DRGs.). PubMed PMID: 16838174
37. **Suzuki, H., Ro, A., Takada, A., Saito, K., & Hayashi, K.** (2022). Autopsy findings of post-COVID-19 vaccination deaths in Tokyo Metropolis, Japan, 2021. *Leg Med (Tokyo)*, 59, 102134. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2022.102134>. PubMed PMID: 36037554
38. **McPhee, S. J.** (1996). Maximizing the benefits of autopsy for clinicians and families. What needs to be done. *Arch Pathol Lab Med*, 120(8), 743-748. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8718899>. PubMed PMID: 8718899
39. **Ong, A. W., Cohn, S. M., Cohn, K. A., Jaramillo, D. H., Parbhoo, R., McKenney, M. G.,...Bell, M. D.** (2002). Unexpected findings in trauma patients dying in the intensive care unit: results of 153 consecutive autopsies. *J Am Coll Surg*, 194(4), 401-406. [https://doi.org/10.1016/s1072-7515\(02\)01123-7](https://doi.org/10.1016/s1072-7515(02)01123-7). PubMed PMID: 11949744
40. **Sinard, J. H.** (2001). Factors affecting autopsy rates, autopsy request rates, and autopsy findings at a large academic medical center. *Exp Mol Pathol*, 70(3), 333-343. <https://doi.org/10.1006/exmp.2001.2371>. PubMed PMID: 11418012
41. **Tavora, F., Crowder, C. D., Sun, C. C., & Burke, A. P.** (2008). Discrepancies between clinical and autopsy diagnoses: a comparison of university, community, and private autopsy practices. *Am J Clin Pathol*, 129(1), 102-109. <https://doi.org/10.1309/9M7DFE62RTDKHH4D>. PubMed PMID: 18089495

42. **Blanco, C., Steigman, C., Probst, N., Stroud, M., Bhutta, A. T., Dyamenahalli, U.,...Prodhan, P.** (2014). Discrepancies between autopsy and clinical findings among patients requiring extracorporeal membrane oxygenator support. *ASAIO J*, 60(2), 207-210. <https://doi.org/10.1097/MAT.0000000000000031>. PubMed PMID: 24399061
43. **Esteban, A., & Fernandez-Segoviano, P.** (1999). The autopsy as a tool to monitor diagnostic error. *Intensive Care Med*, 25(4), 343-344. <https://doi.org/10.1007/s001340050853>. PubMed PMID: 10342503
44. **Fares, A. F., Cury, P. M., & Lobo, S. M.** (2011). Clinical-pathological discrepancies in critically ill patients with difficult premortem diagnoses. *Rev Bras Ter Intensiva*, 23(4), 442-447. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23949457> (Discrepancias clinico-patologicas em pacientes graves com dificil diagnostico pre-mortem.). PubMed PMID: 23949457
45. **Khawaja, O., Khalil, M., Zmeili, O., & Soubani, A. O.** (2013). Major discrepancies between clinical and postmortem diagnoses in critically ill cancer patients: Is autopsy still useful? *Avicenna J Med*, 3(3), 63-67. <https://doi.org/10.4103/2231-0770.118460>. PubMed PMID: 24251233
46. **Moore, G. W., & Hutchins, G. M.** (2000). The persistent importance of autopsies. *Mayo Clin Proc*, 75(6), 557-558. <https://doi.org/10.4065/75.6.557>. PubMed PMID: 10852414
47. **Pastores, S. M., Dulu, A., Voigt, L., Raoof, N., Alicea, M., & Halpern, N. A.** (2007). Premortem clinical diagnoses and postmortem autopsy findings: discrepancies in critically ill cancer patients. *Crit Care*, 11(2), R48. <https://doi.org/10.1186/cc5782>. PubMed PMID: 17448238
48. **Roosen, J., Frans, E., Wilmer, A., Knockaert, D. C., & Bobbaers, H.** (2000). Comparison of premortem clinical diagnoses in critically ill patients and subsequent autopsy findings. *Mayo Clin Proc*, 75(6), 562-567. <https://doi.org/10.4065/75.6.562>. PubMed PMID: 10852416
49. **Schwanda-Burger, S., Moch, H., Muntwyler, J., & Salomon, F.** (2012). Diagnostic errors in the new millennium: a follow-up autopsy study. *Mod Pathol*, 25(6), 777-783. <https://doi.org/10.1038/modpathol.2011.199>. PubMed PMID: 22362052
50. **Shojania, K. G., Burton, E. C., McDonald, K. M., & Goldman, L.** (2003). Changes in rates of autopsy-detected diagnostic errors over time: a systematic review. *JAMA*, 289(21), 2849-2856. <https://doi.org/10.1001/jama.289.21.2849>. PubMed PMID: 12783916
51. **Barth, P. J., Rossberg, C., Koch, S., & Ramaswamy, A.** (2000). Pulmonary aspergillosis in an unselected autopsy series. *Pathol Res Pract*, 196(2), 73-80. [https://doi.org/10.1016/S0344-0338\(00\)80036-9](https://doi.org/10.1016/S0344-0338(00)80036-9). PubMed PMID: 10707362
52. **Goldman, L., Sayson, R., Robbins, S., Cohn, L. H., Bettmann, M., & Weisberg, M.** (1983). The value of the autopsy in three medical eras. *N Engl J Med*, 308(17), 1000-1005. <https://doi.org/10.1056/NEJM198304283081704>. PubMed PMID: 6835306
53. **Kirch, W., & Schafii, C.** (1996). Misdiagnosis at a university hospital in 4 medical eras. *Medicine (Baltimore)*, 75(1), 29-40. <https://doi.org/10.1097/00005792-199601000-00004>. PubMed PMID: 8569468
54. **Nichols, L., Aronica, P., & Babe, C.** (1998). Are autopsies obsolete? *Am J Clin Pathol*, 110(2), 210-218. <https://doi.org/10.1093/ajcp/110.2.210>. PubMed PMID: 9704620
55. **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(1), 59-64. <https://doi.org/10.1023/a:1008396826812>. PubMed PMID: 10690388
56. **Schwartz, D. A., & Herman, C. J.** (1996). The importance of the autopsy in emerging and reemerging infectious diseases. *Clin Infect Dis*, 23(2), 248-254. <https://doi.org/10.1093/clinids/23.2.248>. PubMed PMID: 8842258
57. **Sonderegger-Iseli, K., Burger, S., Muntwyler, J., & Salomon, F.** (2000). Diagnostic errors in three medical eras: a necropsy study. *Lancet*, 355(9220), 2027-2031. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(00\)02349-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(00)02349-7). PubMed PMID: 10885353
58. **Wittschieber, D., Klauschen, F., Kimmritz, A. C., von Winterfeld, M., Kamphues, C., Scholman, H. J.,...Stenzinger, A.** (2012). Who is at risk for diagnostic discrepancies? Comparison of pre- and postmortem diagnoses in 1800 patients of 3 medical decades in East and West Berlin. *PLoS One*, 7(5), e37460. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037460>. PubMed PMID: 22629399
59. **Dube, K., Patel, H., Concha-Garcia, S., Perry, K. E., Mathur, K., Javadi, S. S.,...Gianella, S.** (2020). Perceptions of Next-of-Kin/Loved Ones About Last Gift Rapid Research Autopsy Study Enrolling People with HIV/AIDS at the End of Life: A Qualitative Interview Study. *AIDS Res Hum Retroviruses*, 36(12), 1033-1046. <https://doi.org/10.1089/AID.2020.0025>. PubMed PMID: 32449624
60. **Eisenmenger, W.** (2001). [Autopsy--as superfluous as goiter?]. *Dtsch Med Wochenschr*, 126(10), 257. <https://doi.org/10.1055/s-2001-11754> (Sektionen--uberflussig wie ein Kropf?). PubMed PMID: 11285758
61. **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(13), 1901-1902. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.13.1901>. PubMed PMID: 10888963
62. **Kuijpers, C. C., Fronczek, J., van de Goot, F. R., Niessen, H. W., van Diest, P. J., & Jiwa, M.** (2014). The value of autopsies in the era of high-tech medicine: discrepant findings persist. *J Clin Pathol*, 67(6), 512-519. <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2013-202122>. PubMed PMID: 24596140
63. **Pellegrino, E. D.** (1996). The autopsy. Some ethical reflections on the obligations of pathologists, hospitals, families, and society. *Arch Pathol Lab Med*, 120(8), 739-742. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8718898>. PubMed PMID: 8718898
64. **Scholmerich, J., Becher, H., & Witzig, W.** (1997). [Effect of diagnostic imaging on pre-mortem diagnostic reliability]. *Med Klin (Munich)*, 92(7), 394-400. <https://doi.org/10.1007/BF03042569> (Einfluss bildgebender Verfahren auf die pramortale Diagnosesicherheit.). PubMed PMID: 9324623
65. **Blokker, B. M., Weustink, A. C., Hunink, M. G., & Oosterhuis, J. W.** (2016). Autopsy of Adult Patients Deceased in an

- Academic Hospital: Considerations of Doctors and Next-of-Kin in the Consent Process. *PLoS One*, 11(10), e0163811. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163811>. PubMed PMID: 27736974
66. **Bennett, A. T., Collins, K. A., & Hanzlick, R.** (1999). Outcome analysis and quality assessment. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. *Arch Intern Med*, 159(13), 1399-1400. <https://doi.org/10.1001/archinte.159.13.1399>. PubMed PMID: 10399890
67. **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(7), 646-647. <https://doi.org/10.1001/archinte.159.7.646>. PubMed PMID: 10218742
68. **Bove, K. E., Iery, C., & Autopsy Committee, C. o. A. P.** (2002). The role of the autopsy in medical malpractice cases, I: a review of 99 appeals court decisions. *Arch Pathol Lab Med*, 126(9), 1023-1031. <https://doi.org/10.5858/2002-126-1023-TROTAI>. PubMed PMID: 12204050
69. **Start, R. D., Brain, S. G., McCulloch, T. A., & Angel, C. A.** (1996). Analysis of necropsy request behaviour of clinicians. *J Clin Pathol*, 49(1), 29-33. <https://doi.org/10.1136/jcp.49.1.29>. PubMed PMID: 8666681
70. **Matturri, L., Ottaviani, G., & Lavezzi, A. M.** (2008). Guidelines for neuropathologic diagnostics of perinatal unexpected loss and sudden infant death syndrome (SIDS): a technical protocol. *Virchows Arch*, 452(1), 19-25. <https://doi.org/10.1007/s00428-007-0527-z>. PubMed PMID: 18034263
71. **Thayyil, S., Sebire, N. J., Chitty, L. S., Wade, A., Chong, W., Olsen, O.,...Marias collaborative group.** (2013). Post-mortem MRI versus conventional autopsy in fetuses and children: a prospective validation study. *Lancet*, 382(9888), 223-233. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60134-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60134-8). PubMed PMID: 23683720
72. **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(4), 1021-1022. [https://doi.org/10.1016/S0002-9440\(10\)65646-5](https://doi.org/10.1016/S0002-9440(10)65646-5). PubMed PMID: 9777933
73. **Tester, D. J., & Ackerman, M. J.** (2006). The role of molecular autopsy in unexplained sudden cardiac death. *Curr Opin Cardiol*, 21(3), 166-172. <https://doi.org/10.1097/01.hco.0000221576.33501.83>. PubMed PMID: 16601452
74. **Davies, M. J.** (1999). The investigation of sudden cardiac death. *Histopathology*, 34(2), 93-98. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2559.1999.00648.x>. PubMed PMID: 10064386
75. **de Pangher Manzini, V., Revignas, M. G., & Brollo, A.** (1995). Diagnosis of malignant tumor: comparison between clinical and autopsy diagnoses. *Hum Pathol*, 26(3), 280-283. [https://doi.org/10.1016/0046-8177\(95\)90058-6](https://doi.org/10.1016/0046-8177(95)90058-6). PubMed PMID: 7890278
76. **Lam, K. Y., & Tang, V.** (2000). Metastatic tumors to the spleen: a 25-year clinicopathologic study. *Arch Pathol Lab Med*, 124(4), 526-530. <https://doi.org/10.5858/2000-124-0526-MTTTS>. PubMed PMID: 10747308
77. **Black, M., & Graham, D. I.** (2002). Sudden unexplained death in adults caused by intracranial pathology. *J Clin Pathol*, 55(1), 44-50. <https://doi.org/10.1136/jcp.55.1.44>. PubMed PMID: 11825924
78. **Seymour, K., & Charnley, R. M.** (1999). Evidence that metastasis is less common in cirrhotic than normal liver: a systematic review of post-mortem case-control studies. *Br J Surg*, 86(10), 1237-1242. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.1999.01228.x>. PubMed PMID: 10540123
79. **Au, L., Hatipoglu, E., Robert de Massy, M., Litchfield, K., Beattie, G., Rowan, A.,...Consortium, T. R. R.** (2021). Determinants of anti-PD-1 response and resistance in clear cell renal cell carcinoma. *Cancer Cell*, 39(11), 1497-1518 e1411. <https://doi.org/10.1016/j.ccr.2021.10.001>. PubMed PMID: 34715028
80. **Geukens, T., Maetens, M., Hooper, J. E., Oesterreich, S., Lee, A. V., Miller, L.,...Desmedt, C.** (2024). Research autopsy programmes in oncology: shared experience from 14 centres across the world. *J Pathol*, 263(2), 150-165. <https://doi.org/10.1002/path.6271>. PubMed PMID: 38551513
81. **Hessey, S., Fessas, P., Zaccaria, S., Jamal-Hanjani, M., & Swanton, C.** (2023). Insights into the metastatic cascade through research autopsies. *Trends Cancer*, 9(6), 490-502. <https://doi.org/10.1016/j.trecan.2023.03.002>. PubMed PMID: 37059687
82. **Spain, L., Coulton, A., Lobon, I., Rowan, A., Schnidrig, D., Shepherd, S. T. C.,...Turajlic, S.** (2023). Late-Stage Metastatic Melanoma Emerges through a Diversity of Evolutionary Pathways. *Cancer Discov*, 13(6), 1364-1385. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-22-1427>. PubMed PMID: 36977461
83. **Abbosh, C., Birkbak, N. J., Wilson, G. A., Jamal-Hanjani, M., Constantin, T., Salari, R.,...Swanton, C.** (2017). Phylogenetic ctDNA analysis depicts early-stage lung cancer evolution. *Nature*, 545(7655), 446-451. <https://doi.org/10.1038/nature22364>. PubMed PMID: 28445469
84. **Abbosh, C., Frankell, A. M., Harrison, T., Kisistok, J., Garnett, A., Johnson, L.,...Swanton, C.** (2023). Tracking early lung cancer metastatic dissemination in TRACERx using ctDNA. *Nature*, 616(7957), 553-562. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05776-4>. PubMed PMID: 37055640
85. **Friemann, J.** (2010). [Clinical autopsies. Practical approach, legal foundations and ethical considerations]. *Pathologe*, 31(4), 256-267. <https://doi.org/10.1007/s00292-010-1286-1> (Klinische Obduktionen. Praktisches Vorgehen, rechtliche Grundlagen und ethische Überlegungen.). PubMed PMID: 20549212
86. **Diamond, I.** (1996). New approach needed to revive autopsy (Reprinted from CAP Today, February, pg 10, 1989). *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 120(8), 713-713. <Go to ISI>://WOS:A1996VD22400003. PubMed PMID: WOS:A1996VD22400003
87. **Banker, D. D.** (1999). Importance of autopsy in prevention of epidemics. *Indian J Med Sci*, 53(5), 228-230.

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10695234>. PubMed PMID: 10695234
88. Schwartz, D. A., Bryan, R. T., & Hughes, J. M. (1995). Pathology and emerging infections--quo vadimus? *Am J Pathol*, 147(6), 1525-1533. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7495275>. PubMed PMID: 7495275
89. Salgado, D. M., Eltit, J. M., Mansfield, K., Panqueba, C., Castro, D., Vega, M. R.,...Bosch, I. (2010). Heart and skeletal muscle are targets of dengue virus infection. *Pediatr Infect Dis J*, 29(3), 238-242. <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3181bc3c5b>. PubMed PMID: 20032806
90. Duarte-Neto, A. N., Cunha, M. D. P., Marcilio, I., Song, A. T. W., de Martino, R. B., Ho, Y. L.,...Alves, V. A. F. (2019). Yellow fever and orthotopic liver transplantation: new insights from the autopsy room for an old but re-emerging disease. *Histopathology*, 75(5), 638-648. <https://doi.org/10.1111/his.13904>. PubMed PMID: 31087672
91. Byard, R. W. (2020). A forensic evaluation of plague - a re-emerging infectious disease with biowarfare potential. *Med Sci Law*, 60(3), 200-205. <https://doi.org/10.1177/0025802420908483>. PubMed PMID: 32192402
92. Collaborators, G. B. D. C. o. D. (2024). Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*, 403(10440), 2100-2132. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00367-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00367-2). PubMed PMID: 38582094
93. Jonigk, D., Werlein, C., Acker, T., Aepfelbacher, M., Amann, K. U., Baretton, G.,...Boor, P. (2022). Organ manifestations of COVID-19: what have we learned so far (not only) from autopsies? *Virchows Arch*, 481(2), 139-159. <https://doi.org/10.1007/s00428-022-03319-2>. PubMed PMID: 35364700
94. Kahl, A. (2011). [Public perceptions of hospital autopsies: results of a representative survey]. *Pathologe*, 32(4), 345-348. <https://doi.org/10.1007/s00292-011-1428-0> (Die Einstellung der Bevölkerung zur klinischen Sektion: Ergebnisse einer repräsentativen Erhebung.). PubMed PMID: 21533595
95. Bayer-Garner, I. B., L, M. F., & Lamps, L. W. (2002). Pathologists in a teaching institution assess the value of the autopsy. *Arch Pathol Lab Med*, 126(4), 442-447. <https://doi.org/10.5858/2002-126-0442-PIATIA>. PubMed PMID: 11900569
96. Lundberg, G. D. (1984). Medicine without the autopsy. *Arch Pathol Lab Med*, 108(6), 449-454. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6428374>. PubMed PMID: 6428374
97. Council on Scientific Affairs. (1987). Autopsy. A comprehensive review of current issues. . *JAMA*, 258(3), 364-369. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3474424>. PubMed PMID: 3474424
98. Landefeld, C. S., & Goldman, L. (1989). The autopsy in clinical medicine. *Mayo Clin Proc*, 64(9), 1185-1189. [https://doi.org/10.1016/s0025-6196\(12\)64990-8](https://doi.org/10.1016/s0025-6196(12)64990-8). PubMed PMID: 2509830
99. Vance, R. P. (1990). An unintentional irony: the autopsy in modern medicine and society. *Hum Pathol*, 21(2), 136-144. [https://doi.org/10.1016/0046-8177\(90\)90121-k](https://doi.org/10.1016/0046-8177(90)90121-k). PubMed PMID: 2307440
100. Hill, R. B. (1993). The current status of autopsies in medical care in the USA. *Qual Assur Health Care*, 5(4), 309-313. <https://doi.org/10.1093/intqhc/5.4.309>. PubMed PMID: 8018888
101. Lowry, F. (1995). Failure to perform autopsies means some MDs "walking in a fog of misplaced optimism". *CMAJ*, 153(6), 811-814. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7664234>. PubMed PMID: 7664234
102. Welsh, T. S., & Kaplan, J. (1998). The role of postmortem examination in medical education. *Mayo Clin Proc*, 73(8), 802-805. <https://doi.org/10.4065/73.8.802>. PubMed PMID: 9703312
103. Durning, S., & Cation, L. (2000). The educational value of autopsy in a residency training program. *Arch Intern Med*, 160(7), 997-999. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.7.997>. PubMed PMID: 10761965
104. Sedivy, R. (2004). [Rokitansky and the Vienna Medical School--from the philosophy of nature to natural science]. *Wien Med Wochenschr*, 154(19-20), 443-453. <https://doi.org/10.1007/s10354-004-0103-y> (Rokitansky und die Wiener Medizinische Schule Von der Naturphilosophie zur Naturwissenschaft.). PubMed PMID: 15560466
105. Oluwasola, O. A., Fawole, O. I., Otegbayo, A. J., Ogun, G. O., Adebamowo, C. A., & Bamigboye, A. E. (2009). The autopsy: knowledge, attitude, and perceptions of doctors and relatives of the deceased. *Arch Pathol Lab Med*, 133(1), 78-82. <https://doi.org/10.5858/133.1.78>. PubMed PMID: 19123741
106. Boor, P., & Hartmann, A. (2020). [Late Breaking Session Pathology and COVID-19 Report]. *Pathologe*, 41(Suppl 2), 96-98. <https://doi.org/10.1007/s00292-020-00882-w> (Bericht zur Late-Breaking Session Pathologie und COVID-19.). PubMed PMID: 33306140
107. Boor, P., Eichhorn, P., Hartmann, A., Lax, S. F., Markl, B., Menter, T.,...Weirich, G. (2021). [Practical aspects of COVID-19 autopsies]. *Pathologe*, 42(2), 197-207. <https://doi.org/10.1007/s00292-021-00925-w> (Praktische Aspekte von COVID-19-Obduktionen.). PubMed PMID: 33625535
108. von Stillfried, S., Bulow, R. D., Rohrig, R., Boor, P., & German Registry of Covid-19 Autopsies, D. C. (2022). First report from the German COVID-19 autopsy registry. *Lancet Reg Health Eur*, 15, 100330. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2022.100330>. PubMed PMID: 35531493
109. McGuone, D., Sinard, J., Gill, J. R., Masters, A., Liu, C., Morotti, R., & Parkash, V. (2020). Autopsy Services and Emergency Preparedness of a Tertiary Academic Hospital Mortuary for the COVID-19 Public Health Emergency: The Yale Plan. *Adv Anat Pathol*, 27(6), 355-362. <https://doi.org/10.1097/PAP.0000000000000274>. PubMed PMID: 32649315
110. Markl, B., & Schaller, T. (2025). [Legal and organizational aspects of autopsy in Germany]. *Pathologie (Heidelberg)*, 46(4), 230-234. <https://doi.org/10.1007/s00292-025-01425-x> (Rechtliche und organisatorische Aspekte der Obduktion in Deutschland.). PubMed PMID: 40097760
111. Sanner, M. (1994). A comparison of public attitudes toward autopsy, organ donation, and anatomic dissection. A Swedish

- survey. *JAMA*, 271(4), 284-288. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8295287>. PubMed PMID: 8295287
112. **Rutty, G. N.** (2001). *Essentials of autopsy practice*. Springer. Table of contents <http://www.loc.gov/catdir/toc/fy043/00063482.html>  
Publisher description <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0817/00063482-d.html>
113. **Sheaff, M. T., & Hopster, D. J.** (2005). *Post mortem technique handbook* (2nd ed.). Springer. Publisher description <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0662/2004049160-d.html>  
Table of contents only <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy0813/2004049160-t.html>
114. **Waters, B. L.** (2009). *Handbook of autopsy practice* (4th ed.). Springer. Publisher description <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy1312/2008928069-d.html>  
Table of contents only <http://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy1312/2008928069-t.html>
115. **Virchow, R.** (1893). *Die Sections-Technik im Leichenhause des Charité-Krankenhauses: mit besonderer Rücksicht auf gerichtsärztliche Praxis*. Hirschwald.
116. **Nakhleh, R. E., Fitzgibbons, P. L., College of American Pathologists. Surgical Pathology Committee, College of American Pathologists. Cytopathology Committee, & College of American Pathologists. Autopsy Committee.** (2002). *Quality improvement manual in anatomic pathology* (2nd ed.). College of American Pathologists.
117. **Morgagni, G.** (1765). *Jo. Baptistae Morgagni P.P.P.P. De sedibus, et causis morborum per anatomen indagatis, libri quinque: dissectiones, et animadversiones, nunc primum editas, complectuntur propemodum innumeratas, medicis, chirurgis, anatomicis profuturas: multiplex praefixus est index rerum, & nominum accuratissimus* (Edito secunda / ed.). Sumptibus Remondinianis.
118. **Hill, R. B., & Anderson, R. E.** (2016). *The autopsy—medical practice and public policy*. Elsevier.
119. **Finkbeiner, W. E., Ursell, P. C., & Davis, R. L.** (2009). *Autopsy pathology: a manual and atlas* (2nd ed.). Saunders/Elsevier.  
Table of contents only <http://www.loc.gov/catdir/toc/ecip0825/2008034764.html>
120. **Burton, J. L., & Rutty, G. N.** (2010). *The hospital autopsy: a manual of fundamental autopsy practice* (3rd ed.). Hodder Arnold.
121. **Brinkmann, B.** (2007). *Leichenschau: Leitlinien zur Qualitätssicherung* (1. Aufl. ed.). Deutsche Krankenhaus Verlagsgesellschaft.
122. **Bonet, T.** (1700). *Sepulchretum: sive anatomia practica, ex cadaveribus morbo denatis; proponens historias et observationes omnium pene humani corporis affectuum, ipsorumque causas reconditas revelans; quo nomine tam pathologiae genuinae, quam nosocomiae orthodoxae fundatrix, imo medicinae veteris ac novae promptuarium dici meretur; [4 libris comprehensa & in 2 t. divisa]* (Vol. 2). Chouët.
123. **Boerhaave, H.** (1751). *Hermann Boerhaave Opera omnia medica ...: accedit in nova hac editione auctoris vita et effigies*. Apud Laurentium Basilium ...
124. **Benivieni, A.** (1954). *De abditis nonnullis ac mirandis morborum et sanationum causis*. Thomas.
125. **Rentschler, L., Märkl, B., Schaller, T., Hirschbühl, K., Kleinlein, I., Dintner, S.,...Vlasenko, D.** (2023). All-Body-Cavity (ABC)-scopy—An approach for a feasible method of minimally invasive autopsy to allow for postmortem tissue sampling in cases where a conventional autopsy is denied. *Pathology-Research and Practice*, 241, 154263.
126. **Aghayev, E., Thali, M. J., Sonnenschein, M., Jackowski, C., Dirnhofer, R., & Vock, P.** (2007). Post-mortem tissue sampling using computed tomography guidance. *Forensic Sci Int*, 166(2-3), 199-203. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2006.05.035>. PubMed PMID: 16814505
127. **Montine, T. J., Phelps, C. H., Beach, T. G., Bigio, E. H., Cairns, N. J., Dickson, D. W.,...Alzheimer's Association.** (2012). National Institute on Aging-Alzheimer's Association guidelines for the neuropathologic assessment of Alzheimer's disease: a practical approach. *Acta Neuropathol*, 123(1), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s00401-011-0910-3>. PubMed PMID: 22101365
128. **Sedivy, R.** (2019). *Autopsie Leitfaden: Grundlagen der Totenbeschau und Obduktion*. Facultas <https://elibRARY.UTB.DE/DOI/ABS/10.24989/9783990309339>
129. **Kitzman, D. W., Scholz, D. G., Hagen, P. T., Ilstrup, D. M., & Edwards, W. D.** (1988). Age-related changes in normal human hearts during the first 10 decades of life. Part II (Maturity): A quantitative anatomic study of 765 specimens from subjects 20 to 99 years old. *Mayo Clin Proc*, 63(2), 137-146. [https://doi.org/10.1016/s0025-6196\(12\)64946-5](https://doi.org/10.1016/s0025-6196(12)64946-5). PubMed PMID: 3276974
130. **Alfsen, G. C., Gulczynski, J., Kholova, I., Latten, B., Martinez, J., Metzger, M.,...Working group Autopsy Pathology, E. S. o. P.** (2022). Code of practice for medical autopsies: a minimum standard position paper for pathology departments performing medical (hospital) autopsies in adults. *Virchows Arch*, 480(3), 509-517. <https://doi.org/10.1007/s00428-021-03242-y>. PubMed PMID: 34888730
131. Zweite Vereinbarung zu klinischen Sektionen gemäß § 9 Absatz 1a Nummer 3 KHEntgG (Obduktionsvereinbarung\*) vom 31.10.2021 zwischen dem GKV-Spitzenverband, Berlin, sowie dem Verband der Privaten Krankenversicherung, Köln, - gemeinsam - und der Deutschen Krankenhausgesellschaft, Berlin (2021). [https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/krankenversicherung\\_1/krankenhaeuser/abrechnung/zu\\_abschlaege/Obduktion\\_svereinbarung\\_31.10.2021.pdf](https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/krankenversicherung_1/krankenhaeuser/abrechnung/zu_abschlaege/Obduktion_svereinbarung_31.10.2021.pdf)
132. **Planungsbüro Unfallkassen und Berufsgenossenschaften.** (2023, 02/2019). *Sicheres Krankenhaus*. Retrieved August 15 from <https://www.sicheres-krankenhaus.de/planungsbuero/pdf-broschuere>

133. **Hofler, H.** (2004). [Recommendations for organ/tissue removal and use in research and teaching]. *Pathologe*, 25(4), 259-261. <https://doi.org/10.1007/s00292-004-0689-2> (Empfehlungen zur Organ-/Gewebeentnahme und Gewebeasservierung fur Forschung und Lehre.). PubMed PMID: 15164221
134. **Zheng, W. Q., Fan, Y. H., & Ng, A.** (1998). Public attitudes towards the autopsy in China. *Pathology*, 30(2), 92-94. <https://doi.org/10.1080/00313029800169016>. PubMed PMID: 9643484
135. **World Health Organization.** (2012). Cause of Death on the Death Certificate in line with ICD-10: Quick reference guide. In: Geneva, World Health Organization. Retrieved.
136. **Westphal, S. E., Apitzsch, J., Penzkofer, T., Mahnken, A. H., & Knuchel, R.** (2012). Virtual CT autopsy in clinical pathology: feasibility in clinical autopsies. *Virchows Arch*, 461(2), 211-219. <https://doi.org/10.1007/s00428-012-1257-4>. PubMed PMID: 22729140
137. **van den Tweel, J. G., & Wittekind, C.** (2016). The medical autopsy as quality assurance tool in clinical medicine: dreams and realities. *Virchows Arch*, 468(1), 75-81. <https://doi.org/10.1007/s00428-015-1833-5>. PubMed PMID: 26316183
138. **van den Tweel, J. G., & Taylor, C. R.** (2013). The rise and fall of the autopsy. *Virchows Arch*, 462(4), 371-380. <https://doi.org/10.1007/s00428-013-1387-3>. PubMed PMID: 23468067
139. **Tennstedt, C., Hufnagl, P., Nguyen-Dobinsky, T. N., Chaoui, R., Bollmann, R., Urban, M.,...Dietel, M.** (1997). [Modern fetal autopsy oriented to clinical demands using technical information methods]. *Pathologe*, 18(6), 445-452. <https://doi.org/10.1007/s002920050240> (Moderne, an klinischen Anforderungen orientierte Fetalautopsie unter Nutzung von informationstechnischen Methoden.). PubMed PMID: 9451733
140. **Stolpe, S., & Stang, A.** (2019). Nichtinformative Codierungen bei kardiovaskulären Todesursachen: Auswirkungen auf die Mortalitätsrate für ischämische Herzerkrankungen. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 62(12), 1458-1467.
141. **Start, R. D., & Cotton, D. W.** (1993). The meta-autopsy: changing techniques and attitudes towards the autopsy. *Qual Assur Health Care*, 5(4), 325-332. <https://doi.org/10.1093/intqhc/5.4.325>. PubMed PMID: 8018891
142. **Shojania, K. G., & Burton, E. C.** (2008). The vanishing nonforensic autopsy. *N Engl J Med*, 358(9), 873-875. <https://doi.org/10.1056/NEJMOp0707996>. PubMed PMID: 18305264
143. **Setlow, V. P.** (1996). The need for a national autopsy policy. *Arch Pathol Lab Med*, 120(8), 773-777. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8718906>. PubMed PMID: 8718906
144. **Schwarze, E. W.** (2001). [The significance of the autopsy--now and in the future]. *Verh Dtsch Ges Pathol*, 85, 118-131. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11894389> (Die Bedeutung der Autopsie--heute und morgen.). PubMed PMID: 11894389
145. **Schwarze, E.-W., & Pawlitschko, J.** (2003). Autopsie in Deutschland: Derzeitiger Stand, Gründe für den Rückgang der Obduktionszahlen und deren Folgen. *Dtsch Arztebl International*, 100(43), -7198-.
146. **Schned, A. R., Mogielnicki, R. P., & Stauffer, M. E.** (1986). A comprehensive quality assessment program on the autopsy service. *Am J Clin Pathol*, 86(2), 133-138. <https://doi.org/10.1093/ajcp/86.2.133>. PubMed PMID: 3739967
147. **Saracci, R.** (1993). Problems with the use of autopsy results as a yardstick in medical audit and epidemiology. *Qual Assur Health Care*, 5(4), 339-344. <https://doi.org/10.1093/intqhc/5.4.339>. PubMed PMID: 8018893
148. **Rutty, G. N., & Swift, B.** (2004). Accuracy of magnetic resonance imaging in determining cause of sudden death in adults: comparison with conventional autopsy. *Histopathology*, 44(2), 187-189. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2559.2004.01741.x>. PubMed PMID: 14764063
149. **Rosai, J.** (1996). The posthumous analysis (PHA). An alternative to the conventional autopsy. *Am J Clin Pathol*, 106(4 Suppl 1), S15-17. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8853051>. PubMed PMID: 8853051
150. **Roberts, I. S., Benbow, E. W., Bisset, R., Jenkins, J. P., Lee, S. H., Reid, H., & Jackson, A.** (2003). Accuracy of magnetic resonance imaging in determining cause of sudden death in adults: comparison with conventional autopsy. *Histopathology*, 42(5), 424-430. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2559.2003.01614.x>. PubMed PMID: 12713618
151. **Püschel, K., Kappus, S., & Janssen, W.** (1987). Ärztliche Leichenschau im Krankenhaus. *Arzt Krankenhaus*, 4, 101-105.
152. **Ormsby, A. H., Kilgore, S. P., Goldblum, J. R., Richter, J. E., Rice, T. W., & Gramlich, T. L.** (2000). The location and frequency of intestinal metaplasia at the esophagogastric junction in 223 consecutive autopsies: implications for patient treatment and preventive strategies in Barrett's esophagus. *Mod Pathol*, 13(6), 614-620. <https://doi.org/10.1038/modpathol.3880106>. PubMed PMID: 10874664
153. **Nestler, K., Gradistanac, T., & Wittekind, C.** (2008). [Evaluation of the clinical utility of autopsy: an investigation at the Institute of Pathology, University Hospital of Leipzig]. *Pathologe*, 29(6), 449-454. <https://doi.org/10.1007/s00292-008-1094-z> (Evaluation des klinischen Nutzens der Obduktion: Eine Untersuchung am Institut fur Pathologie des Universitätsklinikums Leipzig.). PubMed PMID: 18854996
154. **Modelmog, D., & Goertchen, R.** (1992). Der Stellenwert von Obduktionsergebnissen. *Dtsch Arztebl International*, 89(42), -6566-6540.
155. **Moch, H., Wegmann, W., & Mihatsch, M. J.** (1999). [Autopsy and modern medicine]. *Praxis (Bern 1994)*, 88(19), 861-867. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10409884> (Autopsie und moderne Medizin.). PubMed PMID: 10409884
156. **Milroy, C. M.** (2007). The autopsy in cases of unascertained sudden death. *Current Diagnostic Pathology*, 13(5), 401-409. <https://doi.org/10.1016/j.cdip.2007.05.009>
157. **Madea, B., Tag, B., Pollak, S., & Zollinger, U.** (2014). Rechtsgrundlagen der Leichenschau. In B. Madea (Ed.), *Die ärztliche*

- Leichenschau* (pp. 21-57). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-34643-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-34643-9_2)
158. **Lundberg, G. D.** (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(8), 736-738. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8718897>. PubMed PMID: 8718897
159. Kitzman, D. W., Scholz, D. G., Hagen, P. T., Ilstrup, D. M., & Edwards, W. D. (1988). Age-related changes in normal human hearts during the first 10 decades of life. Part II (maturity): a quantitative anatomic study of 765 specimens from subjects 20 to 99 years old. *Mayo Clinic Proceedings*,
160. **Khunti, K.** (2000). Referral for autopsies: analysis of 651 consecutive deaths in one general practice. *Postgrad Med J*, 76(897), 415-416. <https://doi.org/10.1136/pmj.76.897.415>. PubMed PMID: 10878201
161. **Kaufman, S. R.** (1996). Autopsy. A crucial component of human clinical investigation. *Arch Pathol Lab Med*, 120(8), 767-770. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8718904>. PubMed PMID: 8718904
162. **Jason, D. R., Lantz, P. E., & Preisser, J. S.** (1997). A national survey of autopsy cost and workload. *J Forensic Sci*, 42(2), 270-275. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9068185>. PubMed PMID: 9068185
163. **Janssen, W.** (1999). Medizinrechtliche Fragen in Verbindung mit Leichenschau, Sektion und biotischer Diagnostik. In W. Remmeli (Ed.), *Pathologie* (pp. 3-17). Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-58620-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-58620-0_1)
164. **Hutchins, G. M., Berman, J. J., Moore, G. W., & Hanzlick, R.** (1999). Practice guidelines for autopsy pathology: autopsy reporting. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. *Arch Pathol Lab Med*, 123(11), 1085-1092. <https://doi.org/10.5858/1999-123-1085-PGFAP>. PubMed PMID: 10539932
165. **Hüsgen, H. F.** (2004). Ärztliche Leichenschau und Todesbescheinigung: Soziale Komponente nicht vergessen. *Dtsch Arztebl International*, 101(17), -8825-.
166. **Horowitz, R. E.** (2004). The challenge of using autopsy information for quality improvement. *Arch Pathol Lab Med*, 128(8), 850-851; author reply 851-852. <https://doi.org/10.5858/2004-128-850-TCOUAI>. PubMed PMID: 15270623
167. **Hooper, J. E., & Geller, S. A.** (2007). Relevance of the autopsy as a medical tool: a large database of physician attitudes. *Arch Pathol Lab Med*, 131(2), 268-274. <https://doi.org/10.5858/2007-131-268-ROTAAC>. PubMed PMID: 17284112
168. **Hölzel, D., Schubert-Fritschle, G., Eckel, R., & Eisenmenger, W.** (2002). Qualität der Angaben von Todesbescheinigungen: Ist die Todesursachenstatistik zu Krebserkrankungen besser als ihr Ruf? *Dtsch Arztebl International*, 99(1-2), 50-.
169. **Hill, R. B., & Anderson, R. E.** (1991). The autopsy crisis reexamined: the case for a national autopsy policy. *Milbank Q*, 69(1), 51-78. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2034185>. PubMed PMID: 2034185
170. **Hill, R. B., & Anderson, R. E.** (1991). Pathologists and the autopsy. *Am J Clin Pathol*, 95(4 Suppl 1), S42-49. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2008883>. PubMed PMID: 2008883
171. **Hardin, N. J.** (2000). Infection control at autopsy: a guide for pathologists and autopsy personnel. *Current Diagnostic Pathology*, 6(2), 75-83. <https://doi.org/10.1054/cdip.2000.0021>
172. **Haque, A. K., Patterson, R. C., & Grawe, M. R.** (1996). High autopsy rates at a university medical center. What has gone right? *Arch Pathol Lab Med*, 120(8), 727-732. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8718896>. PubMed PMID: 8718896
173. **Garner, J. S.** (1996). Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 17(1), 53-80. <https://doi.org/10.1086/647190>. PubMed PMID: 8789689
174. **Gallagher, P. J.** (2007). The pathological investigation of sudden cardiac death. *Current Diagnostic Pathology*, 13(5), 366-374. <https://doi.org/10.1016/j.cdip.2007.05.002>
175. **Friederici, H. H., & Sebastian, M.** (1984). The concordance score. Correlation of clinical and autopsy findings. *Arch Pathol Lab Med*, 108(6), 515-517. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6547307>. PubMed PMID: 6547307
176. **Fernando, L. B. M.** (2009). Place of autopsy in quality assurance of curative service. *Galle Medical Journal*, 13(1). <https://doi.org/10.4038/gmj.v13i1.897>
177. **Feinstein, A. R.** (1996). Epidemiologic and clinical challenges in reviving the necropsy. *Arch Pathol Lab Med*, 120(8), 749-752. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8718900>. PubMed PMID: 8718900
178. **Egervary, M., Szende, B., Roe, F. J., & Lee, P. N.** (2000). Accuracy of clinical diagnosis of lung cancer in Budapest in an institute specializing in chest diseases. *Pathol Res Pract*, 196(11), 761-766. [https://doi.org/10.1016/S0344-0338\(00\)80108-9](https://doi.org/10.1016/S0344-0338(00)80108-9). PubMed PMID: 11186171
179. **Dhom, G.** (1980). Aufgaben und Bedeutung der Autopsie in der modernen Medizin. *Dtsch Arztebl International*, 77(11), 669-672.
180. **Chernof, D.** (1996). The role of managed health care organizations in autopsy reimbursement. *Arch Pathol Lab Med*, 120(8), 771-772. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8718905>. PubMed PMID: 8718905
181. **Chariot, P., Witt, K., Pautot, V., Porcher, R., Thomas, G., Zafrani, E. S., & Lemaire, F.** (2000). Declining autopsy rate in a French hospital: physician's attitudes to the autopsy and use of autopsy material in research publications. *Arch Pathol Lab Med*, 124(5), 739-745. <https://doi.org/10.5858/2000-124-0739-DARIAF>. PubMed PMID: 10782159
182. **Burton, J. L.** (2007). The external examination: An often-neglected autopsy component. *Current Diagnostic Pathology*, 13(5), 357-365. <https://doi.org/10.1016/j.cdip.2007.08.001>
183. **Brugger, C. M., & Kühn, H.** (1979). *Sektion der menschlichen Leiche : zur Entwicklung des Obduktionswesens aus medizinischer und rechtlicher Sicht*. Enke.
184. **Bove, K. E.** (2004). The challenge of using autopsy information for quality improvement. *Arch Pathol Lab Med*, 128(1), 12-13. <https://doi.org/10.5858/2004-128-12-TCOUAI>. PubMed PMID: 14692820

185. **Benbow, E. W., & Roberts, I. S.** (2003). The autopsy: complete or not complete? *Histopathology*, 42(5), 417-423. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2559.2003.01596.x>. PubMed PMID: 12713617
186. **Benbow, E. W.** (1991). The attitudes of second- and third-year medical students to the autopsy. A survey by postal questionnaire. *Arch Pathol Lab Med*, 115(11), 1171-1176. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1747039>. PubMed PMID: 1747039
187. **Belzberg, H., & Rivkind, A. I.** (1998). It always pays to make a diagnosis: to autopsy or not to autopsy? *Crit Care Med*, 26(8), 1299-1300. <https://doi.org/10.1097/00003246-199808000-00002>. PubMed PMID: 9710078
188. **Bellwald, M.** (1982). [Autopsies with unsatisfactory results]. *Schweiz Med Wochenschr*, 112(3), 75-82. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7058317> (Autopsien mit unbefriedigenden Resultaten.). PubMed PMID: 7058317
189. **Bauer, T. M., Potratz, D., Goller, T., Wagner, A., & Schafer, R.** (1991). [Quality control by autopsy. How often do the postmortem examination findings correct the clinical diagnosis?]. *Dtsch Med Wochenschr*, 116(21), 801-807. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1063681> (Qualitätskontrolle durch Autopsie. Wie häufig korrigiert der Obduktionsbefund die klinische Diagnose?). PubMed PMID: 2032530
190. **Battle, R. M., Pathak, D., Humble, C. G., Key, C. R., Vanatta, P. R., Hill, R. B., & Anderson, R. E.** (1987). Factors influencing discrepancies between premortem and postmortem diagnoses. *JAMA*, 258(3), 339-344. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3599326>. PubMed PMID: 3599326
191. **Basso, C., Burke, M., Fornes, P., Gallagher, P. J., de Gouveia, R. H., Sheppard, M.,...Association for European Cardiovascular Pathology.** (2008). Guidelines for autopsy investigation of sudden cardiac death. *Virchows Arch*, 452(1), 11-18. <https://doi.org/10.1007/s00428-007-0505-5>. PubMed PMID: 17952460
192. **Anderson, R. E., Hill, R. B., & Key, C. R.** (1989). The sensitivity and specificity of clinical diagnostics during five decades. Toward an understanding of necessary fallibility. *JAMA*, 261(11), 1610-1617. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2645451>. PubMed PMID: 2645451
193. **Shea, J. D.** (1975). Pressure sores: classification and management. *Clin Orthop Relat Res*(112), 89-100. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1192654>. PubMed PMID: 1192654

## 15. Addendum

### **Modul (optional): Hauptdiagnosen der Obduktion in pathogenetischer Reihenfolge**

Die nachfolgend aufgeführte Art der Darstellung bietet eine Möglichkeit. Andere „Schulen“ unterscheiden Hauptleiden und unmittelbare Todesursachen und ordnen die pathogenetische Reihe entsprechend anders an.

#### **Pathologisch-anatomische Diagnosen**

##### **Metastasiertes Lungenkarzinom**

3,3 x 2,8 x 2,8 cm großes, schlecht differenziertes Adenokarzinom der Lunge im unteren Lungenlappen rechts im Segment SIX und SX mit subtotaler Lumenobturation des rechten Unterlappenbronchus und ausgedehnten Tumornekrosen.

Bei Infiltration und Durchbruch der Pleura visceralis über das mediastinale Fettgewebe Infiltraton per continuitatem in den linken Vorhof mit Ummauerung einer Pulmonalvene, Infiltration per continuitatem in die Adventitia der Aorta thoracica auf 1,5 x 1,0 cm Fläche und der Serosa des Ösophagus auf einer Fläche von 0,5 x 0,5 cm und des rechtsseitigen Zwerchfells auf 1,5 x 1,0 cm Fläche. Infiltration von Gefäßen, Lymphgefäßen und Perineuralscheiden.

Regelrecht liegende Thoraxdrainage rechts mit Zugang im dritten Interkostalraum in der vorderen Axillarlinie. Hämorrhagischer Pleuraerguss rechts von 200 ml.

Seröser, blutig-tingierter Pleuraerguss links von 100 ml.

##### **Pleurametastasen**

Multiple Metastasen der parietalen Pleura rechts auf Höhe der vierten bis sechsten Rippe auf 7,5 x 6,0 x 2,0 cm mit Infiltration der fünften Rippe und mit Infiltration der angrenzenden Interkostalmuskulatur in der vorderen Axillarlinie sowie drei noduläre Metastasen der Pleura parietalis im Bereich der Medioskapularlinie auf Höhe der zweiten bis vierten Rippe von bis zu 2,3 cm im Durchmesser.

Keine Peritonealmetastasen.

##### **Lymphogene Metastasen**

Multiple regionäre lymphogene Metastasen des schlecht differenzierten Adenokarzinoms infracarinal mit einem Konglomerat von 3,5 x 2,0 x 2,0 cm und paratracheal rechts von bis zu 1,3 cm im Durchmesser.

Multiple regionäre lymphogene Metastasen des schlecht differenzierten Adenokarzinoms in den hilären Lymphknoten rechts von bis zu 1,2 cm im Durchmesser.

Multiple nicht regionäre lymphogene Metastasen des schlecht differenzierten Adenokarzinoms in den zervikalen Lymphknoten beidseits von bis zu 0,9 cm im Durchmesser.

Multiple nicht regionäre lymphogene Metastasen des schlecht differenzierten Adenokarzinoms in einem abdominalen paraaortalen Lymphknoten links von 0,9 cm im Durchmesser.

Multiple nicht regionäre lymphogene Metastasen des schlecht differenzierten Adenokarzinoms in den iliakalen Lymphknoten beidseits von bis zu 2,3 cm im Durchmesser.

##### **Hämatogene Metastasen**

Multiple Metastasen des schlecht differenzierten Adenokarzinoms in allen Lungenlappen und der Pleura visceralis von bis zu 1,8 cm im Durchmesser mit disseminierten Lymphgefäßinfiltraten.

Multiple Metastasen des schlecht differenzierten Adenokarzinoms der Leber, in den Segmenten II von 2,2 cm, III von 0,5 cm, IVa von 0,7 cm und VI 1,3 cm im Durchmesser.

Eine Metastase des schlecht differenzierten Adenokarzinoms der Milz von 1,1 cm im Durchmesser.

Eine Metastase des schlecht differenzierten Adenokarzinoms der Niere rechts von 2,2 cm im Durchmesser.

Multiple Metastasen des schlecht differenzierten Adenokarzinoms der Knochen im LWK4 von 3,0 cm im Durchmesser, Os sacrum auf 3,5 cm im Durchmesser, im Acetabulum rechts von 3,0 cm im Durchmesser, Ramus superior des Os pubis rechts auf 2,0 cm im Durchmesser, Ramus superior Os ischii links von 2,5 cm im Durchmesser.

Multiple Metastasen des schlecht differenzierten Adenokarzinoms der Knochen in den zervikalen und thorakalen Brustwirbelkörpern mit regelrechtem Z. n. dorsaler Stabilisierung und Überbrückung von HWK6-BWK3 bei Z. n. Laminektomie HWK7-BWK2 mit makroskopisch Residualtumorgewebe und Infiltration des Myelons ventral auf 3,4 x 1,8 x 1,0 cm.

Frische reizlose Wunde von 13 cm Länge in der dorsalen Medianlinie im Bereich des Übergangs der HWS zur BWS neben zwei paravertebral beidseits auf Höhe der Scapulae verlaufenden reizlosen frischen Wunden von jeweils 3,0 cm Länge.

### **Lungenemphysem**

Geringgradiges zentroazinäres Lungenemphysem aller Lungenlappen, akzentuiert der Oberlappen beidseits. Geringgradige subpleurale, perivaskuläre und -bronchiale Fibrose.

Geringgradige chronische Bronchitis und Peribronchitis.

Geringgradige Anthrakose subpleural, peribronchial, des Lungenparenchyms sowie der mediastinalen Lymphknoten.

### **Beinvenenthrombose**

In den tiefen Beinvenen beidseits frische, teils bindegewebig organisierte 100% lumenobliterierende Thromben von 8 cm Länge und 0,5 cm im Durchmesser.

### **Lungenembolie**

In den peripheren und mittleren Pulmonalarterienästen aller Lungenlappen multiple, frische 100% lumenobliterierende Thrombembolien von bis zu 5 cm Länge und 0,6 cm Durchmesser. Zweifrischere hämorrhagische Infarkte von bis zu 3,5 x 2,5 x 1,0 cm im unteren Lungenlappen links.

### **Arteriosklerose**

Geringgradige Arteriosklerose der Aorta und ihrer großen Äste mit einzelnen lipofibrösen Plaques. Aa. carotides externae et internae ohne relevante Stenosen.

Aa. renales ohne relevante Stenosen.

Geringgradige Arteriosklerose der Hirnbasisarterien.

### **Koronararteriensklerose**

Geringgradige Arteriosklerose der linken und rechten Koronararterie mit einzelnen lipofibrösen Plaques. RCA, LCA, RCX und LAD ohne relevante Stenosen.

Koronarer Rechtsversorgungstyp.

### **Herzhypertrophie und Dilatation**

Geringgradige Dilatation der linken Herzkammer mit einer Myokarddicke von 1,3 cm (Soll: bis 1,3 cm). Geringgradige Dilatation des linken Herzvorhofes.

Mäßiggradige Dilatation der rechten Herzkammer mit einer Myokarddicke von 0,2 cm (Soll: bis 0,3 cm). Geringgradige Dilatation des rechten Herzvorhofes.

Herzgewicht von 300 g (Soll 182 bis 390 g).

Klappenumfänge:

Trikuspidalklappe:	11,6 cm	(Soll: 10,2 bis 10,9 cm).
Pulmonalklappe:	8,2 cm	(Soll: 5,7 bis 6,7 cm).
Mitralklappe:	9,3 cm	(Soll: 8,2 bis 9,1 cm).
Aortenklappe:	7,8 cm	(Soll: 5,7 bis 6,9 cm).

Geringgradig degenerativ veränderte Aortenklappe.

### **Zeichen der Rechts-/Linksherzinsuffizienz**

Mäßiggradig akute und geringgradig chronische Blutstauung der Lunge. Geringgradiges intraalveoläres Ödem. Geringgradige Pulmonalarteriensklerose.

Hochgradig akute und geringgradig chronische Blutstauung der Leber mit Ektasie der Sinusoide bei zentrolobulärer Atrophie der Leberzellbalken und frischen und frischeren zentralen, teils konfluenten zentrozentralen hepatozytären Gruppenzellnekrosen, im Sinne von Stauungsnekrosen. Geringgradig portale Fibrose, geringgradig hepatozytäre Cholestase und geringgradig kanalikuläre Siderose. Geringgradige klein- und großtropfige Leberzellverfettung (10% der Hepatozyten). Hochgradig akute und geringgradig chronische Blutstauung der Milz.

Hochgradig akute und geringgradig chronische Blutstauung der Nieren mit mäßiggradigem Ödem der Tubulusepithelien beidseits. Geringgradige Ödeme der unteren und oberen Extremitäten beidseits.

Rippenserienfrakturen rechts vierte und fünfte Rippe in der Medioklavikularlinie und links zweite bis sechste Rippe in der Medioklavikularlinie sowie Sternumquerfraktur im dritten Interkostalraum (Zustand nach Reanimationsmaßnahmen).

## **Modul (optional): Nebendiagnosen**

Mamma rechts mit ausgeprägter fibrös-zystischer Mastopathie 4,5 x 3,0 x 3,0 cm mit größter Zyste im äußeren oberen Quadranten von 1,8 cm im Durchmesser.

Ovar rechts mit multizystischem serösen Zystadenom (ICD-O-M 8441/0) von 2,5 cm im Durchmesser und Ovar links mit multizystischem serösen Zystadenofibrom von 3,0 cm im Durchmesser (ICD-O-M 9014/0).

Regelrechter Zustand nach Appendektomie mit im rechten Unterbauch verlaufender reizloser Narbe von 11 cm Länge.

## Unklar definierte ICD-10-Codes

Die folgenden ICD-10-Codes gelten als unklar definiert und sollten in der Todesursachenbestimmung nicht, insbesondere nicht als Angabe in Feld **Ia, unmittelbare Todesursache** verwendet werden (im Obduktionskontext v.a. die fett gesetzten ICD-10 Codes): <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/3057>

- C76 Bösartige Neubildungen an unbestimmten, sekundären und nicht näher bezeichneten Stellen
- C80 Bösartige Neubildung, ohne Angabe der Lokalisation
- C97 Bösartige Neubildungen an unabhängigen (primären) multiplen Stellen
- **I46 Herzstillstand**
- **I46.9 Herzstillstand, unspezifiziert**
- I47.2 Ventrikuläre Tachykardie
- I49.0 Herzkammerflimmern und -flattern
- **I50 Herzinsuffizienz**
- **I51.4 Myokarditis, nicht spezifiziert**
- **I51.5 Myokardiale Degeneration**
- **I51.6 Herz-Kreislauf-Erkrankung, nicht spezifiziert**
- **I51.9 Herzerkrankung, nicht spezifiziert**
- I70.9 Generalisierte und nicht spezifizierte Atherosklerose I95.9 Hypotonie, nicht spezifiziert
- **I99 Sonstige und unspez. Störungen des Kreislaufsystems**
- **J96.0 Akute respiratorische Insuffizienz**
- **J96.9 Atmungsversagen, nicht spezifiziert**
- P28.5 Atmungsversagen bei Neugeborenen

R00-R94, R96-R99\* (Kapitel der unbestimmten & unbekannten Ursachen der Sterblichkeit), werden, auch „garbage codes“ genannt:

- R00 Anomalien des Herzschlags
- R01 Herzgeräusche und andere Herztöne
- R02 Gangrän, anderweitig nicht klassifiziert
- R03 Abnormale Blutdruckwerte, ohne Diagnose
- R04 Blutungen aus den Atemwegen
- R05 Husten
- R06 Anomalien der Atmung
- R07 Schmerzen in Hals und Brust
- R09 Sonstige Symptome und Anzeichen im Zusammenhang mit dem Kreislauf und Atmungssystem
- R10 Unterleibs und Beckenschmerzen
- R11 Übelkeit und Erbrechen
- R12 Sodbrennen
- R13 Dysphagie
- R14 Blähungen und verwandte Zustände
- R15 Stuhlinkontinenz
- R16 Hepatomegalie und Splenomegalie, nicht anderweitig klassifiziert
- R17 Nicht spezifizierte Gelbsucht
- R18 Aszites
- R19 Sonstige Symptome und Anzeichen, die das Verdauungssystem und den Bauchraum betreffen
- R20 Störungen des Hautgefühls
- R21 Hautausschlag und andere unspezifische Hauteruptionen
- R22 Lokalisierte Schwellungen, Massen und Klumpen der Haut und des Unterhautgewebes
- R23 Sonstige Hautveränderungen
- R25 Abnorme unwillkürliche Bewegungen
- R26 Anomalien des Gangs und der Beweglichkeit
- R27 Sonstige Koordinationschwächen
- R29 Sonstige Symptome und Anzeichen, die das Nervensystem und den Bewegungsapparat betreffen
- R30 Schmerzen im Zusammenhang mit der Miktion
- R31 Nicht näher bezeichnete Hämaturie
- R32 Nicht näher bezeichnete Harninkontinenz
- R33 Zurückhalten von Urin
- R34 Anurie und Oligurie

- R35 Polyurie
- R36 Ausfluss aus der Harnröhre
- R39 Sonstige Symptome und Anzeichen im Zusammenhang mit dem Harnsystem
- R40 Somnolenz, Stupor und Koma
- R41 Andere Symptome und Anzeichen, die die kognitiven Funktionen und das Bewusstsein betreffen
- R42 Schwindel und Benommenheit
- R43 Störungen des Geruchsund Geschmacksempfindens
- R44 Sonstige Symptome und Anzeichen, die allgemeine Empfindungen und Wahrnehmungen betreffen
- R45 Symptome und Anzeichen, die den emotionalen Zustand betreffen
- R46 Symptome und Anzeichen, die Aussehen und Verhalten betreffen
- R47 Sprachstörungen, anderweitig nicht klassifiziert
- R48 Legasthenie und andere symbolische Funktionsstörungen, anderweitig nicht klassifiziert
- R49 Störungen der Stimme
- R50 Fieber anderer und unbekannter Ursache
- R51 Kopfschmerzen
- R52 Schmerzen, anderweitig nicht klassifiziert
- R53 Unwohlsein und Müdigkeit
- **R54 Senilität**
- **R55 Synkope und Kollaps**
- R56 Konvulsionen, anderweitig nicht klassifiziert
- **R57 Schock, anderweitig nicht klassifiziert**
- **R58 Blutungen, anderweitig nicht klassifiziert**
- R59 Vergrößerte Lymphknoten
- R60 Ödeme, anderweitig nicht klassifiziert
- R61 Hyperhidrosis
- R62 Ausbleiben der erwarteten normalen physiologischen Entwicklung
- R63 Symptome und Anzeichen, die die Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme betreffen
- **R64 Kachexie**
- R68 Sonstige allgemeine Symptome und Anzeichen
- R70 Erhöhte Erythrozytensedimentationsrate und Anomalie der Plasmaviskosität
- R71 Abnormität der roten Blutkörperchen
- R72 Anomalien der weißen Blutkörperchen, nicht anderweitig klassifiziert
- R73 Erhöhter Blutzuckerspiegel
- R74 Abnorme Serumenzymwerte
- R75 Labornachweis eines humanen Immundefizienz-Virus [HIV]
- R76 Andere abnorme immunologische Befunde im Serum
- R77 Sonstige Anomalien von Plasmaproteinen
- R78 Befunde von Drogen und anderen Substanzen, die normalerweise nicht im Blut vorkommen
- R79 Sonstige abnorme Befunde der Blutchemie
- R80 Isolierte Proteinurie
- R81 Glykosurie
- R82 Sonstige abnorme Befunde im Urin
- R83 Abnorme Befunde im Liquor cerebrospinalis
- R84 Abnorme Befunde in Proben der Atmungsorgane und des Brustkorbs
- R85 Abnorme Befunde bei Proben aus den Verdauungsorganen und der Bauchhöhle
- R86 Abnorme Befunde bei Proben aus den männlichen Genitalorganen
- R87 Abnorme Befunde bei Proben der weiblichen Genitalorgane
- R89 Abnorme Befunde bei Proben aus anderen Organen, Systemen und Geweben
- R90 Abnorme Befunde bei der diagnostischen Bildgebung des zentralen Nervensystems
- R91 Abnorme Befunde bei der diagnostischen Bildgebung der Lunge
- R92 Abnorme Befunde bei der diagnostischen Bildgebung der Brust
- R93 Abnorme Befunde bei der diagnostischen Bildgebung anderer Körperstrukturen
- R94 Abnormale Ergebnisse von Funktionsuntersuchungen
- **R96 Sonstiger plötzlicher Tod, Ursache unbekannt**
- **R98 Unbeaufsichtigter Tod**
- R99 Sonstige unbestimmte und nicht spezifizierte Todesursachen

**Tabelle 3.: Dekubitus Klassifikation nach Shea 1975 [193]**

Grad	Beschreibung
I	Erythem mit begleitender Verhärtung, Überwärmung und minimaler abrasionsartiger Schädigung der Epidermis, wodurch die Dermis freigelegt wird.
II	Unregelmäßige flache Ulzeration mit Beteiligung des subkutanen Fettgewebes, begleitet von Erythem, Induration und lokaler Temperaturerhöhung.
III	Tiefe Ulzeration mit chronisch übelriechender, nekrotischer Basis; dicke, hyperpigmentierte Ränder; und stark unterspülte Haut. Der Patient ist in der Regel toxisch, anämisch und hypoproteinämisch.
IV	Tiefe Ulzeration bis zum Knochen, häufig mit septischer Luxation und/oder Osteomyelitis bei einem hochgradig toxischen Patienten.

**Tabelle 4.: Häufig verwendete und unklar definierte Begriffe, sowie wichtige Beschreibungselemente [135]**

Beispiel	Relevante, deskriptive Komponenten
Pneumonie	Primär, hypostatisch Ursache: Z. B. Aspiration, Erreger Sofern Folge von Immobilität: Ursache für die Immobilität
Infektion	Primär oder sekundär Ursache: Z. B. Erreger Sofern primär: Bakteriell oder viral Sofern sekundär: Nähere Angaben zum primären Infekt
Harnwegsinfekt	Lokalisation im Harntrakt Ursache: Z. B. Erreger Sofern Folge von Immobilität: Ursache für die Immobilität
Nierenversagen	Akut, chronisch oder terminal Ursache: Z. B. Hypertonie, Arteriosklerose, Herzerkrankung, Infekt Sofern Folge von Immobilität: Ursache für die Immobilität
Hepatitis	Akut oder chronisch Ursache: Z. B. alkoholbedingt Sofern viral: Typ (A, B, C, D oder E)
Infarkt	Organ angeben (z.B. Herz, Hirn) Ursache: Z. B. arteriosklerotisch, thrombotisch, embolisch
Thrombose	Arteriell oder venös: Gefäß nennen Intrakranieller Sinus: Eitrig, nicht eitrig, venös (welche Vene) Postoperativ oder Immobilität: Zusätzlich die Krankheit, die Anlass für die OP oder Immobilität war
Lungenembolie	Ursache: Z. B. Beinvenenthrombose Postoperativ oder bei Immobilität: Zusätzlich die Krankheit, die Anlass für die OP oder Immobilität war
Leukämie	Akut, subakut, chronisch Lymphatisch, myeloisch, monozytär
Alkohol/ Arzneimittel/ Betäubungsmittel	Einfacher Gebrauch oder längerer Abusus Abhängigkeit
Komplikation bei medizinischer Behandlung	Angabe von Komplikation und Behandlung (z.B. OP) sowie der Krankheit, die Anlass dafür war
Demenz	Ursache: Z. B. senil, Alzheimer, multiple Infarkte
Tod durch äußere Ursache	Nähere Umstände (z.B. Radfahrer von Auto erfasst) Unfall, suizidal, tätlicher Angriff, Komplikation medizinischer Behandlung oder Umstände unbestimmt, Unfallort (z.B. Straße, Wohnhaus) und ggf. Tätigkeit zum Zeitpunkt des Todes (z.B. Golf, Kinobesuch, Berufsausübung)