

Ertrinken

Tod aus natürlicher Ursache

Ertrinken

Tod im Wasser

- Ertrinken (Unfall, Suizid, Tötung)
- Badetod
- Tod beim Tauchen
- Natürlicher Tod im Wasser

Ertrinken

Definition

Ersticken aufgrund einer Flüssigkeitsaspiration, wobei das Individuum während der Aspiration zumindest mit dem Gesicht in die Flüssigkeit eingetaucht war.

Pathophysiologie des Ertrinkens

1. **Einatmung:** „Überraschungseinatmung“ beim plötzlichen Hineinkommen ins (kühle) Wasser
2. **Stadium des Atemanhaltens (Apnoe):** *willkürliches* Luftanhalten (ca.1 - 1,5 Minuten)
3. **Dyspnoe:** CO₂-Anstieg mit *unwillkürlichem* Wiedereinsetzen der Atmung durch Reizung des Atemzentrums, Husten, Wasserverschlucken und -aspiration, Erbrechen, Lungenüberblähung und krampfhaftem Atmen (Schaumpilzbildung aus Luft, Schleim und Wasser), Bewusstlosigkeit (ca. 1 - 2,5 Minuten)
4. **Krampfstadium:** tonisch-klonische Krämpfe (Dauer bis 1,5 Minuten)
5. **Atemlähmung** bei noch vorhandenem Kreislauf
6. **Terminale Schnappatmung** und Herzstillstand

Obduktionsbefunde beim Ertrinken

Lunge und Atemwege:

- Schaumpilz (vitaless Zeichen!)
- akutes Lungenemphysem
- akutes Lungenödem
- ggf. Aspiration von Erbrochenem
- „Paltauf´sche Flecken“ unter dem Lungenfell

Magen

- verwässerter Inhalt (*Wylder´sches* Zeichen)
- Schleimhauteinrisse durch Erbrechen (früher: *Sehrtsche* Schleimhautrisse, aktuell: Fritz-Zeichen)

Schädel

- vermehrte Flüssigkeit in der Keilbeinhöhle (Svechnikow-Zeichen)
- Einblutungen in die Cellulae mastoideae
- Blutfülle der inneren Organe bei häufig blutleerer Milz

Besonderheiten von Wasserleichen

- Waschhautbildung durch Aufquellen der Haut von Händen und Füßen (Wassertemperaturabhängig) bis hin zur „handschuhartigen“ Ablösung von Oberhaut und Fingernägeln
- Totenflecken, wenn überhaupt, meist an der Rumpfvorderseite ausgeprägt
- postmortale Verletzungen (Schiffsschraube, Tierfraß) und Treibverletzungen
- Fettwachsbildung

Badetod

Definition

Plötzliches Untertauchen mit Todeseintritt durch Nervenreflexe (N. vagus) und fehlenden bzw. nur gering ausgeprägten Ertrinkungsbefunden

Drei Risikogruppen:

- Kinder (häufig mit genetischer Prädisposition [long QT-Syndrom])
- Alkoholisierte Personen
- Organisch kranke Personen

Tod beim Tauchen

- **Apnoe-Tauchen:** Durch Hyperventilation wird der CO₂-Anteil im Blut herabgesetzt und der Reiz auf das Atemzentrum vermindert -> plötzliche Sauerstoffmangelversorgung des Gehirns führt zu Bewusstlosigkeit und zum Ertrinken
- **Caisson-Krankheit** (selten): Beim Presslufttauchen kommt es infolge zu schnellen Auftauchens zu einer Stickstoffentsättigung des Blutes mit Gasblasenbildung in Haargefäßen und Fettgewebe; Todesursache: Gasembolie der Lunge oder des Gehirns

Häufigste Todesursache beim Gerätetauchen: **Ertrinken** infolge Panik (Atemregler wird nicht mehr benutzt)

Natürlicher Tod im Wasser

Definition

Plötzlicher krankheitsbedingter Tod, zu dem es nur zufällig beim Schwimmen oder Baden kommt.

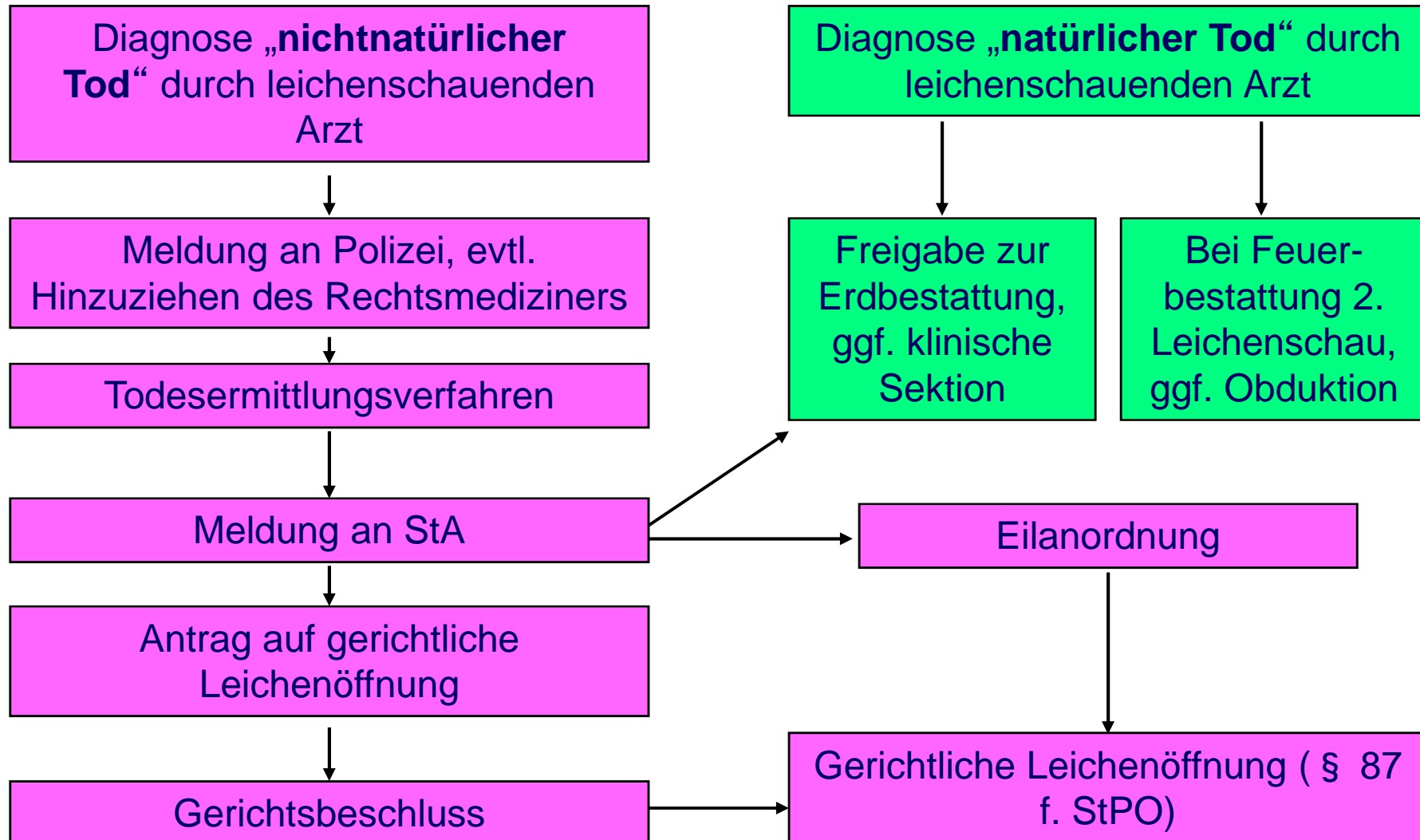
z. B. angeborene Herzfehler oder Aortenisthmusstenosen bei Kindern, Herzinfarkt oder Aortenaneurysma bei Erwachsenen; in allen Altersgruppen epileptische Anfälle.

Tod aus natürlicher Ursache

Inhalt:

- Definitionen
- Statistik
- Theorie/Beispiele/Fälle
 - Herz-/Kreislaufsystem
 - Atmungsorgane
 - Hirn und Hirnhäute
 - Verdauungstrakt und Urogenitalsystem
 - andere natürliche Ursachen f. plötzlichen Tod
- Spezielle Begleitumstände

Todesart



Todesarten: natürlicher Tod

Definition:

Der natürliche Tod ist ein Tod aus krankhafter innerer Ursache, der völlig unabhängig von rechtlich bedeutsamen Faktoren eingetreten ist.

Plötzlicher natürlicher Tod - Definition

Der Tod tritt überraschend aus scheinbar völliger Gesundheit, unerwartet nach banalen Krankheitserscheinungen o. nach rapider Verschlechterung einer bekannten Vorerkrankung ein.

Nach Definition d. WHO:

Todesfälle, die innerhalb von 24 h nach Auftreten von Krankheitssymptomen zum Tode führen.

Todesursachen:

Herz und Aorta	ca. 50%
Atmungsorgane	ca. 15%
Hirn und Hirnhäute	ca. 10%
Verdauungs-und Urogenitalsystem	ca. 10%
Sonstige Erkrankungen	ca. 10%
ungeklärt	ca. 5%

Herz-Kreislaufsystem:

Plötzlicher Herztod:

- Koronare Herzerkrankung („Verhärtung/Verkalkung“ der Herzkranzschlagadern)
- hypertensive Herzerkrankung (kritisches Herzgewicht: 500 g)
- Kardiomyopathien
- Herzrhythmusstörungen
- Herzklappenfehler
- Entzündungen des Herzens (Endo-/Myokarditis)

Sonstige Erkrankungen:

- Lungenarterienthrombembolie
- Rupturiertes Aortenaneurysma; Aortendissektion

Atmungsorgane:

- Lungenentzündung (cave: posttraumatisch o. nach Intoxikationen – nicht natürlicher Tod!!!)
- Asthma bronchiale
(Todesursache: akutes Rechtsherzversagen b. chron. Rechtsherzbelastung u. akut erhöhtem Pulmonalgefäßwiderstand u./o. Hypoxämie durch Bronchialkonstriktion und Dyskrinie – Anamnese! Histologische Untersuchungen!)

Hirn und Hirnhäute:

Mechanismus:

Lokale Beeinträchtigung vitaler (respiratorischer u./o. kardialer Zentren) o. generalisierte Hirnschwellung

→ Zentrale Dysregulation

Obduktionsbefunde:

- Hirnödem
- häufig Weitstellung der Hohlorgane (Blase, Enddarm)

Hirn und Hirnhäute:

- Schlaganfall
- Hirnmassenblutung (hypertensiv (durch Bluthochdruck), meist im Bereich der Stammganglien)
- SAB, Subarachnoidalblutung (Blutung unter die weiche Hirnhaut) bei rupturiertem Hirnbasisarterienaneurysma (etwa 1 – 2 % d. Bevölkerung haben Aneurysmen, meist im vorderen Anteil d. Circulus arteriosus Willisii (Gefäßsystem a. d. Hirnbasis))
- Entzündung (Meningitis (insbesondere eitrig-bakteriell) u. Enzephalitis)
- Epileptische Anfälle (häufig autonom induzierte kardiale Arrhythmien o. zentrale Apnoe im Status epilepticus todesursächlich)

Verdauungstrakt u. Urogenitalsystem:

Verdauungstrakt:

- Ösophagusvarizen (Speiseröhrenkrampfadern)
- Mallory-Weiss-Syndrom (Risse in der Speiseröhrenschleimhaut); Boerhaave-Syndrom (Ruptur der gesamten Speiseröhrenwand) (selten!)
- Ulcus ventriculi/duodeni (Magen-/Zwölffingerdarmgeschwür)
- akute, fulminant verlaufende Pankreatitis (Bauchspeicheldrüsenentzündung)
- Peritonitis
- Ileus
- spontane Milzruptur (b. Splenomegalie (Milzvergrößerung) durch lokale o. systemische Erkrankung)

Urogenitaltrakt:

- Nierenversagen (selten als „plötzlicher Tod“)
- Pyelonephritis (Nierenbeckenentzündung)

Andere natürliche Ursachen f. plötzlichen Tod:

- Stoffwechselerkrankungen (z.B. Diabetes: Hypo-/Hyperglykämie)
- Erkrankungen d. endokrinen Systems (z. B.: Hyperthyreose, Phäochromozytom, M. Addison)
- Zuvor unbekannte Tumorerkrankungen

...

Spezielle Begleitumstände

- Todesfälle am Arbeitsplatz
- Todesfälle im öffentlichen Gewahrsam
- Tod im Straßenverkehr
- Todesfälle beim Sport
- Tod während der Schwangerschaft
- Plötzliche Todesfälle im Krankenhaus/ Arztpraxis