

Instruktor/in

Nothelferkurs

für

Führerausweiserwerbende



MedicTeam.chch
Seebühlstrasse 1
8472 Seuzach
Tel. +4179 424 92 99
info@medicteam.ch
www.medicteam.ch

Inhaltverzeichnis

Teil 1 Der Kurs

Register 1

Überblick der Präsentation	Seite	1
Kursaufbau	Seite	3
Der Einstieg	Seite	4
Lektion 1	Seite	6
Lektion 2	Seite	68
Lektion 3	Seite	106
Lektion 4	Seite	131
Auf Wiedersehen	Seite	194
Übungen, Fallbeispiele	Seite	199
Unfälle verhindern	Seite	208
Ablauf bis zum Führerausweis	Seite	209

Teil 2 Hintergrundwissen über...

Register 2

Tunnel	Seite	1
Stromunfall	Seite	2
HIV-PEP-Stellen	Seite	4
Amputatversorgung	Seite	5
Akute Belastungsreaktion	Seite	10
Medizinischer Schock	Seite	12
Schlaganfall	Seite	17
Herzschmerz	Seite	24
Herzinfarkt	Seite	31
Alkohol / Drogen im Strassenverkehr	Seite	39
Bewusstlosigkeit / Ohnmacht	Seite	45
Krampfanfälle	Seite	49

Teil 3: Rund ums Unterrichten

Register 3

Richtlinien für Nothelferkurse	Seite	1
Organisatorisches (zum Erarbeiten)	Seite	2
Auftreten /Kommunikation	Seite	3
Nervosität	Seite	4
Konflikte und Störungen	Seite	5
Positives Lernklima	Seite	6

Teil 1

Der Kurs

Register 1

Überblick der Präsentation

Willkommen (Theorie: ca. 30min)

- Begrüssung
- Infos
- Überblick

1. Lektion Rund ums Helfen

- Definition Nothelfer
- Hinderungsgründe und Gegenargumente
- Rettungskette
- Ampelschema grob
- Ampelschema detailliert
 - Absichern (+ ca.30 min praktische Übung)
 - Alarmieren (+ca.15min praktische Übung)
- Helfer
- Kommunikation
- Praktische Beispiele (ca.30min Gruppen-Arbeit)
- Autobahn
- Tunnel
- Feuer-Rauch
- Andere gefahren
- Schock im Volksmund (Akute Belastungsreaktion)

Filme Lektion 1: ca. 24 min

2. Lektion Ansprechbare Verletzte (Theorie ca. 45min)

- Medizinischer Schock
- Wunden und Blutungen (kleine und grosse Wunden)
- Druckverband (+ca.15min praktische Übung)
- Fremdkörper (+ca.15min praktische Übung)
- Verbrennungen (Verbrennung/Verätzung – Fläche – Tiefe – Ort)
- Stromunfall (Hochspannungsleitung)

Filme Lektion 2: 0 min

3. Lektion Bewusstlose mit Atmung (Theorie ca.45min)

- Wirbelsäulenverletzung
- Schienengriff (+15min Praktische Übung)
- Seitenlage en bloc (+15min praktische Übung)
- Bewusstlose Betroffene
- Rautekgriff (+15min praktische Übung)
- Bergen aus dem Auto (+30 min Praktische Übung)

Filme Lektion 3: 0min

4. Lektion Bewusstlose - ohne Atmung (Theorie ca.60min)

- Pateientenbeurteilung (+15min praktische Übung)
- Vitalfunktionen/Kreislauf
- Atmungsorgane
- Blutkreislauf
- Nervensystem / Gehirn
- Schlaganfall
- Herz
- Herzinfarkt
- Risikofaktoren: Schlaganfall/Herzinfarkt
- Bewusstsein- Koma
- Kehlideckel (Aspiration)
- Stabile Seitenlage (+15 min Praktische Übung)
- reversibel / irreversibel
- Atmung kontrollieren
- „Hilfe“/Alarmieren
- Herz-Lungen-Wiederbelebung (+30 min Praktische Übung)

- AED (+20min praktische Übung)
- BLS-AED_SRC Algorithmus
- Patientenbeurteilung (vollständig)

Filme Lektion 4: ca. 40 min

Auf Wiedersehen

- Vorbeugen
- Fragen zum Kurs?
- Weitere Kurse
- Ausweis / Impressum

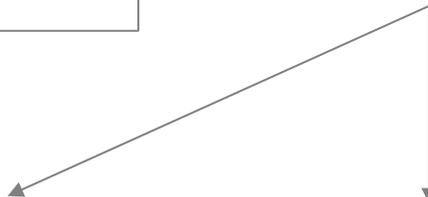
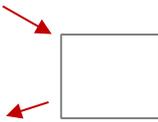
Gesamt: 3 Stunden Theorie + 5.4 Stunden Praktische-Arbeit 1.6 Stunde Pause und offene Fragen klären

Kursaufbau

Notsituation



Patientenkontakt



Kursaufbau

Notsituation

1 Lektion

Rund ums Helfen

Patientenkontakt

Ansprechbar?

ja

nein

2 Lektion

Schmerzen
Blut
Lagern
Betreuen

«Hilfe!»
Atmung?

ja

nein

3 Lektion

Stabile Seitenlage
Alarmieren
Betreuen

Alarmieren
Kompressionen
Beatmung

4 Lektion

AED

Rettungswagen

Spontane Lebenszeichen

**Hier wird
im Ordner
die gesamte
Präsentation
inkl. Instruktoren-Text
hinzugefügt**

Fallbeispiel



Fallbeispiel



Fallbeispiel



Fallbeispiel



Fallbeispiel



Fallbeispiel



Fallbeispiel



Fallbeispiel



Unfälle verhindern

Alkohol

Was sagt das Gesetz?

Wer in angetrunken Zustand ein Motorfahrzeug führt, wird mit Gefängnis oder mit Busse bestraft (Art. 91, Abs. 1 Strassenverkehrsgesetz). Dasselbe gilt für Personen, die wegen Drogen oder Medikamenten fahruntüchtig sind (Art.90, SVG).

Promillewerte von 0,5 bis und mit 0,79 gelten als „einfache Trunkenheit“. Diese wird mit einer Busse geahndet, führt jedoch nicht zwingend zum Fahrausweisentzug.

Ab 0,8 Promille spricht man von “qualifizierter Trunkenheit“ und der Fahrausweis muss für mindestens drei Monate abgegeben werden, im Wiederholungsfall gar für mindestens zwölf Monate.

Für Neulenkende und Berufsschauffeure gilt ab Januar 2014 die Null-Promille-Regel.

Zu widerhandlungen bis 0,79 Promille werden mit Busse bestraft. Ab 0,8 Promille folgt zusätzlich ein Führerausweisentzug (verbunden mit Verlängerung der Probezeit um ein Jahr für Neulenkende). Im Wiederholungsfall wird der provisorische Ausweis annulliert.

Wer mit 1.6 oder mehr Promille kontrolliert wird, verliert den Fahrausweis auf unbestimmte Zeit und muss sich obligatorisch einer Fahreignungsabklärung unterziehen.

Alkoholkontrollen können verdachtsfrei, das heisst ohne konkreten Anlass wie auffälliges Fahrverhalten oder Alkoholgeruch, durchgeführt werden.

Übrigens: Wer eine Person zum Trinken ermuntert, obwohl klar ist, dass diese anschließend mit dem Auto unterwegs ist, macht sich als Mittäter strafbar. Dies gilt für Wirte, Gastgeber, aber auch für Kollegen.

Wie geht die Versicherung mit Alkohol- und Drogenunfällen um?

Bei Unfällen wegen Grobfahrlässigkeit – dazu gehören unter anderem auch Drogen und Alkohol am Steuer – haben die Versicherungen die gesetzliche Pflicht, Leistungen zu kürzen.

Beispielsweise zahlt die Vollkaskoversicherung den Schaden am Fahrzeug nur teilweise oder gar nicht. Die Haftpflichtversicherung, die Ansprüche Dritter bezahlen muss, fordert einen Teil der Kosten zurück (Regress). Im Fall von Personenschäden können Kürzungen bei Taggeldentschädigungen und Renten vorgenommen werden. Die Kosten eines Unfalls mit Verletzten betragen sehr schnell mehrere hunderttausend Franken!



Filme

- Disco Fieber
- SMS am Steuer (bitte erst ab 16J.)
- 10 Drogen, die man nicht nehmen sollte ;-)

Sind im Intranet abrufbar!

Zu empfehlen:

www.roadcross.ch (es gibt auch einen Newsletter)

Fahren soll Spass machen!

Doch mit dem Fahren, übernimmt man Verantwortung, die wahrgenommen werden muss. So kann der Spass auch nach dem Aussteigen weiter gehen.

Ablauf bis zum Führerausweis

Vorgehen

- Nothelfer-Kurs
- Gesuchs Formular vom Strassenverkehrsamt
- Seh-Test
- Theorie lernen
- Theorieprüfung
- Fahrstunden
- Verkehrskunde
- Praktische Prüfung
- Führerausweis auf Probe «grünes L»
- 2-Phasen Ausbildung / 2 Fahrkurse absolvieren

Nothelferkurs

Wer sich für den Erwerb eines Lernfahrausweises anmeldet, muss nachweisen, dass der Nothelferkurs absolviert wurde.



Der Kurs darf nicht mehr als 6 Jahre zurückliegen.
(beim Absolvieren der praktischen Führerprüfung)

Gesuchs Formular

Formular bei Strassenverkehrsamt besorgen oder auf der Homepage des Strassenverkehrsamtes selber ausdrucken.



Sehtest

Vor dem Einreichen des Formulars beim Strassenverkehrsamt muss der/die Gesuchsteller/in sein Sehvermögen bei einem Optikergeschäft prüfen lassen.

Formular mitnehmen und ausfüllen lassen.

Der Sehtest darf nicht mehr als 24 Monate zurückliegen.

831

26534

987521

3 5 2 4 0 1

Theorie lernen

Lehrmittel, CD, Lernkartei, Buch

Das Buch «Autofahren heute» empfehle ich als Grundlage durchzulesen (im Buchhandel)

Die Theorieprüfung verfällt nach 2 Jahren



Theorieprüfung

Die Theorieprüfungen werden durch das Strassenverkehrsamt durchgeführt.

Bei der Basistheorieprüfung sind 50 Fragen in 45 Minuten zu lösen.

Die Theorieprüfung gilt als bestanden: wenn Sie nicht mehr als 15 Fehlerpunkte haben.

Als Fehlerpunkte gelten:

- nicht angekreuzte, richtige Antworten
- falsch angekreuzte Antworten



Fahrstunden

Nach bestandener Theorieprüfung wird Ihnen der Lernfahrausweis ausgestellt.

Sie können jetzt mit Fahrstunden beginnen.



Nebenbei dürfen Sie unter den folgenden Bedingungen private Begleitfahrten durchführen:

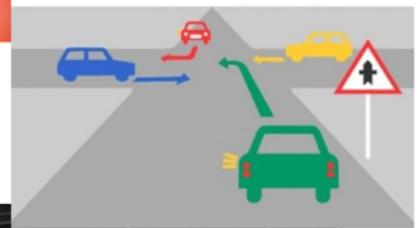
- Begleitperson ist mindestens 23-jährig
- Ist im Besitze des Führerausweises seit mindestens 3 Jahren
- Besitzt den definitiven Führerausweises

Verkehrskunde (VKU)

Beim Anmelden zur praktischen Führerprüfung...

...ist nachzuweisen, dass ein Kurs über Verkehrskunde von acht Stunden Dauer bei einem/einer Fahrlehrer/in besucht wurde.

Der Kursbesuch darf nicht länger als 2 Jahre zurückliegen



Praktische Prüfung

Die praktische Führerprüfung umfasst:

Das Fahren im Verkehr mit der Bedienung des Motorfahrzeugs

Das Anpassen an die Strassen-, Verkehrs- und Sichtverhältnisse und an die Besonderheiten von Fahrzeug und Ladung.

Manövrieren unter Beachtung des übrigen Verkehrs.

Fahren auf Autobahnen.



Führerausweis auf Probe

Nach bestandener Prüfung erhält der Lernfahrer den Führerausweis **auf Probe**.

Die Probezeit beträgt 3 Jahre



2-Phasen Ausbildung

Die Weiterbildung dauert 16 Stunden.
Sie wird auf zwei Kurstage aufgeteilt.
(1. Tag empfiehlt sich innerhalb 6 Monaten)

Kurse können bei verschiedenen, anerkannten Anbietern besucht werden.

Die Weiterausbildung ist grundsätzlich mit dem eigenen Fahrzeug zu besuchen.

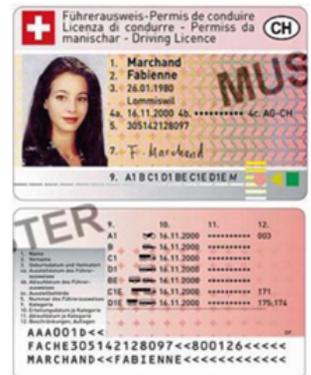
Der Kursveranstalter kann Kursteilnehmern, die kein eigenes Fahrzeug besitzen, Kursfahrzeuge zur Verfügung stellen.



Erteilung des unbefristeten Führerausweises

Nach 3 Jahren Probezeit wird auf Gesuch hin der unbefristete Führerausweis erteilt, sofern folgende zwei Bedingungen erfüllt sind:

- 2 absolvierte Weiterbildungskurse
- Fahrerischer Leumund
(keine gravierenden Delikte im Strassenverkehr)



Teil 2

**Hintergrundwissen
über ...**

Register 2

VOR DEM TUNNEL

- Sich vergewissern, dass keine Probleme auftreten (überhitzte Bremsen, zu hohe Motortemperatur, Defekte der elektrischen Systeme etc.).
- Die Höhe des Fahrzeuges resp. dessen Ladung kennen.
- Bei längeren Tunnels sich vergewissern, dass noch genügend Treibstoff im Tank ist.
- Den Fahrstil anpassen und die signalisierte Höchstgeschwindigkeit einhalten.
- Die Abblendlichter einschalten.
- Im Winter Risiko von Glatteis vor und nach dem Tunnel: Die zirkulierende Luft in der unmittelbaren Umgebung des Tunnels lässt die Belagstemperatur abkühlen.
- Die Augen müssen sich an die veränderten Lichtverhältnisse anpassen: Dies braucht eine gewisse Zeit.
- Radio hören (System RDS).



IM TUNNEL

- Die Distanz zwischen den Fahrzeugen einhalten (Regel: 21 .. 22 zählen, für Lastwagen Mindestabstand 100 m).
- Aufmerksam sein und sich nicht ablenken lassen.
- Nie im Tunnel wenden oder rückwärts fahren.
- Nur im Notfall anhalten.
- Lüftung auf Umluft stellen.
- Nicht rauchen.

Unser Dank an die Gendarmerie vaudoise, Feuerwehr und Polizei der Stadt Lausanne.

STAU

- Warnblinklichter einschalten, um die Verkehrsstockung zu signalisieren.
- Genügend Platz für die Durchfahrt von Notfallfahrzeugen freilassen (Gasse für Polizei, Krankenwagen, Feuerwehr).
- Sicherheitsabstand (20–50 m) zwischen den Fahrzeugen einhalten.
- Den Motor abschalten.
- Radio: Verkehrsinformationen verfolgen.
- Nur auf polizeiliche Anordnung das Fahrzeug verlassen (Zündschlüssel stecken lassen).



FEUER IM TUNNEL

- Den Motor abstellen und den Zündschlüssel stecken lassen.
- Das Fahrzeug unverzüglich verlassen und sich in Sicherheit bringen: Jede Sekunde zählt!
- Nicht in Panik geraten und Angaben der Hinweistafeln befolgen oder an der Tunnelwand entlanggehen, um Notausgang/Schutzraum zu finden.



PANNE/BRAND

- Die Warnblinkanlage einschalten, um Gefahr zu signalisieren.
- Versuchen, falls möglich, aus dem Tunnel herauszufahren.
- Ist dies unmöglich, rechts heranzufahren.
- Sofort den Motor abstellen und den Zündschlüssel stecken lassen.
- Über Notrufsäule die Polizei verständigen (Richtung siehe Pfeile).
- Versuchen, mit dem eigenen Feuerlöscher oder dem der Schutzrische den Brand zu löschen.
- Kann das Feuer nicht gelöscht werden, den Angaben der Hinweistafeln zu einem Notausgang oder einem Schutzraum folgen.



Elektrounfall ... Was nun?

Das richtige Verhalten bei einem Elektrounfall ist nicht nur für die verletzte Person, sondern auch für die Helfer von höchster Bedeutung. Es ist überlebenswichtig. Die Sicherheit der Retter hat immer erste Priorität, bevor sie sich um die Verletzten kümmern können.

Beatrix Gurtner*

Keine Bagatellisierung

Elektrounfälle sind nicht auf die leichte Schulter zu nehmen. Sie können gravierende Folgen haben und das Leben für immer verändern. Gemäss Suva ist das Risiko, bei einem Elektrounfall das Leben zu verlieren, 50-mal höher als bei einer anderen Unfallart. Gefahren der Elektrizität werden unterschätzt. So kommt es trotz Präventivmassnahmen immer wieder zu schweren Elektrounfällen. 430 Elektrofachleute erleiden jährlich einen Unfall, 2 bis 3 Personen

verlieren dabei ihr Leben. Rund 50 Berufsleute tragen schwerste Verletzungen davon. Würden die «Fünf Sicherheitsregeln für spannungsfreies Arbeiten» konsequent angewendet, liessen sich fast die Hälfte der Elektrounfälle verhindern. Schon das Einhalten der ersten drei Regeln - *Freischalten, Sichern und Prüfen* - verhindert ein Drittel aller Unfälle.¹

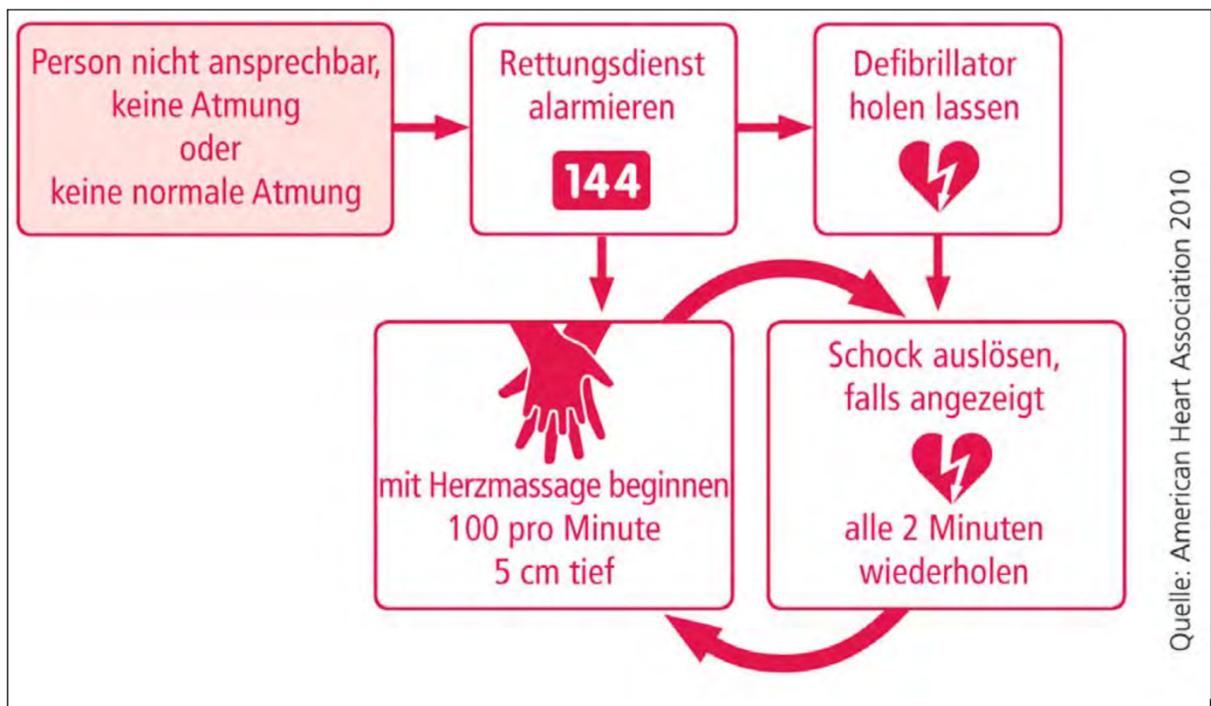
Verletzungsfolgen

Ein Stromschlag führt zu vielfältigen Verletzungen. Wird das Herz durchströmt, droht gar der Tod, wenn nicht unverzüglich richtige Erste Hilfe geleis-

tet wird. Neben dem gefürchteten Herzkammerflimmern können weitere Verletzungen auftreten, wie beispielsweise Herzrhythmusstörungen, Verbrennungen oder eine Verkrampfung der Atemmuskulatur. Es gibt auch Folgeverletzungen, beispielsweise ein Sturz von einer Leiter.

Prävention und Notfalltraining

Viele Elektrounfälle lassen sich vermeiden. Verantwortungsvolle Arbeitgeber setzen alles daran, ihre Angestellten präventiv zu schulen und mit geeigneten Hilfsmitteln zu schützen. Trotz aller Vorsichtsmassnahmen kann es jedoch immer wieder zu Unfällen kommen. Um für solche Fälle gewappnet zu sein, sind ein geeigneter Nothilfekurs und ein regelmässiges Verhaltenstraining bei Elektrounfällen unabdingbar, denn dieser relativ bescheidene Aufwand kann Leben retten.



Quelle: American Heart Association 2010

Verhalten bei Elektrounfällen

Die Sicherheit der Helfer steht an erster Stelle, denn wer soll retten, wenn die Retter selbst zu Opfern werden? Die Versorgung von Verletzten im Niederspannungsbereich erfordert ein anderes Verhalten als im Hochspannungsbereich. Der Rettende verschafft sich eine Übersicht über das Unfallgeschehen zur richtigen Einschätzung des Gefahrenpotenzials, damit er gezielte Rettungsaktionen einleiten kann. Die Auswirkungen eines Stromunfalls stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Stromstärke, der Stromart (Wechsel- oder Gleichstrom), der Einwirkungsdauer sowie dem Stromweg durch den Körper.

Niederspannungsbereich

Jede instruierte Person oder jeder Laie, kann eine Bergung bei einem Niederspannungs-Elektrounfall ausführen. Die rettende Person achtet auf eine ausreichende Isolierung und zieht das Opfer an den Kleidern aus dem Gefahrenbereich. Von einem unter Spannung stehenden Gegenstand lässt sich das Opfer auch mit einem isolierenden Schuh wegstossen oder man nutzt eine Isolierzange. Das Abschalten der elektrischen Energie ist nur dann sinnvoll, wenn dies innert weniger Sekunden möglich ist. Das Betätigen des falschen oder Suchen des richtigen Schalters kann wertvolle Zeit kosten.

Hochspannungsbereich

Die Rettung verletzter Personen im Hochspannungsbereich bedingt Sachkompetenz. Nur «sachverständige» und/oder «instruierte» Personen können und dürfen die Bergung ausführen². Im Gegensatz zur Rettung von Verunfallten im Niederspannungsbereich muss die stromführende Hochspannungsanlage vor der Bergung durch Fachleute ausgeschaltet werden.

Jeder Elektroverunfallte muss sich einer ärztlichen Kontrolle unterziehen, auch wenn keine äusseren Beeinträchtigungen wie z. B. Hautverbrennung, Löcher in der Kleidung etc. sichtbar sind. Stromunfälle können schwere innere Verletzungen verursachen!

*Beatrix Gurtner

Beatrix Gurtner, dipl. MPA und eidg. dipl. Erwachsenenbildnerin HF, leitet bei Electrosuisse die Fachstelle für medizinische Fragen. Sie gibt u.a. Grund- und Wiederholungskurse in Nothilfe (inkl. Herzdruckmassage (CPR)) und automatisierter Defibrillation (AED) gemäss Richtlinien SRC.

Richtiges Verhalten

Dank einer richtigen Einschätzung der jeweiligen Unfallsituation und der Einleitung geeigneter Rettungsmassnahmen steigen die Heilungs- oder gar Überlebenschancen von Verunfallten. Dies trägt auch zu einer grösstmöglichen Sicherheit der Nothelfer bei. Häufige Folge eines Stromunfalls:

Herz-Kreislauf-Stillstand

(Kammerflimmern)

- keine Reaktion auf persönliches Ansprechen und Berühren
- fehlende Atmung

Lebenswichtige Massnahmen bei Verletzten ohne entsprechende Reaktion:

- unverzüglich mit der Herzdruckmassage beginnen
- ein zweiter Helfer übernimmt das Alarmieren von Rettungseinheiten und besorgt einen allenfalls vorhandenen Defibrillator

Geübte Nothelfer sollten sowohl eine Herzdruckmassage wie auch eine Beatmung im Verhältnis 30:2 vornehmen. Selbstverständlich müssen auch bei Blutungen, Verbrennungen und Knochenbrüchen die richtigen Massnahmen ergriffen werden.

Empfehlung

Um bei Elektrounfällen, korrekt und situationsgerecht handeln zu können, brauchen die Retter entsprechendes Wissen. Darum empfehlen die normgebenden Institutionen Nothilfe-Kurse und die Übung der Fertigkeiten im Zweijahresrhythmus.

Quellen

- Bryner, P./Schmucki J.: Sicherheit in elektrischen Anlagen, Fehraltorf: Electrosuisse Verlag 2004.
- Schweizerische Herzstiftung
- Suva
- Swiss Resuscitation Council (SRC)

¹ Die zwei übrigen Sicherheitsregeln lauten: Erden/Kurzschliessen und Schützen. Die Suva spricht neu von den «5 + 5 lebenswichtigen Regeln im Umgang mit Elektrizität», d. h. zu den bisherigen «5 Sicherheitsregeln für spannungsfreies Arbeiten» sind 5 neue hinzugekommen: 1. Klarer Arbeitsauftrag und eindeutige Verantwortlichkeit. 2. Ausführung der Arbeiten nur durch geschultes und berechtigtes Personal. 3. Sichere und intakte Arbeitsmittel. 4. Persönliche Schutzausrüstung. 5. Inbetriebnahme von ausschliesslich kontrollierten Anlagen.

² Instruierte Person: Person ohne elektrotechnische Grundausbildung, die begrenzte, genau umschriebene Tätigkeiten in Starkstromanlagen ausführen kann und die örtlichen Verhältnisse und die zu treffenden Schutzmassnahmen kennt. Sachverständige Person: Person mit elektrotechnischer Grundausbildung (Lehre, gleichwertige betriebsinterne Ausbildung oder Studium im Bereich der Elektrotechnik) und mit Erfahrung im Umgang mit elektrotechnischen Einrichtungen; (Art. 3 StV).

PEP und HIV

Als **Postexpositionsprophylaxe (PEP)** bezeichnet man allgemein Massnahmen nach möglichem Kontakt mit Erregern einer Infektionserkrankung, um deren Ausbruch zu verhindern oder deren Verlauf zumindest abzumildern. Die Massnahmen können in einer medikamentösen Behandlung oder einer oder mehrerer Impfungen bestehen. Wenn mehrere Impfungen notwendig sind, kombiniert man zur aktiven Impfung eine passive Impfung (Tetanus, Tollwut). Die passive Impfung bietet den Vorteil des Sofortschutzes. Ein Sofortschutz ist mit der aktiven Impfung, beider das Immunsystem so stimuliert wird, dass es nach einiger Zeit einen eigenen Abwehrschutz hervorbringt, nicht erreichen. Beider passiven Immunisierung werden Antikörper von anderen Menschen eingesetzt, die selbst gegen die betreffende Krankheit immun sind. Dazu wird das Blut einiger tausend Blutspender entsprechend aufbereitet. All diese Massnahmen haben das Ziel, die Vermehrung der Erreger im Körper zu unterbinden und dadurch zu verhindern, dass nach einer möglichen Infektion die Erkrankung ausbricht. Patient hat hohe Nebenwirkungen, es ist nach einer PEP Behandlung nicht zu 100% sicher das der Patient sich nicht angesteckt hat.

Was kann ich nach einer HIV-Risikosituation tun?

Klären Sie zuerst Ihr persönliches Risiko ab. Entweder bei Ihrer regionalen Aids-Hilfe oder auf www.check-your-lovelife.ch.

Falls eine Hochrisikosituation stattgefunden hat, sollten Sie sich so schnell wie möglich, aber nicht später als 72 Stunden danach, bei der PEP-Stelle beraten lassen.

Was ist eine PEP?

Die PEP ist eine vorbeugende Notfall-Behandlung mit antiretroviralen Medikamenten. Sie senkt das Risiko einer allfälligen Übertragung von HIV. Eine PEP muss innerhalb von 72 Stunden nach der Risikosituation begonnen werden. Je früher die Behandlung startet, desto grösser die Wirksamkeit. Die Medikamente werden über vier Wochen eingenommen. Eine PEP ersetzt keinesfalls die Safer-Sex-Regeln!

Muss ich die PEP selbst bezahlen?

Die Kosten sind durch die obligatorische Krankenversicherung gedeckt.

Ich bin im Ausland, ist eine PEP auch hier möglich?

Die PEP wird mittlerweile in vielen Ländern durchgeführt. Zögern Sie nicht, wenden Sie sich umgehend an den nächsten Arzt, die nächste Ärztin oder an das nächste Krankenhaus.

Quelle: <https://www.aids.ch/de/fragen/notfall/pep.php>

Die korrekte Lagerung von Amputaten als eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Replantation



Einleitung

Patienten mit Komplexverletzungen der Hand kommen in einem Replantationszentrum nicht selten vor. Amputationen der Finger sind dabei häufiger als Amputationen der ganzen Hand. Die am Unfallort eingeleitete Therapie entscheidet häufig bereits über das weitere Schicksal amputierter Extremitäten. Eine falsche Lagerung der Amputate kann eine Replantation unmöglich machen. Leider kommt dies nicht nur durch laienhafte Ersthelfer, sondern auch durch Rettungsdienste oder zuweisende Einrichtungen vor! Dieser Beitrag soll eine kurze Übersicht über die optimale Erstversorgung geben, um die falsche Lagerung von Amputaten als eine Ursache für eine Nichtreplantierbarkeit auszuschließen.

Präklinische Versorgung

Als primäre Aufgabe gilt selbstverständlich die Sicherung der Vitalfunktionen. Zunächst sollte eine saubere, möglichst sterile Abdeckung der Wunde erfolgen. Die Anlage eines Druckverbandes zur Blutstillung im Amputationsbereich ist in der Regel ausreichend, die Anlage einer Blutsperrle oder eines Tourniquets bleibt Ausnahmefällen vorbehalten. In solchen Fällen ist dann die Zeit der Anlage des Tourniquets zu dokumentieren. Nach Stabilisierung des Patienten wird das Amputat geborgen. Die Lagerung muß nach dem Prinzip der trockenen Kühlung erfolgen (Abb. 1). Lagerung in Flüssigkeiten oder mit direktem Kontakt zu Eis führen zu Gewebeschäden am Amputat, die eine Replantation unmöglich machen. Zur korrekten Lagerung dient der sogenannte Zwei-Kammer-Beutel, bei dem das Amputat im inneren Beutel trocken in einer sterilen Kompresse gelagert wird, zur Vermeidung von Gewebequellung und -mazeration. Im äußeren Beutel sollte sich Wasser mit Eiswürfeln befinden. Das Verhältnis von Wasser zu Eis sollte 1:1 betragen, um eine Temperatur von ca. 4° Celsius zu erreichen. Manipulationen am Amputationsstumpf sowie am Amputat haben zu unterbleiben. Die korrekte Lagerung von Amputaten

ist durch das erstversorgende medizinische Personal in jedem Fall zu kontrollieren und ggf. zu korrigieren. Eine Schiene zur Ruhigstellung der verletzten Extremität ist in den meisten Fällen sinnvoll. Ob eine Replantation möglich ist, kann letztendlich erst der Operateur entscheiden.

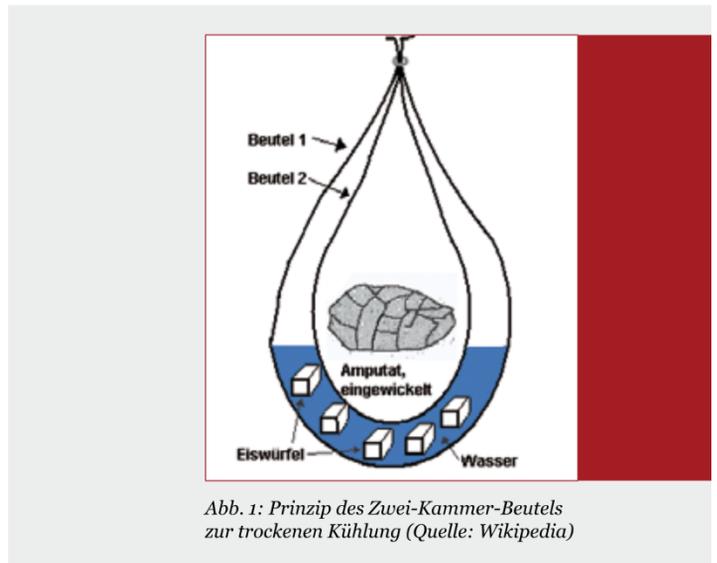


Abb. 1: Prinzip des Zwei-Kammer-Beutels zur trockenen Kühlung (Quelle: Wikipedia)

Verlegung ins Replantationszentrum:

Bei Verlegung in ein Replantationszentrum ist eine Ankündigung notwendig, um eine möglichst lückenlose Versorgung zu gewährleisten. Auch in Replantationszentren kann aufgrund laufender größerer Operationen o.ä. eine sofortige Versorgung des Patienten bisweilen nicht möglich sein. In diesen Fällen ist dann eine Verlegung in ein anderes Zentrum sinnvoll. Bei der Anmeldung sollten folgende Daten mitgeteilt werden: Patientendaten wie Alter, Begleitverletzungen oder Nebenerkrankungen, verletzte Extremität, ggf. Anzahl amputierter Finger, Unfallmechanismus (Tabelle 1), Ausmaß der Weichteilschäden (totale, subtotale Amputation) (Tabelle 2).

Tabelle 1: Unfallmechanismen

- Glatte Amputation – keine Quetschung
- Sägeverletzung mit begrenzter Quetschung und oberflächlicher Zerreißung
- Ausrißamputationen/ Avulsionen
- Quetschamputationen durch großflächige Gewalteinwirkung
- Mehretagenverletzungen

Tabelle 2: Klassifizierung von Amputationsverletzungen

Schweregrad

- Totale Amputation = völlige Durchtrennung des Gesamtquerschnittes der Extremität
- Subtotale Amputation = Durchtrennung/Verletzung der Hauptversorgungsgefäße

Amputationshöhe

- Mikro-Amputation = distal von Hand- bzw. Sprunggelenk
- Makro-Amputation = proximal von Hand- bzw. Sprunggelenk

Dringlichkeit:

Mit dem Zeitpunkt des Unfalles beginnt auch die Ischämiezeit des Amputates. Sie reicht bis zur Revaskularisierung intraoperativ. Besonders große Amputate mit viel enthaltenem Muskelgewebe müssen innerhalb von 4-6

Stunden wieder revaskularisiert sein, da ansonsten muskuläre Nekrosen und somit irreversible Schäden drohen. Distale Amputationen der oberen Extremität können bei adäquater Kühlung bis ca. 10-12 Stunden nach dem Unfall replantiert werden. Hierbei ist jeweils die Operationszeit einzurechnen.

!! Beispiele für falsche Lagerung !!



Abb. 2a



Abb. 2b



Abb. 2c

Abb. 2 a-c: Lagerung des Amputates erfolgte im inneren Teil des Zwei-Kammer-Beutel in Flüssigkeit. Der aufgequollene Finger war nicht mehr replantierbar.



Abb. 3a



Abb. 3b

Abb. 3 a-b: Lagerung des Amputates in einer trockenen Kompresse im inneren Teil des Zwei-Kammer-Beutels. Außen direkt anliegend Eis. Das hart (!) gefrorene Amputat konnte nicht replantiert werden.

!! Beispiele für falsche Lagerung !!



Abb. 4a

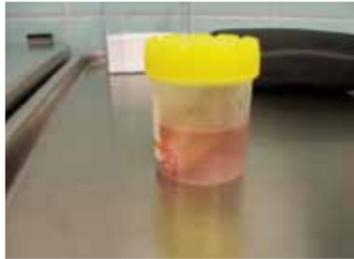


Abb. 4b



Abb. 4c

Abb. 4 a-c: In Wasser eingelegtes Amputat in provisorischer Kühlbox. Bei trockener Lagerung ohne direkten Eiskontakt wäre eine Replantation evtl. möglich gewesen!



Abb. 5a



Abb. 5b



Abb. 5c

Abb. 5 a-c: Unterarmamputation bei einer jungen Frau (19 Jahre). Amputat wurde direkt in Eis gelagert (a). Weißliche Verfärbung von Haut und Muskulatur als Zeichen der Erfrierung (b,c). Eine Replantation war aufgrund des fast hart gefrorenen Amputates nicht möglich!

!! Beispiele für Replantationen nach korrekter Lagerung !!



Abb. 6a



Abb. 6b

Abb. 6 a-b: Amputation des rechten Daumens durch eine Beilverletzung. Das Amputat war korrekt gelagert.



Abb. 6c



Abb. 6d

Abb. 6 c-d: Lokalbefund nach Replantation.



Beispiele für Replantationen nach korrekter Lagerung



Abb. 6e



Abb. 6f

Abb. 6 e-f: Funktionelles Ergebnis ein Jahr postoperativ



Abb. 7a



Abb. 7b

Abb. 7 a-b: Amputation der linken Mittelhand durch eine Bandsäge – Korrekte Lagerung des Amputates.



Abb. 7c



Abb. 7d

Abb. 7 c-d: Postoperativer Lokalbefund nach Replantation



Abb. 7e



Abb. 7f



Abb. 7g

Abb. 7 e-g: Linke Hand zwei Monate postoperativ

Fazit: Replantationen können sich lohnen !!

Zusammenfassung:

Die Erfolgsrate von Replantationen ist durch mikrochirurgische Erfahrungen in den letzten Jahrzehnten deutlich angestiegen. Ein limitierender Faktor für eine erfolgreiche Replantation ist sicherlich die Schwere der Verletzung. Doch darüber kann letztendlich erst der Operateur entscheiden. Eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Replantation liegt in hohem Maße in einer sachgerechten Akutversorgung. Präklinisch tätige ärztliche und auch nicht-ärztliche Rettungsdienstmitarbeiter müssen um die Wichtigkeit der Amputat- und Stumpfversorgung wissen. Das Prinzip der Lagerung von Amputaten ist hierfür essentiell. Leider sehen wir immer wieder vor allem falsch gelagerte, aufgeweichte oder hart gefrorene Amputate beim Eintreffen in der Klinik. Dies darf bei Einweisung über den Rettungsdienst oder Verlegung aus erstversorgenden Kliniken nicht vorkommen. Bei der Versorgung bzw. Lagerung durch Ersthelfer ist generell eine Kontrolle der korrekten Lagerung vorzunehmen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Replantationszentren in Sachsen-Anhalt

Klinik für Plastische- und Handchirurgie und
Brannverletzentrum
Berufsgenossenschaftliche Kliniken Bergmannstrost
Merseburger Str. 165
06112 Halle (Saale)
Tel.: 0345-1326650

Klinik für Plastische, Ästhetische und Handchirurgie
Otto-von-Guericke Universität Magdeburg
Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg
Tel.: 0391-6715565 (Station)
0391-6715601 (Zentrale Notaufnahme)

Literatur beim Verfasser
OA Dr. med. Hans-Georg Damert
Klinik für Plastische, Ästhetische und Handchirurgie
Direktor: Prof. Dr. med. W. Schneider
Universitätsklinikum Magdeburg
Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg
Tel.: 0391-6721250
Fax: 0391-6715588
hans-georg.damert@med.ovgu.de

Akute Belastungsreaktion kann in Posttraumatische Belastungsstörung übergehen

Lebensbedrohliche Unfälle, Naturkatastrophen, Gewalterfahrungen oder andere Schicksalsschläge können Menschen erschüttern und unter Umständen ihr gewohntes Leben verändern. Oft stellt sich zunächst eine akute Belastungsreaktion als Folge des außergewöhnlichen körperlichen oder seelischen Stresses ein. Die akute Belastungsreaktion kann in manchen Fällen in eine Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS), eine schwere psychische Erkrankung übergehen.

„Eine akute Belastungsreaktion tritt meist wenige Minuten nach dem Ereignis auf und ist durch eine vielfältige, oft rasch wechselnde Symptomatik gekennzeichnet. Sie kann mit Desorientiertheit, Bewusstseinseinengung und auch innerer Distanzierung zu dem Erlebten einhergehen.

Manche Betroffene sind unfähig, das Geschehene in Worte zu fassen oder haben eine vollständige Erinnerungslücke“, berichtet Dr. Iris Hauth vom Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde (DGPPN), die ihren Sitz in Berlin hat. „Typische körperliche Symptome sind

eine beschleunigte Herzrhythmus, Übelkeit, Kopfdruck, Schwitzen, Erröten oder Blässe, auch können Unruhe und Gereiztheit oder Hyperaktivität auftreten.“ Die akute Belastungsreaktion klingt in der Regel innerhalb von Stunden oder Tagen ab oder hält zumindest nicht länger als einen Monat an. Erste Hilfsmaßnahmen sollten idealerweise bereits bei der Erstversorgung als kurzfristige Krisenintervention - beispielsweise am Unglücks-/Katastrophenort - erfolgen und in manchen Fällen auch danach. Bei starken Erregungszuständen können zur Beruhigung kurzzeitig Psychopharmaka verabreicht werden. Durch eine frühzeitige psychotherapeutische Betreuung durch den [Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie](#) kann der Entwicklung einer posttraumatischen Belastungsstörung entgegengewirkt werden. Bei adäquater Behandlung ist die [Prognose](#) günstig, dass die Belastungsreaktion innerhalb von vier Wochen abklingt.



Eine akute Belastungsreaktion kann in manchen Fällen in eine Posttraumatische Belastungsstörung übergehen

Menschen besitzen zudem starke Kräfte zur Selbstheilung, die nach einem traumatischen Erlebnis durch verschiedene Maßnahmen gezielt unterstützt werden können. Einige Verhaltensweisen können dazu beitragen, eine Belastungssituation besser zu bewältigen. „Betroffene sollten nach dem Ereignis möglichst nicht alleine bleiben und die Erlebnisse nicht mit sich alleine ausmachen. Gut ist es, eine Vertrauensperson an der Seite zu haben, der man sich in einem geeigneten Moment anvertrauen kann. Auch kann man sich deutlich machen, dass Anspannung, Angst, Schlafstörungen oder auch Scham sowie Konzentrationsschwierigkeiten nach einem traumatischen Erlebnis zunächst völlig normale Reaktionen sind“, rät die Ärztliche Direktorin der Klinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik vom Alexianer St. Joseph-Krankenhaus Berlin-Weißensee. „Auf Alkoholkonsum sollte man weitgehend verzichten und auf einen ausreichenden geregelten Schlaf achten. Auch Entspannungs- und Atemübungen während des Tages sind vorteilhaft. Ebenso sollte man versuchen, den gewohnten Tagesablauf beizubehalten. Falls man bei der Verrichtung der alltäglichen Dinge oder zusätzlicher Aufgaben Schwierigkeiten haben sollte, kann man überlegen, wer helfen könnte.“ Bestehen jedoch länger als vier Wochen Nachhallereinerinnerungen und Albträume, die Angst vor allem, was an das Ereignis erinnert, wirkt fort oder weitet sich in andere Lebensbereiche aus oder eine gesteigerte Erregbarkeit bleibt

bestehen und man kommt nicht mehr zu Ruhe, sollte man zeitnah professionelle Hilfe bei einem Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie in Anspruch nehmen. Denn eine akute Belastungsreaktion kann in manchen Fällen in eine Posttraumatische Belastungsstörung übergehen.

Häufiges Wiedererleben des Traumas deutet auf PTBS hin

Die [Posttraumatische Belastungsstörung](#) tritt als eine verzögerte Reaktion auf ein belastendes Ereignis oder eine Situation mit außergewöhnlicher Bedrohung oder katastrophenartigem Ausmaß auf. „Verschiedene psychische, körperliche und soziale Symptome - wie Angst, Unruhe, Schlafstörungen, Depressivität und Verhaltensveränderungen - können auf das traumatische Ereignis folgen und zur Beeinträchtigung im Alltag und zu subjektivem Leid führen. Typisch für die PTBS sind Symptome des Wiedererlebens, die sich den Betroffenen tagsüber in Form von eindrücklichen Erinnerungen an das Trauma sowie in nächtlichen Angstträumen aufdrängen. Auch das Vermeiden von Aktivitäten und Situationen, die Erinnerungen an das Trauma wachrufen könnten sind charakteristische Verhaltensweisen von PTBS-Betroffenen“, erklärt die Expertin. „Die Diagnose Posttraumatische Belastungsstörung wird gestellt, wenn typische Symptome über mehr als vier Wochen in belastender Form nach dem Ereignis bestehen.“ Die PTBS kann durch eine psychiatrisch-psychotherapeutische Behandlung gebessert oder geheilt werden. Die Therapie besteht in erster Linie aus einer traumafokussierten Psychotherapie, falls erforderlich mit medikamentöser Unterstützung.

Grundsätzlich kann jeder Mensch von einer [psychisch traumatisierenden Erfahrung](#) betroffen werden und anschließend unter den Folgen leiden. Personen wie Rettungskräfte, Ärzte, Polizisten oder Soldaten haben berufsbedingt ein größeres Risiko, eine Posttraumatische Belastungsstörung zu erleiden. Auch Kinder können eine PTBS entwickeln.

Der Abdruck dieser Pressemeldung oder von Teilen des Artikels ist unter folgender Quellenangabe möglich: www.psychiater-im-netz.org. Bei Veröffentlichung in Online-Medien muss die Quellenangabe auf diese Startseite oder auf eine Unterseite des Patientenportals verlinken. Fotos und Abbildungen dürfen grundsätzlich nicht übernommen werden.

Schock, Kreislaufchock

Lesezeit: 11 Mi

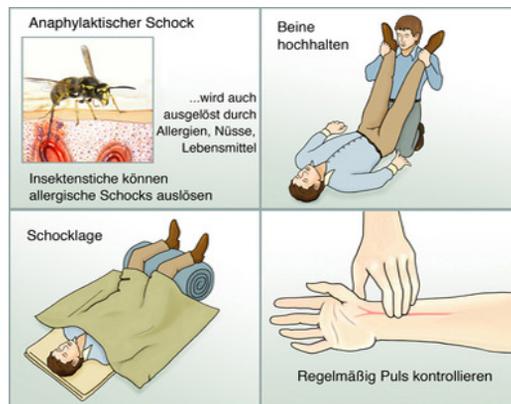
Es gibt unterschiedliche Arten von Schock-Zuständen

Ein Schock ist in der Medizin ein Zustand, bei dem der Körper vom Kreislauf zu schlecht mit Blut versorgt wird. In den Körperzellen kommt es daraufhin zu einem Mangel an Sauerstoff sowie auch Nährstoffen. Die nicht mehr ausreichende Durchblutung betrifft auch lebenswichtige Organe, so dass es sich bei einem Schock um ein gravierendes und lebensbedrohliches Krankheitsbild handelt. Die Organe können von starken Funktionseinbußen betroffen sein und Gewebe kann absterben (Infarkt).

Bei einem Schock ist der Blutdruck viel zu niedrig, in der Regel ist akut der höhere (systolische) Blutdruckwert auf unter 100 mmHg (Millimeter Quecksilbersäule) abgesunken. Der Grund ist ein absoluter oder relativer Blutmangel, also entweder ein Blutverlust oder eine starke allgemeine Blutgefäß-Erweiterung (mit der Folge, dass sich das Blut auf ein viel größeres Volumen verteilen muss). Ein weiteres Geschehen, das zum Schock führen kann, ist eine stark eingeschränkte Pumpfunktion des Herzens. Manchen ist der Schock auch unter dem Begriff Kreislaufversagen bekannt, auch als Kollaps wird er manchmal bezeichnet.

Diverse Schockformen lassen sich unterscheiden. Zu den wichtigsten und häufigsten Schockformen gehören:

- Hypovolämischer Schock (Schock durch verminderte Blutmenge)
- Kardiogener Schock (Schock durch eine Störung des Herzens)
- Septischer Schock (Schock durch die Streuung einer Infektion über die Blutbahn)
- Neurogener Schock (Schock durch nervliche Störungen)
- Anaphylaktischer Schock (Schock durch eine heftige Reaktion des Immunsystems).



Ursachen eines Schocks

Bei einem Schock steht im Allgemeinen den Körpergeweben und -organen zu wenig Blut zur Verfügung. In vielen, aber nicht allen Fällen ist ein niedriger Blutdruck dafür verantwortlich. Da die Versorgungssituation mit Blut sich im Körper verschlechtert, regelt der Organismus es so, dass die lebenswichtigen Organe Vorrang haben. Der Blutfluss in Organe wie Gehirn und Herz wird möglichst lange aufrecht erhalten (Zentralisierung des Kreislaufs), während andere Gewebe nur noch wenig Blut abbekommen, weil sich die dortigen Blutgefäße

engstellen. Der Körper versucht damit, den Blutdruck wieder zu steigern. Über eine Ausschüttung der Botenstoffe Adrenalin und Noradrenalin wird unter anderem eine Verengung kleinerer Blutgefäße bewirkt. Das bedeutet, dass vor allem die Kapillaren (feinen Blutgefäße) der anderen Körperteile nicht mehr richtig durchblutet werden. Dadurch bilden sich kleine Blutgerinnsel (Thromben) sowie auch Giftstoffe (Toxine). Fließt wieder Blut hindurch, lösen sich die Blutgerinnsel und können an anderer Stelle zu kleinen Gefäßverschlüssen führen. Betroffen sind oftmals Lunge und Nieren. Im Verlauf kommt es zudem zu einer Übersäuerung (Azidose) des Körpers mit der Ausschüttung des Stoffwechselprodukts Laktat. Bleibt der Schock über längere Zeit unbehandelt bestehen, dann kann es zu unwiederbringlichen Schäden kommen. Ein Nierenversagen (Niereninsuffizienz) kann entstehen. Der Funktionsverlust mehrerer Organe (Multiorganversagen) kann tödlich enden.

Unterschiedliche Vorgänge können zu einem Schock führen. Im Folgenden sind einige wesentliche Ursachen aufgeführt.

Hypovolämischer Schock

Der hypovolämische Schock wird auch als Volumenmangelschock bezeichnet. Dabei besteht eine zu geringe Menge von Blut in den

Inhaltsverzeichnis

- [Ursachen eines Schocks \(#ursachen-eines-schocks\)](#)
- [Symptome eines Schocks \(#symptome-eines-schocks\)](#)
- [Diagnose \(#diagnose\)](#)
- [Differenzialdiagnose \(Unterscheidung anderer Krankheitsbilder\) \(#differenzialdiagnose-unterscheidung-anderer-krankheitsbilder\)](#)
- [Therapie beim Schock \(#therapie-beim-schock\)](#)
- [Prognose \(#prognose\)](#)
- [Weiterführende Informationen \(#weiterfuehrende-informationen\)](#)

Gefäßen insgesamt. Das Volumen an Blut, das pro Herzschlag in den Körperkreislauf gepumpt wird, ist vermindert, da auch die Herzkammern zu wenig befüllt werden. Reicht ein schnellerer Herzschlag nicht aus, genügend Blut weiterzubefördern, dann kommt es zu Abnahme des Herzzeitvolumens.

Ein Volumenmangelschock kann wegen eines Blutverlusts oder eines Flüssigkeitsverlusts oder Verlusts an Elektrolyten bestehen. Zum Blutverlust kommt es durch Verletzungen mit starken Blutungen oder Blutungen aus anderen Gründen. Blutungen können sowohl äußerlich als auch innerlich sein, so dass sie nicht immer gesehen werden. Innere Blutungen können auch durch Erkrankungen wie Magengeschwüre, [Krampfadern \(/gefaesschirurgie/krampfadern-varizen.html\)](#), der Speiseröhre (Ösophagusvarizen), eine Aussackung der Hauptschlagader (Aortenaneurysma) oder Tumore ausgelöst werden. Ein Flüssigkeitsverlust, der zum hypovolämischen Schock führt, kann z. B. die Folge einer ausgedehnten Verbrennung, von Durchfällen oder Erbrechen, einer erhöhten Urinausscheidung (Polyurie), von Überhitzung (Hitzekollaps), einem Erguss von Flüssigkeit in den Spalt zwischen Lunge und Rippen (Pleuraerguss) oder in die freie Bauchhöhle (Aszites) sein. Auch eine mangelnde Zufuhr von Flüssigkeit (z. B. bei älteren Menschen, die sehr wenig Wasser trinken) oder Fieber kann zur Dehydratation (Austrocknung des Körpers) und damit zum Volumenmangelschock führen.

Bereits ein Blutverlust von etwa einem Liter (beim Erwachsenen) beziehungsweise rund 20 Prozent der Blutmenge des Körpers kann zu der Symptomatik und den Folgen eines Schocks führen.

Kardiogener Schock

Ein kardiogener Schock (manchmal Herzschock genannt) resultiert aus einer Unfähigkeit des Herzens, genügend Blut in den Körperkreislauf zu befördern. Der kardiogene Schock ist bei Erkrankungen wie Herzinfarkt, Herzschwäche (Herzinsuffizienz), Herzrhythmusstörungen (z. B. Vorhofflimmern), Herzentzündung (Myokarditis), Herzklappenfehlern oder Rissen der Herzmuskulatur möglich. Auch Störungen außerhalb des Herzens können den kardiogenen Schock verursachen wie z. B. ein heftiger Blutdruckanstieg (hypertensive Krise), eine Lungenembolie (Blutgefäßverlegung in der Lunge), eine Herzbeutelentzündung (Perikarditis) oder ein Erguss in den Herzbeutel sein.

Die Folge solcher Erkrankungen ist eine Verschlechterung der Herzleistung. Das vermindert auch die Durchblutung der Gewebe und Organe im Körper. Ist dies ausgeprägt, dann entsteht ein kardiogener Schock. Der kardiogene Schock ist eine Besonderheit, denn bei ihm ist keine Schocklagerung oder Hochlagerung der Beine wie bei anderen Schocks sinnvoll, sondern eher eine Hochlagerung des Oberkörpers. Für einen kardiogenen Schock typisch ist die Atemnot aufgrund einer Wasseransammlung in der Lunge (Lungenödem).

Septischer Schock

Ein septischer Schock hat als Ursache eine starke Reaktion des Immunsystems auf eine Infektion. In den meisten Fällen handelt es sich um Bakterien und deren giftige Produkte (Toxine). Eine Entzündungsreaktion mit einer allgemeinen Gefäßerweiterung (systemische Vasodilatation) sowie einer erhöhten Durchlässigkeit der Gefäße ist im Gange. Organe, insbesondere der Magen-Darm-Trakt, können durch eine verschlechterte Blutversorgung geschädigt werden. Menschen, die anfälliger als andere für Infektionen sind, haben auch ein vermehrtes Risiko, einen septischen Schock zu erleiden. Das gilt z. B. für Personen mit einer erheblichen Schwächung des Immunsystems. Bei diesen Betroffenen ist auch der Verlauf der septischen Schockerkrankung schwerer.

Giftstoffe aus Bakterien spielen beim speziellen Krankheitsbild des toxischen Schock-Syndroms (Toxic Shock Syndrome) eine Rolle. Hier bilden Bakterien der Art *Staphylococcus aureus* bestimmte Toxine (Gifte), die zu einer schweren Erkrankung mit Beteiligung vieler Organe sowie einer Schocksymptomatik führt. In den meisten Fällen sind junge Frauen betroffen, bei denen sich die Bakterien in stark aufsaugenden Tampons vermehren.

Neurogener Schock

Beim neurogenen Schock führt eine Schädigung von Nerven (Gehirn, Rückenmark) zu einer fehlenden Ansteuerung der Muskulatur in den Blutgefäßwänden (fehlende Kreislaufregulation). Die Gefäße werden weit und es kommt zum verminderten Gefäßwiderstand und niedrigerem Blutdruck. Bei einem Schlaganfall als Ursache wird auch von einem apoplektischen Schock gesprochen.

Anaphylaktischer Schock

Ein anaphylaktischer Schock besteht auf eine allergische Reaktion hin. Der Botenstoff Histamin wird durch eine Allergie massiv ausgeschüttet und führt zur allgemeinen Blutgefäßerweiterung mit stark vermindertem Blutdruck. Ebenfalls verengen sich die Bronchien. Diese Schockform findet sich häufiger bei Menschen, die eine Tendenz zu allergischen Reaktionen haben, z. B. bei Personen mit Heuschnupfen oder Neurodermitis. Der anaphylaktische Schock kann aufgrund der Einwirkung aller möglichen Allergene (allergieauslösende Substanzen) entstehen, z. B. von Lebensmitteln, Giftstoffen oder nach der Anwendung von Medikamenten wie Antibiotika.

Andere mögliche Schockformen

Ein zu niedriger Blutzuckerspiegel (z. B. auch durch zu hohe Insulinausschüttung oder -gabe) kann zu einem hypoglykämischen Schock führen. Kreislauf und Atmung werden nicht mehr richtig reguliert und es kann zu Bewusstseinsstörungen kommen.

Ein hoher Blutdruck ist manchmal ebenfalls die Ursache. Sinkt der Blutdruck bei diesen Patienten nämlich plötzlich, dann werden Organe oft nicht mehr richtig mit Blut versorgt (z. B. Herz, Lungen, Gehirn, Nieren).

Ein orthostatischer Schock kann entstehen, wenn das Blut in den Beinen "versackt" und damit nicht mehr genügend Druck im Rest des Körpers aufbaut. Grund ist oft eine nervliche Fehlregulation, so dass sich die Gefäße nicht genügend verengen.

Bei einer Störung des Hormonsystems kann es zu einem Schock kommen, der als endokriner Schock bezeichnet wird. Er kann beispielsweise bei Schilddrüsenüber- oder Unterfunktion (Hyper- oder Hypothyreose) oder bei schweren Störungen in der Nebenniere (Morbus Addison, Waterhouse-Friderichsen-Syndrom) bestehen.

Ein Stromunfall kann zum elektrischen Schock führen, weil die Kreislaufregulierung gestört werden kann und auch die Herzfunktion sich verschlechtern kann.

Da der Schock ein Überbegriff für viele verschiedene Krankheitsbilder ist, können noch andere Ursachen und Entstehungsformen im Einzelfall in Betracht kommen.

Symptome eines Schocks

Der Schock hat einige typische Symptome. Da es unterschiedliche Formen und Ursachen des Schocks gibt, können die Folgen aber auch stark voneinander abweichen. Bestimmte Symptome kommen nicht grundsätzlich vor und sind nicht immer komplett ausgeprägt. Ein Schock kann sich schnell entwickeln, er kann auch allmählich eintreten. Die verschiedenen Ursachen führen zu einem Krankheitsablauf, der bildlich als Schockspirale beschrieben wird.

Ein erniedrigter Blutdruck führt zu Symptomen wie Blässe bis bläulicher Hautfarbe (Zyanose), Frieren und kaltem Schweiß. Der Puls ist schwach und schwer zu ertasten, der Pulsschlag ist schnell. Patienten sind ängstlich, unruhig und nervös und sie zittern in vielen Fällen. Sie können aber auch eher apathisch und steif wirken. Schleimhäute können ebenfalls blass sowie trocken sein. Die Pupillen sind oft erweitert. Im Laufe des Schockgeschehens kann es später zu einer Eintrübung des Bewusstseins kommen. Die Atmung flacht ab. Die Reflexe können abgeschwächt sein.

Spezielle Symptome bei einem hypovolämischen Schock (Volumenmangelschock)

Ab einem Blutverlust von ungefähr 20 Prozent (entspricht circa einem Liter Blut bei Erwachsenen) kommt es zu der Schocksymptomatik durch Volumenmangel. Es kommt zu den typischen Schockauswirkungen mit blasser, kalter und schwitzender Haut, Nervosität und Zittern. Patienten verspüren einen heftigen Durst. Sie scheiden sehr wenig Urin aus (Oligurie), in der Regel unter 500 Milliliter pro Tag. Ist die Hälfte des Blutes verloren gegangen, dann kommt es ohne intensive Behandlung in den meisten Fällen zum Tod.

Spezielle Symptome bei einem kardiogenen Schock (Herzschock)

Beim herzbedingten Schock kommt es zu den üblichen Symptomen des Schocks sowie vor allem auch zu einer Atemnot. Dieses ist durch die Wasseransammlung in der Lunge bedingt (Lungenödem). Das unterscheidet den kardiogenen Schock auch von anderen Ursachen und hat Konsequenzen für die Therapie (die Beine sollten z. B. beim kardiogenen Schock ausnahmsweise nicht hochgelagert werden).

Spezielle Symptome bei einem septischen Schock

Der septische Schock fällt als ein schweres Krankheitsbild mit schnellem Herzschlag und niedrigem Blutdruck auf, der sich trotz der Gabe von Volumen nicht wesentlich bessert. Beim septischen Schock kann ein Fieber mit erwärmter Haut im Vordergrund stehen, Patienten können aber auch unterkühlt sein (Hypothermie). Einlagerungen von Wasser im Gewebe (Ödeme) können sich als charakteristische Schwellungen an den Gliedmaßen bemerkbar machen. Das Krankheitsbild kann noch deutlich verschlimmert werden, wenn es durch die Schädigung von Darm oder Magen zu einem Austreten von Krankheitserregern und Giftstoffen in die Bauchhöhle kommt (Peritonitis, Bauchfellentzündung). Die Blutdruckverminderung beim septischen Schock ist oftmals sehr massiv. Es handelt sich um eine sehr schwerwiegende Form des Schocks, an dem viele Betroffene aufgrund von Herz-Kreislauf-Versagen oder Schädigung mehrerer Organe sterben können.

Spezielle Symptome bei einem anaphylaktischen Schock

Der anaphylaktische Schock, der bei heftigen allergischen Reaktionen vorkommen kann, beinhaltet ebenfalls einen stark gesunkenen Blutdruck, da sich die Blutgefäße stark erweitern. An der Haut können sich Rötungen (Erythem) oder eine Nesselsucht (Urtikaria) zeigen. Ähnliche Wassereinlagerungen (Ödeme) können sich auch an anderen Stellen wie dem Kehlkopf (Larynx) zeigen, außerdem können die Schleimhäute von einer Reaktion betroffen sein. Patienten sind unruhig und haben Kopfschmerzen sowie Harndrang und Stuhldrang. Die Herzfähigkeit kann abgeschwächt sein und eine Atemnot kann auftreten, da die Bronchien verengt sind. In äußerst schweren Fällen kommt es innerhalb von einigen Minuten zu einem Herz-Kreislauf-Stillstand und zum Atemstillstand, so dass es zum Tod kommen kann.

Diagnose

Beim Verdacht auf einen Schock sollte so rasch wie möglich ein Notarzt gerufen werden. Der Arzt, der einen Schockpatienten untersucht, beginnt mit der Beurteilung des körperlichen Zustandes. Unentbehrlich sind die Messung von Blutdruck und Puls. Typischerweise ist der obere Blutdruckwert (systolischer Wert) erniedrigt und liegt unter 100 (gemessen in Millimeter Quecksilbersäule, mmHg). Der Puls ist hingegen erhöht und liegt bei einer Frequenz von über 100 Schlägen pro Minute. Zur groben Abschätzung des Schockgeschehens dient der Schockindex. Der Schockindex berechnet sich aus der Pulsfrequenz geteilt durch den oberen (systolischen) Blutdruckwert. Erreicht der Schockindex einen Wert von über 1, dann kann bei Patienten davon ausgegangen werden, dass der Zustand lebensbedrohlich ist - wobei dies nicht zu verallgemeinern ist.

Der Untersucher hört das Herz und die Lunge ab. Besonders Atemgeräusche können auffällig werden, so kommt es bei einem Lungenödem (Wasser in der Lunge) zu sogenannten feuchten Rasselgeräuschen im unteren Bereich der Lunge. Ein EKG (Elektrokardiogramm) wird aufgezeichnet, damit ein möglicher Herzinfarkt oder andere Störungen ausgeschlossen oder festgestellt werden können. Eine Röntgenuntersuchung des Brustraums (Röntgen-Thorax) und eine Ultraschalluntersuchung des Herzens (Echokardiographie) können aufschlussreich sein. Auch die Befragung des Patienten oder von beteiligten Personen zum Ablauf des Erkrankungsgeschehens oder zu Vorerkrankungen und Risikofaktoren kann weitere Hinweise zur Ursache geben. In einigen Fällen sind weitergehende Untersuchungen mit anderen Methoden notwendig.

Differenzialdiagnose (Unterscheidung anderer Krankheitsbilder)

Beim Schock gilt es in der Differenzialdiagnose vor allem darum, die einzelnen Ursachen voneinander zu unterscheiden. So richtet sich auch die Therapie danach, ob etwa ein Blut- und Flüssigkeitsverlust, eine Herzschwäche (Herzinsuffizienz), schwere Infektionen beziehungsweise eine Sepsis (allgemeine Entzündung), starke allergische oder Überempfindlichkeitsreaktionen oder andere Ursachen einen Schock hervorgerufen haben.

Therapie beim Schock

Beim Schockpatienten steht zunächst die notfallmäßige Behandlung beziehungsweise Erste Hilfe im Vordergrund. Die lebenswichtigen Funktionen werden am Anfang gesichert. Dazu gehören die Atmung und der Kreislauf. Atmung und Herzschlag werden überprüft und gegebenenfalls müssen Maßnahmen zur Wiederbelebung (Beatmung, Herzmassage) erfolgen. Augenfällige Ursachen müssen bekämpft werden, z. B. muss eine mögliche Blutung gestillt werden. Beim Schock sollte dafür gesorgt werden, dass Patienten nicht zu sehr auskühlen. Enge Kleidungsstücke (z. B. Hemdkragen) sollten geöffnet werden. Der Patient sollte betreut und beruhigt werden. Ein Notruf sollte abgesetzt werden (in Deutschland gilt die Nummer 112). Patienten sollten in den meisten Fällen in die Schocklage gebracht werden.

Die Schocklagerung besteht im Wesentlichen darin, die Beine um 20 bis 30 Grad (beziehungsweise etwa 30 Zentimeter) höher zu legen als den Rest des Patienten, so dass Blut aus den Beinen in den Körper fließen kann (sogenannte Autotransfusion). Damit steht dem Kreislauf mehr Blut für die Versorgung der lebenswichtigen Organe zur Verfügung. Entweder wird ein Objekt mit entsprechender Höhe unter die Beine gelegt oder die Beine werden hochgehalten. Bei der Schocklagerung gilt es allerdings Ausnahmen zu beachten: Bei einem kardiogenen (durch Herzstörungen entstandenen) Schock sollte sie in der Regel nicht vorgenommen werden, da mehr Blut die Arbeit des Herzens noch erschwert. Stattdessen sollte dabei der Oberkörper hochgelagert werden. Im Gegensatz zu anderen Formen darf beim kardiogenen Schock auch keine zusätzliche Flüssigkeit über Infusionen gegeben werden. Eher keine Schocklagerung sollte zudem bei schweren Verletzungen am Kopf (Gehirn), Rücken, Brustkorb oder Bauchraum sowie auch am Becken oder den Beinen vorgenommen werden. Eine starke Unterkühlung spricht ebenfalls gegen die Schocklage, weil viel Blut zurückfließt, das noch kälter als das im zentralen Bereich des Körpers ist.

Durch das medizinische Behandlungsteam erfolgen weitere Maßnahmen. Die Kreislaufsituation wird mit Infusionen verbessert. Als Infusionen kommen Flüssigkeiten mit günstigen Eigenschaften zum Volumenersatz zum Einsatz wie z. B. Dextran oder Ringer-Lactat-Lösung. Auch eine Bluttransfusion oder Gabe von Blutprodukten kann angezeigt sein. Mit Medikamenten kann der Kreislauf gefördert werden, unter anderem mit Noradrenalin (erhöht den Blutdruck und verengt Gefäße) oder Dobutamin (verbessert die Herzfunktion). Eine künstliche Beatmung kann erforderlich sein.

Vor allem muss auch die Ursache bekämpft werden. Der septische Schock erfordert eine umgehende Bekämpfung der Infektion mit Aufnahme auf die Intensivstation. Geeignete Antibiotika müssen dazu gegeben werden. Ein Infektionsherd wird gegebenenfalls mit weiteren Maßnahmen beseitigt. Beim anaphylaktischen (allergiebedingten) Schock muss der Kontakt mit der allergieauslösenden Substanz (dem Allergen) sofort unterbunden werden. Beim anaphylaktischen Geschehen kommen weitere Medikamente wie Cortison oder Antihistaminika zum Einsatz.

Prognose

Ein Schock stellt ein sehr schwerwiegendes bis lebensbedrohliches Krankheitsbild dar, das ein rasches Eingreifen durch medizinische Maßnahmen erfordert. Die Aussichten sind unter anderem davon abhängig, welche Ursache zum Schock geführt hat und wie schwer er bereits ist. Eine rasche Behandlung des Betroffenen ist erforderlich und verbessert die Prognose erheblich.

Eine besonders gravierende Form des Schocks ist beispielsweise der kardiogene Schock (Herzschock) auf einen Herzinfarkt hin, bei dem die Sterblichkeit (Mortalität) von 30 bis 80 Prozent angegeben wird. Auch bei anderen Schockformen wie z. B. dem hypovolämischen Schock (Volumenmangelschock) ist die Sterblichkeit sehr variabel. Beim septischen Schock wird sie von 35 bis 60 Prozent angegeben. Ein septischer Schock ist eine lebensbedrohliche Erkrankung, die möglichst schnell intensiv versorgt werden muss. Menschen, die einen septischen Schock überleben, erleiden dennoch oft Langzeitschäden, die zum Beispiel durch die Unterversorgung von besonders empfindlichen Organen entstanden sind.

Weiterführende Informationen

- **Studien zum kardiogenen Schock: Wiedereröffnung des Gefäßes entscheidend** (<http://www.aerzteblatt.de/archiv/125562/Infarktbedingter-kardiogener-Schock-Diagnostik-Monitoring-und-Therapie>)
- **Leitlinie kardiogener Schock** (http://leitlinien.dgk.org/files/2011_Leitlinie_kardiogener_Schock.pdf)
- **Ausführliche Analyse von Studien zur Schocklage** (https://www.mh-hannover.de/fileadmin/organisation/stabsstellen_pm2/notfall_katastrophenmedizin/downloads/publikationen/Schocklage.pdf)



Volker Kittlas (<https://plus.google.com/101304573565055456215>)
Medizinischer Redakteur und Arzt

aktualisiert am 23.07.2015

Krankheiten von A-Z

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z

Schlaganfall (Apoplex, Hirnschlag, Hirninfarkt, Insult)

Autor: Onmeda-Ärzteteam

Überblick

Der Schlaganfall – auch Apoplex, Hirnschlag, Hirninfarkt oder Insult genannt – ist ein medizinischer Notfall und betrifft vor allem ältere Menschen.

Auslöser für einen Schlaganfall ist entweder ein plötzlicher Verschluss eines Blutgefässes im Gehirn (Hirnthrombose oder Hirnembolie) oder eine Hirnblutung. In beiden Fällen erhält das betroffene Hirngewebe zu wenig Sauerstoff und stirbt ab. Wichtigster Risikofaktor für einen Hirninfarkt ist Bluthochdruck. In der Schweiz zählt der Hirnschlag neben Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen zu den häufigsten Todesursachen.

Die Symptome bei einem Schlaganfall richten sich nach der betroffenen Region im Gehirn. Häufig kommt es zur halbseitigen Lähmung und zu Sprachstörungen. Treten solche sogenannten neurologischen Ausfälle nur vorübergehend und ohne bleibenden Schaden zu hinterlassen auf, kann es sich um eine Vorstufe eines Schlaganfalls handeln. Die Apoplex-Behandlung zielt in den ersten Stunden der Erkrankung darauf ab, die Sauerstoffversorgung der betroffenen Hirnregion wiederherzustellen, damit möglichst wenig Hirngewebe Schaden nimmt.

Langfristig kann nach einem Schlaganfall eine konsequent durchgeführte Rehabilitation zur Besserung oder gar Rückbildung der Symptome beitragen.

Definition

Ein Schlaganfall (Apoplex, Hirnschlag, Hirninfarkt oder Insult) ist eine plötzliche Unterbrechung der Sauerstoffversorgung in einem umschriebenen Teil des Gehirns. Ist der Grund für den Sauerstoffmangel eine unterbrochene Gehirndurchblutung (Ischämie), so spricht man von einem ischämischen Schlaganfall. Auch eine Blutung (Hämorrhagie) im Gehirn kann die Ursache für einen Schlaganfall sein (sog. hämorrhagischer Schlaganfall). In beiden Fällen werden die Nervenzellen im betroffenen Gebiet geschädigt und sterben ab.

Häufigkeit

Vor allem ältere Menschen erleiden einen Schlaganfall: Etwa die Hälfte aller Betroffenen ist über 70 Jahre alt. Der Schlaganfall und seine Folgen sind eine der Hauptursachen für Behinderung und Pflegebedürftigkeit im Alter. Generell zählt der Apoplex zu den häufigsten Erkrankungen und ist in der Schweiz – zusammen mit Herz-Kreislauf- und Krebserkrankungen – verantwortlich für die meisten Todesfälle.

Ursachen

Für einen Schlaganfall (Apoplex, Hirnschlag, Hirninfarkt oder Insult) sind die drei typischen Ursachen:

- Hirngefässverschluss durch Arteriosklerose (sog. Arterienverkalkung) oder einen Thrombus (Blutgerinnsel)
- Hirngefässverschluss durch eine Embolie
- Hirnblutung (hämorrhagischer Infarkt), ca. 20 % der Schlaganfälle

Arteriosklerose

Die Arteriosklerose (Arterienverkalkung) stellt den Hauptgrund für den Verschluss von Blutgefässen dar. Hierbei bilden sich im Laufe der Zeit an den Innenwänden der Blutgefässe sogenannte Plaques aus Fett- und Zellablagerungen. Je dicker diese Plaques werden, desto enger wird das Gefäss. Personen mit Bluthochdruck (Hypertonie), Diabetes mellitus und/oder hohen Cholesterinwerten sind besonders stark gefährdet Plaques zu bilden. Ist eine Arterie durch Plaques stark verengt, gelangt weniger sauerstoffreiches Blut in das Gewebe, das von diesem Blutgefäss versorgt wird. Plaques können ausserdem leicht einreissen. An einem solchen Riss entsteht dann ein Blutgerinnsel (Thrombus), das das Gefäss sogar komplett verstopfen kann – die Sauerstoffversorgung des Gewebes ist dann ganz unterbrochen (Ischämie) und ein Schlaganfall ist die Folge.

Embolie

Eine Embolie ist ein Ereignis, bei dem ein Blutgerinnsel in ein Blutgefäss eingespült wird und das Gefäss verstopft. Ein solches Blutgerinnsel nennt man Embolus – es ist frei beweglich und kann deshalb dem Blutstrom folgen. Es handelt sich dabei meist um einen abgelösten Teil eines grösseren Blutgerinnsels (Thrombus), das sich ursprünglich an einer anderen Stelle des Blutkreislaufs gebildet hat. Diese grossen und in der Regel unbeweglichen Gerinnsel entstehen hauptsächlich an Gefässwänden oder in Blutgefässen, in denen das Blut langsam fliesst. Das kann zum Beispiel in ausweiteten Beinvenen oder in einem Aneurysma (Gefässaussackung) der Fall sein. Auch im Innern des Herzens können sich grössere Blutgerinnsel bilden, wenn die Herzvorhöfe unregelmässig schlagen (sog. Vorhofflimmern). Auch nach einem Herzinfarkt kann direkt am geschädigten Herzmuskel ein Blutgerinnsel entstehen.

Hirnblutungen

Eine Hirnblutung (hämorrhagischer Infarkt) entsteht, wenn ein Blutgefäss im Gehirn einreisst. Sind die Blutgefässe eines Patienten durch eine Arteriosklerose aufgrund von Bluthochdruck (Hypertonie) oder Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit) vorgeschädigt, kann ein plötzlicher Blutdruckanstieg zum Einreissen des Blutgefässes führen. Auch eine krankhafte Ausweitung eines Hirngefässes (Aneurysma) kann einreissen und eine Hirnblutung hervorrufen. Sind die Blutungen im Bereich des Gehirns sehr stark, sprechen Mediziner von lebensbedrohlichen Hirnmassenblutungen.

Schlaganfall-Risikofaktoren

Für die Entstehung eines Schlaganfalls (Apoplex, Hirnschlag, Hirninfarkt oder Insult) sind mehrere Risikofaktoren bekannt. Darunter gibt es Risikofaktoren, die sich nicht verändern lassen: Höheres Alter, gehäuftes Auftreten von Schlaganfällen bei Blutsverwandten oder ein bereits erlittener Schlaganfall.

Es existieren aber auch veränderbare Schlaganfall-Risikofaktoren. Sie begünstigen, dass sich Arteriosklerose in den Hirngefässen entwickelt oder eine Embolie entsteht. Wer seine Lebensgewohnheiten umstellt und bestehende Erkrankungen behandelt, verringert sein Risiko für einen Schlaganfall.

Risikofaktoren sind:

- Alter
- Bluthochdruck (Hypertonie)
- Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)
- Herzrhythmusstörungen (z.B. Vorhofflimmern)
- verengte Arterien im Kopf- und Halsbereich
- Rauchen
- Übermässiger Alkoholkonsum
- Fettstoffwechselstörungen, die zu erhöhten Blutfettwerten führen (hoher Cholesterinspiegel)
- Übergewicht oder Fettleibigkeit (Adipositas)

- Bewegungsmangel

Symptome

Bei einem Schlaganfall (Apoplex, Hirnschlag, Hirninfarkt oder Insult) entstehen Symptome, weil ein Teil des Gehirns nicht mehr genügend mit Sauerstoff versorgt wird und die betroffenen Nervenzellen in der Folge absterben. Die miteinander vernetzten Nervenzellen des Gehirns steuern wichtige Funktionen des Körpers – so etwa das Bewusstsein, das Sprechen, Bewegungen und das Sehen. Betrifft ein Schlaganfall einen Bereich des Gehirns, der eine dieser Funktionen regelt, so kann dies schwerwiegende Folgen haben. Die Symptome, die bei einem Schlaganfall auftreten können, fassen Mediziner als sogenannte «neurologische Ausfälle» zusammen.

Für einen Schlaganfall gibt es folgende Anzeichen:

- plötzliche Schwäche oder Verlust der Muskelkraft bis hin zur kompletten Lähmung einer Gesichts- oder Körperhälfte (sog. Hemiplegie)
- Taubheitsgefühl (gestörtes Berührungsempfinden), z.B. eines Armes
- Sprachstörungen (undeutliche Sprache, Verständigungsschwierigkeiten)
- Schluckstörungen
- Sehstörungen (plötzliche Sehverschlechterung, Sehen von Doppelbildern)
- Schwindel
- plötzliche Verwirrtheit oder depressive Grundstimmung
- Bewusstlosigkeit oder Benommensein
- plötzlich auftretende, heftige Kopfschmerzen ohne bekannte Ursache (besonders bei Hirnblutung)

Diese neurologischen Ausfälle treten aber nicht bei jedem Schlaganfall-Patienten nach demselben Muster auf. Wo die unterschiedlichen Symptome auftreten, hängt eng damit zusammen, welcher Teil des Gehirns betroffen ist. So kann ein Schlaganfall der rechten Gehirnhälfte zum Beispiel zu einer Lähmung der linken Körperhälfte führen. Wie ausgeprägt die Symptome bei einem Schlaganfall sind, richtet sich ausserdem danach, wie viel Hirngewebe durch den Sauerstoffmangel in Mitleidenschaft gezogen worden ist.

Kurzfristige neurologische Ausfälle, die sich von selbst und ohne Folgen zurückbilden, gelten als Warnzeichen für einen Schlaganfall. Diese Vorboten der Erkrankung sollten deshalb immer ärztlich abgeklärt werden. Bei einer sogenannten TIA (transitorisch-ischämische Attacke) können die Symptome schon nach Minuten wieder verschwinden – bilden sich die Symptome erst nach 24 Stunden zurück, liegt ein Schlaganfall vor.

Diagnose

Um bei Schlaganfall (Apoplex, Hirnschlag, Hirninfarkt oder Insult) die Diagnose stellen zu können, muss der Arzt den Patienten zunächst gründlich untersuchen. Mit speziellen Untersuchungstechniken (z.B. einen Satz nachsprechen lassen) kann der Arzt neurologische Symptome wie Sprachstörungen feststellen. Ausserdem klärt der Arzt, ob Grunderkrankungen (z.B. Bluthochdruck) vorliegen, die zu dem Schlaganfall geführt haben könnten.

Der direkte Nachweis eines Schlaganfalls erfolgt über eine Computertomographie (CT) oder eine Kernspintomographie (MRT) des Kopfs. Diese Untersuchungsverfahren zeigen auch, welche Hirnregion genau betroffen ist. Mit einer speziellen Ultraschalluntersuchung (Doppler-Sonographie) der Blutgefässe kann der Arzt ausserdem feststellen, ob Gefässverengungen im Halsbereich oder im Gehirn vorliegen.

Im Rahmen der Schlaganfall-Diagnose können ausserdem

- ein EKG,
- ein Herzultraschall (Echokardiographie),
- ein EEG,
- Blutuntersuchungen
- sowie Pulsunregelmässigkeiten Hinweise auf die Erkrankung geben.

Therapie

Bei einem Schlaganfall (Apoplex, Hirnschlag, Hirninfarkt oder Insult) ist es wichtig, dass die Therapie so schnell wie möglich einsetzt (das englische Motto lautet «Time is brain», frei übersetzt «Zeit ist Gehirn»). Daher wird jeder Schlaganfall-Patient als medizinischer Notfall betrachtet, auch wenn die Symptome nur mild ausgeprägt sind. Es gilt: Bei jedem Schlaganfall ist umgehend ärztliche Hilfe erforderlich. Die Schlaganfall-Behandlung erfolgt in spezialisierten Schlaganfall-Einheiten mancher Spitäler, den sogenannten Stroke-Units (stroke; engl. für Schlaganfall; unit; engl. für Einheit).

Ein akuter Schlaganfall liegt vor, wenn eine bestimmte Hirnregion plötzlich nicht mehr mit ausreichend Sauerstoff versorgt und dadurch dauerhaft geschädigt wird. Daher hat bei einem akuten Schlaganfall die Therapie zum Ziel, diesen Schaden möglichst klein zu halten und schwere Folgen zu verhindern. Je nach Ursache des Schlaganfalls (Gefässverschluss oder Blutung) unterscheidet sich die Therapie. Daher sollten Ärzte durch Untersuchungen rasch die genaue Ursache herausfinden, um dann die geeignete Behandlung einleiten zu können.

Die Therapie bei einem Gefässverschluss (ischämischer Schlaganfall) umfasst:

- Thrombolyse: Medikamente lösen das Blutgerinnsel im Gehirn auf und stellen die Durchblutung wieder her. Vorher aber muss der Arzt eine Hirnblutung mithilfe der Computertomographie (CT) des Kopfs ausschliessen.
- Antikoagulation: Medikamentöse Hemmung der Blutgerinnung; dies soll verhindern, dass das betroffene Gefäss noch mehr oder wieder verstopft.

Die Therapie bei einem Schlaganfall aufgrund einer Hirnblutung (hämorrhagischer Schlaganfall) umfasst in manchen Fällen einen neurochirurgischen Eingriff. Eine solche Operation hat zum Ziel, die Blutung zu stoppen, den Bluterguss zu entfernen und so das Hirngewebe zu entlasten. Bei allen Arten des Schlaganfalls müssen die lebenswichtigen Funktionen wie Blutdruck, Atmung, Herzfrequenz sowie die Urinausscheidung überwacht werden. Unter Umständen ist es erforderlich, dass der Arzt den Hirndruck mit Medikamenten senkt.

Langfristig soll die Schlaganfall-Therapie die neurologischen Symptome wie Lähmungen und Sprachstörungen bessern (Rehabilitation). Wie bei allen vom Gehirn ausgehenden Bewegungsstörungen geht man auch beim Schlaganfall nach dem sogenannten Bobath-Konzept vor. Das Bobath-Konzept beruht auf der Annahme, dass gesunde Hirnregionen lernen können, die Aufgaben der geschädigten Areale zu übernehmen.

Rehabilitation

Nach einem Schlaganfall sollte die Rehabilitation (Reha) beginnen, sobald es der körperliche Zustand des Betroffenen zulässt. Was nach der Erstversorgung im Spital folgt, hat grosse Bedeutung für das weitere Leben des Betroffenen. Wichtig ist ein nahtloser Übergang von der Klinik, in der der Schlaganfall versorgt wurde, zur neurologischen Rehabilitationsklinik. In vielen Fällen bessert eine im direkten Anschluss eingeleitete Therapie die Symptome deutlich – oft gelingt es, dass sie sich ganz zurückbilden. Besonders bei jüngeren Apoplex-Patienten erzielt die Reha sehr gute Therapieerfolge.

Es gibt verschiedene Therapiemöglichkeiten, die je nach Ausprägung der Symptome zum Einsatz kommen: Bei Lähmungen stehen Krankengymnastik und Muskeltraining im Vordergrund – Patienten mit Sprachstörungen können mit Unterstützung eines Logopäden das Sprechen wieder erlernen.

Die Rehabilitationsmassnahmen bei Schlaganfall beginnen bereits im Spital als sogenannte neurologische Frührehabilitation. In der Regel beantragen Ärzte oder Sozialarbeiter dann für den Patienten die Reha, die sich an den Klinikaufenthalt anschliesst. Es empfiehlt sich, einen solchen Antrag bereits während der erste Tage des Aufenthalts zu stellen.

Verlauf

Nach einem Schlaganfall (Apoplex, Hirnschlag, Hirninfarkt oder Insult) hängen die Folgen und der weitere Verlauf der Erkrankung davon ab, welche Hirnregion geschädigt wurde und wie gross das Ausmass dieser Schädigung ist. Eine frühzeitig begonnene Therapie kann dieses Ausmass gering halten und Komplikationen vermeiden. Sie ist deshalb entscheidend für einen günstigen Krankheitsverlauf.

Der Grad der Beeinträchtigung nach einem Schlaganfall kann von kaum merklichen Symptomen bis hin zu andauernder Bettlägerigkeit und Pflegebedürftigkeit reichen. Unterschiedlich stark ausgeprägte Schlaganfall-Folgen wie Lähmungen, Seh- oder Sprachstörungen können die Patienten zeitlebens

begleiten. Der Schlaganfall ist daher auch die häufigste Ursache für erworbene Behinderungen im Erwachsenenalter.

Generell gilt: Ein Schlaganfall ist eine lebensbedrohliche Erkrankung – gute medizinische Versorgung, Vorsorgemassnahmen und gesundheitsbewusste Lebensweise verbessern die Prognose aber deutlich.

Vorbeugen

Einem Schlaganfall (Apoplex, Hirnschlag, Hirninfarkt oder Insult) können Sie vorbeugen, indem Sie die veränderbaren Risikofaktoren für eine Arteriosklerose (sog. Arterienverkalkung) und eine Embolie (Verschluss eines Gefässes z. B. durch ein verschlepptes Blutgerinnsel) ausschalten:

- Lassen Sie regelmässig Ihren Blutdruck kontrollieren – einen Bluthochdruck müssen Sie eventuell auch mit Medikamenten senken.
- Achten Sie auf eine gesunde Lebensführung mit regelmässiger körperlicher Bewegung und bewusster Ernährung mit einem hohen Anteil an Obst und Gemüse aber wenig Fett und Zucker.
- Finden Sie heraus, ob bei Ihnen zu hohe Blutfettwerte vorliegen (hohes Cholesterin), z.B. im Rahmen des Gesundheits-Check-ups.
- Lassen Sie Ihren Blutzucker kontrollieren, um einen Diabetes mellitus auszuschliessen.
- Verzichten Sie auf das Rauchen und vermeiden Sie Stress. Denn Rauchen erhöht in jeglicher Form das Schlaganfallrisiko deutlich!
- Trinken Sie Alkohol nur in Massen.
- Lassen Sie Pulsunregelmässigkeiten mit Herzuntersuchungen wie EKG oder Echokardiographie abklären – vorliegende Herzrhythmusstörungen wie Vorhofflimmern muss der Arzt entsprechend behandeln. Dadurch verringt sich die Wahrscheinlichkeit, dass ein Blutgerinnsel im Herzen entsteht, das sich lösen und ein Gefäss verstopfen kann.

Sollte es trotz dieser vorbeugenden Massnahmen zu ersten Anzeichen eines Schlaganfalls kommen, so nehmen Sie sie ernst. Treten Schwindel, plötzliche Sehstörungen, Sprachstörungen oder leichte Lähmungen auf, sollten Sie umgehend einen Arzt aufsuchen.

Denn auch wenn die Symptome in manchen Fällen nur leicht sind: **Ein Schlaganfall ist ein medizinischer Notfall.**

Artikel zum Thema



Bluthochdruck Lautlose Gefahr



Belohnungssystem
Warum Rauchen süchtig macht...



Fitness Erste Schritte für Sportmuffel

Operation am Patienten in sitzender Position

Der Neurochirurg stösst zwischen Grosshirn und Kleinhirn tief ins Innere des Gehirns vor

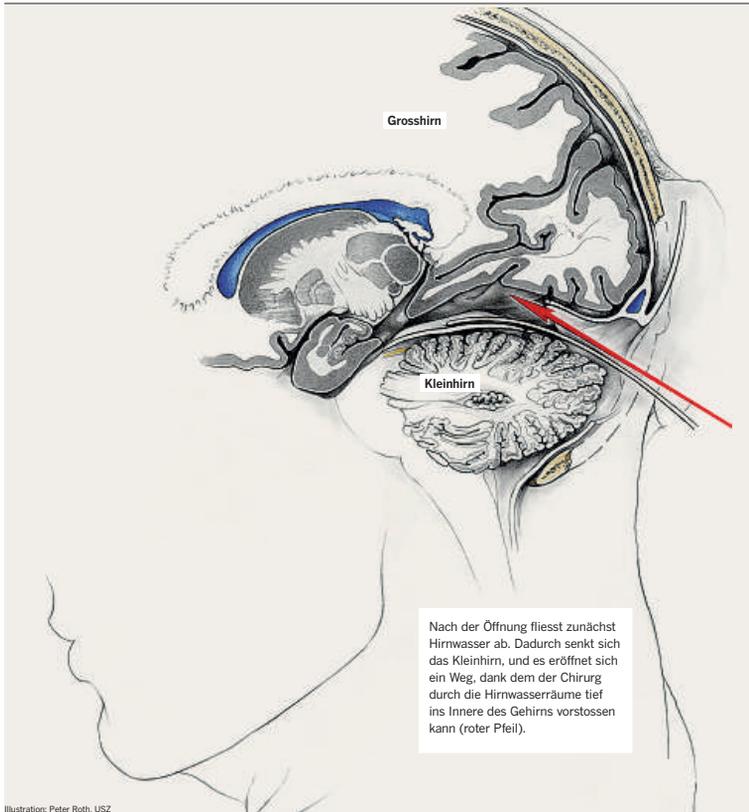


Illustration: Peter Roth, USZ

Heikler Eingriff im Gehirn

Zürcher Ärzten ist es erstmals gelungen, während einer Gehirnoperation unter Narkose das Sehvermögen zu beobachten und zu erhalten. *Von Theres Lüthi*

Bei Hirnoperationen ist die Gefahr gross, dass Sehnerven verletzt werden. Ein Team von Zürcher Ärzten hat jetzt erstmals ein Verfahren ausprobiert, bei dem man während der Operation drohende Verletzungen des Sehnervs frühzeitig erkennen und verhindern kann.

Der Patient, ein 46-jähriger Vater von fünf Kindern, klagte Ende Januar über starke Kopfschmerzen. Als auch noch Sehstörungen auftraten und er im linken Gesichtsfeld einen schwarzen Flecken sah, suchte er einen Arzt auf. Mit Hilfe von bildgebenden Methoden stand die Diagnose bald fest: Er litt an einer Gefässmissbildung, die Hirnblutungen verursachen kann. Das in der Fachsprache Kavernom genannte Gebilde befand sich nahe der Sehbahn, welche die visuellen Eindrücke von den Augen her in die am Hinterkopf liegende Sehbahn leitet. Weil die Blutungen auf die Sehbahn drückten, kam es bei dem Mann zu den Sehstörungen.

Einige Tage später besserten sich die Symptome zwar, da die Blutungen in der Zwischenzeit verschwunden waren. «Ein Kavernom ist aber eine Zeitbombe», erklärt Ewaldas Cesnulis, der eine Spezialpraxis für Neurochirurgie in Zürich führt, «denn es kann jederzeit wieder eine Blutung auslösen.» Es war klar, dass das Kavernom herausoperiert werden müsste.

Ebenso klar war indes, dass die Operation mit grossen Risiken verbunden sein würde. Denn die Gefässmissbildung lag besonders ungünstig im inneren Bereich des linken Schläfenlappens. «Das ist eine sehr wichtige Zone», sagt Cesnulis. Hier sind nicht nur die Zentren für Motorik und Sprachverständnis angesiedelt, son-



Ewaldas Cesnulis: Der gebürtige Litauer arbeitete an der Neurochirurgischen Klinik am Unispital Zürich. Heute hat er eine Privatpraxis in Zürich mit Schwerpunkt auf komplexer Hirnchirurgie.

dern auch Strukturen, die für Lesen, Schreiben, Rechnen und Gedächtnis entscheidend sind. Als besonders tückisch erwies sich zudem die Nähe zur linken Sehbahn. Würden während der Operation auch nur kleinste Bereiche beschädigt, hätte dies unter Umständen eine lebenslange Beeinträchtigung des Sehvermögens zur Folge gehabt.

«Point of no return»

Die Mikroneurochirurgie hat in den letzten Jahren Fortschritte gemacht. So können Chirurgen dank neuen Operationsmikroskopen Strukturen erkennen, die kleiner als ein Millimeter sind, und somit schonender operieren. «Es geht aber nicht mehr nur darum, anatomisch sauber zu operieren, sondern dabei auch möglichst alle Funktionen zu erhalten», sagt Cesnulis.

Das ist jedoch einfacher gesagt als getan. «Bei jeder Gehirnoperation gibt es einen «point of no return», erklärt der Neurochirurg. In funktionell wichtigen Zonen verträgt der Patient gewis-

se Manipulationen, ohne Dauerschäden davonzutragen. «Drückt man zum Beispiel kurz auf die Sehbahn, so hat das keine Folgen. Würde man jedoch 10 Minuten lang draufdrücken, entstünden irreversible Schäden, und der Patient wäre anschliessend blind.»

Während einer Operation geht es folglich darum, die Manipulationen derart zu verteilen, dass der «point of no return» möglichst nicht erreicht wird. Eine entscheidende Rolle spielt dabei das Neuromonitoring, mit dem man während der Operation Hirnfunktionen testet. Auf diese Weise werden heikle Manipulationen sofort erkennbar. «Das Neuromonitoring hilft uns, dass wir von der grauen Zone nicht in die schwarze Zone kommen und der Patient keine irreversiblen Schäden davonträgt», sagt Cesnulis.

Am häufigsten werden im Rahmen des intraoperativen Neuromonitoring heute motorische Funktionen getestet und überwacht. Dies hilft den Chirurgen, die funktionellen Zonen zu identifizieren und zu schonen, damit der Patient nach der Operation keine Lähmungen hat. In Bezug auf die Sehfähigkeit stiess das intraoperative Neuro-monitoring aber an Grenzen. Denn bisher war es technisch nicht möglich, bei einem Patienten in Narkose das Sehvermögen zu kontrollieren. Mit einem neuen Verfahren ist dies Cesnulis in Zusammenarbeit mit den Neurologen

«Ein Kavernom ist eine Zeitbombe, denn es kann jederzeit eine Hirnblutung auslösen.»



Die Gefässmissbildung, die zur Hirnblutung führte, befindet sich im linken Schläfenlappen (Pfeil). (Aufnahme von unten).

Mima Bjeljic und Dominik Zumsteg an der Klinik Hirslanden in Zürich jetzt erstmals gelungen.

Der Patient sass während der Operation mit dem Kopf vornüber gebeugt. Dies ermöglichte es dem Chirurgen, vom Hinterkopf aus zu operieren. Zunächst galt es jedoch, das Hirnwasser abzulassen. «Dadurch senkt sich das Kleinhirn, das eigentlich im Weg steht, von alleine», erklärt Cesnulis. So öffnete sich ein mikrochirurgischer Weg, bei dem weder das Grosshirn noch das Kleinhirn strapaziert werden musste und man durch die leeren Hirnwasserräume tief ins Innere des Gehirns vorstossen konnte (siehe Grafik).

Feedback an den Operateur

«Es ist ein sehr eleganter Zugang», sagt Cesnulis, der die Technik bei Yasuhiro Yonekawa, dem ehemaligen Chefarzt der Neurochirurgie am Unispital in Zürich, gelernt hat. Um das Sehvermögen beurteilen zu können, bekam der Patient eine Art Taucherbrille aufgesetzt. Die beiden dunklen Gläser waren jeweils mit einer Lichtquelle versehen, die an Strom angeschlossen war. Die regelmässig ausgesendeten Lichtsignale wanderten durch die Brille und die geschlossenen Augen und wurden mittels Elektroden, die am Sehzentrum hinten am Kopf positioniert waren, beurteilt. «Sobald ich mit meinen Instrumenten zu nahe an eine für das Sehen relevante Struktur komme, merke ich das sofort, weil die Werte mir einen Verlust des Gesichtsfelds anzeigen», erklärt Cesnulis. «Ich weiss dann, dass ich die Position schnell ändern muss.»

Mit dem Operationsverfahren konnte das Team um Cesnulis das Kavernom des Patienten entfernen und sein Sehvermögen schonen. Eine Woche später konnte er nach Hause gehen.

Ungewollt abnehmen



Diagnose
Felicitas Witte

Die Lehrerin spürt furchtbare Schmerzen im linken Unterbauch. Seit 3 Wochen plagt sie der Durchfall. «Bis zu 10-mal pro Tag», klagt sie dem Hausarzt. Extrem störend sei das. Und sie fühlt sich schlecht – das Unterrichten macht viel müder als sonst, nachts schwitzt sie und hat 7 Kilo abgenommen. Ob sie Krebs hat? Der Hausarzt beruhigt. Schmerzen im linken Unterbauch und Durchfall sprechen oft für eine Divertikulitis, bei der sich die Schleimhaut im Dickdarm sackartig ausstülpert und entzündet. Auch die hohen Entzündungswerte im Blut passen. Antibiotika-Tabletten sollen rasch helfen.

Doch das ist nicht der Fall. Nach 5 Tagen klagt die Frau über schlimmere Schmerzen und Fieber. Besorgt überweist sie der Hausarzt ins Zürcher Triemlispital. Der Spitalarzt versucht zunächst erfolgreich, mit stärkeren Antibiotika zu behandeln. Er zweifelt aber an der Diagnose Divertikulitis. Denn auf Computertomografie-Bildern sieht der Gastroenterologe, dass die Dickdarmwand rechts geschwollen ist und nicht links, wie es den Beschwerden entspräche. Bei einer Darmspiegelung entdeckt er zudem, dass die Darmwand sich nicht nach aussen ausbuchtet, sondern Schleimhautzapfen nach innen in den Verdauungskanal einwachsen. Warum sich das Gewebe nach innen stülpt, sieht der Arzt jedoch nicht.

Als die Frau nach einigen Wochen erneut Verdauungsprobleme hat, führt er eine weitere Darmspiegelung durch. Jetzt sieht das Bild ganz anders aus: Der Darm ist innen mit kleinen offenen Wunden übersät – ein Hinweis auf Tuberkulose. Doch weder ein Bluttest noch Gewebeprobe können die Infektion nachweisen. Die Frau zweifelt inzwischen an der Kompetenz der Ärzte. Erst 4 Wochen später kann ein Spezialist nach einer erneuten Spiegelung die Diagnose stellen: Er findet Gefässknoten, die typisch für einen Morbus Crohn sind. Hierbei handelt es sich um eine wiederkehrende Entzündung des Darms, ausgelöst durch überschießende Immunreaktionen. Mit Medikamenten, die das Abwehrsystem unterdrücken, verschwinden Schmerzen und Durchfall. Vermutlich werden die Beschwerden aber in Schüben wieder auftreten.

Quelle: Stephan Vavricka, Stadtspital Triemli, Zürich.

ANZEIGE

PSYCHOTHERAPIE PERSÖNLICH

Professionalität in drei Kerngebieten:

- Burnout, Depressionen, Angststörungen**
- Psychotherapie 50+**
- Ess- und Persönlichkeitsstörungen bei Frauen**

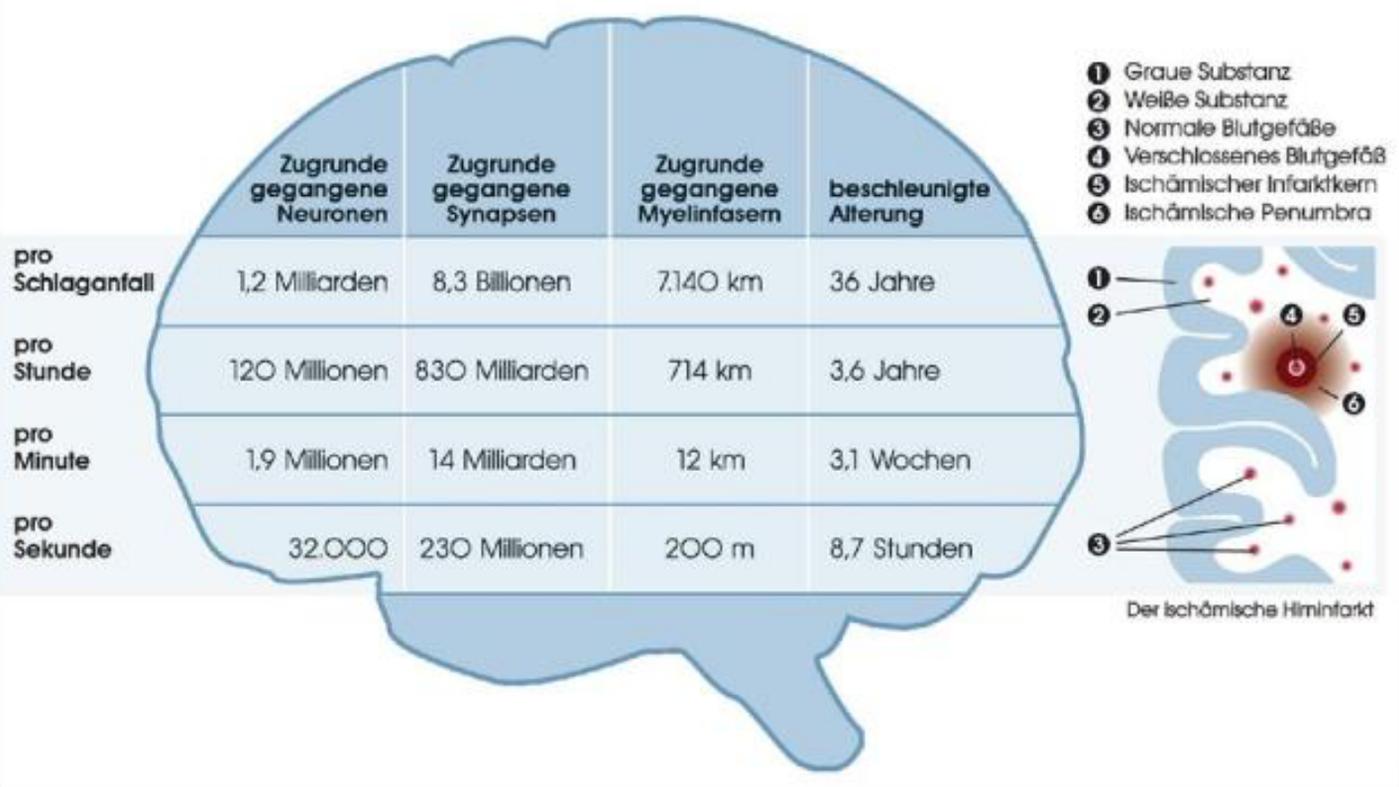
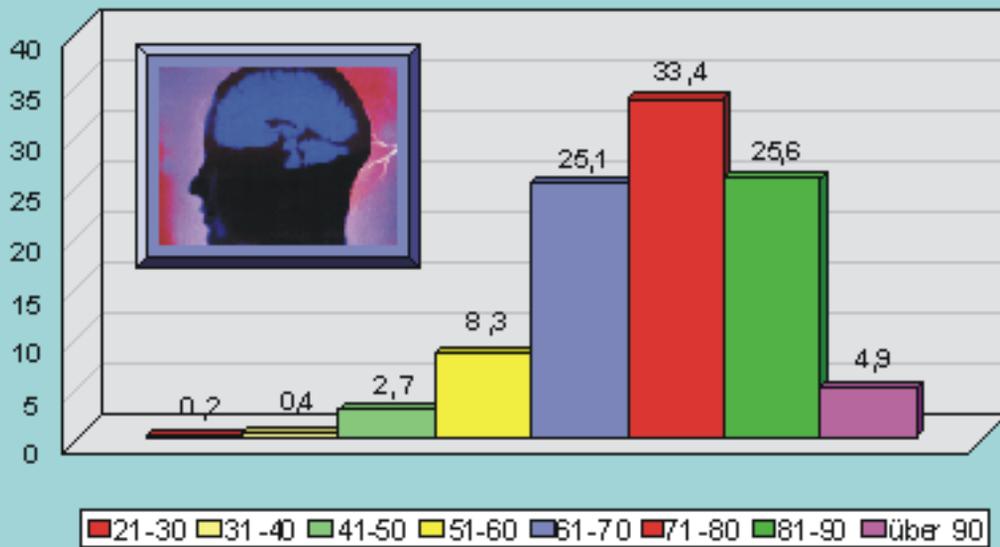
PrivatKlinik Aadorf

Wissenschaftlicher Beirat:
 Prof. Dr. phil. M. Bursch
 PD Dr. med. U. Hengg
 Prof. Dr. med. Dr. phil. A. Maercker
 PD Dr. med. G. Mioss
 Prof. Dr. med. H. Radbold

www.klinik-aadorf.ch
Tel. +41 (0)52 368 88 88

Schlaganfall: Altersverteilung

in Prozent



Symptome von A-Z

A B C D E F G H I J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z

Herzschmerzen

Autor: Onmeda-Ärzteteam

Definition

Oft wird der Begriff «Herzschmerz» in Verbindung mit Liebeskummer genannt. Hierdurch entstehen allerdings keine Schmerzen im medizinischen Sinne. Herzschmerzen äussern sich meist durch stechende, ziehende oder auch drückende Missempfindungen im Bereich des Herzens.



Schmerzen in der Herzgegend sollten Sie immer ernst nehmen – es könnte eine Herz-Kreislauf-Erkrankung dahinterstecken!

Sie können also statt Liebeskummer ein Zeichen einer ernsten Erkrankung des Herzens sein, zum Beispiel einer koronaren Herzkrankheit (KHK), einer Herzmuskelentzündung oder eines Herzinfarkts.

Das Herz ist ein Hohlmuskelorgan, das sich im Brustkorb befindet. Die Muskelfasern des Herzens ziehen sich rhythmisch zusammen – diese Kontraktionen sind als Herzschlag beziehungsweise Puls spürbar. Die Herzfunktion ist wichtig für die Durchblutung. So pumpt das Herz das Blut durch den Körper und versorgt damit sämtliche Organe und Gewebe.

Bei **Schmerzen im Brustkorb** ist die Angst, dass ein Herzinfarkt dahinter stecken könnte, oft gross. Solche Schmerzen im Brustkorb sind aber häufig keine Herzschmerzen sondern haben ihre Ursache in Lungen-, Zwerchfell- oder Magenbeschwerden.

Ein typischer Herzschmerz ist die sogenannte **Angina pectoris**, die bei der Koronaren Herzkrankheit auftritt. Die Betroffenen klagen über Schmerzen, ein dumpfes Druckgefühl bis hin zum Brennen hinter dem Brustbein, das typischerweise durch körperliche oder seelische Belastung ausgelöst wird. Die Schmerzen können in den rechten oder linken Arm, die Schultern, den Hals oder die Wangen und die Zähne ausstrahlen. Herzschmerzen bei einer KHK können aber auch mit sehr untypischen Beschwerden verlaufen.

Der Angina pectoris-Anfall dauert meist nur wenige Minuten und lässt sich durch Nitroglyzerinspray oder -kapseln, die viele KHK-Patienten als Notfallmedikament bei sich führen, beenden. Tritt trotz der Nitro-Präparate keine Besserung ein, kann dies auf einen Herzinfarkt hinweisen.

Ursachen

Hinter Herzschmerzen können als Ursachen Beschwerden oder Erkrankungen des Herzens stehen. Doch nicht hinter allen Schmerzen im Brustkorb (Thorax) verbirgt sich eine Herzerkrankung. Oft handelt es sich bei vermeintlichen Herzschmerzen um Muskelverspannungen, Zwerchfellverspannungen, Wirbelsäulen- und Gelenkbeschwerden, die als Schmerzen in den Brustkorb ausstrahlen. Auch Speiseröhrenerkrankungen (wie Refluxkrankheit) und Magenbeschwerden wie eine Magenschleimhautentzündung und Lungenerkrankungen (wie Lungenentzündung, Lungenembolie) können **Schmerzen** verursachen, die **Herzschmerzen ähnlich** sind.

Wenn keine körperlichen Ursachen für die Herzschmerzen gefunden werden, der Betroffene aber weiterhin unter starken Beschwerden leidet und grosse Angst vor einem Herzinfarkt hat, könnte es sich auch um eine **Herzneurose** (funktionelle Herzbeschwerden) handeln.

Es gibt einige Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die Herzschmerzen verursachen. Solche Schmerzen sollten deshalb immer sehr ernst genommen werden, vor allem wenn eine **Herzerkrankung** bekannt ist. Herzschmerzen können unter

anderem ausgelöst werden durch:

- Koronare Herzkrankheit (KHK) mit Angina Pectoris
- Herzinfarkt
- Endokarditis (Entzündung der Herzinnenhaut)
- Herzbeutelentzündung (Perikarditis)
- Herzmuskelentzündung (Myokarditis)
- Herzklappenfehler
- Herzrhythmusstörungen
- Herzinsuffizienz (Herzschwäche)
- Kreislaufferkrankungen wie Bluthochdruck (Hypertonie)
- Aneurysma der Aorta (Gefässaussackung der Hauptschlagader)

Diagnose

Bei Herzschmerzen ist eine genaue Diagnose wichtig, um Herzerkrankungen auszuschliessen beziehungsweise erkennen zu können. Zur Diagnosefindung bei Herzschmerzen stellt der untersuchende Arzt dem Betroffenen zunächst einige Fragen, um die **Ursache** der Beschwerden einzugrenzen. So möchte der Arzt zum Beispiel wissen

- seit wann die Schmerzen bestehen,
- wo genau sich die Schmerzen befinden,
- ob sie in andere Körperregionen (z.B. den Arm oder den Unterkiefer) ausstrahlen,
- bei welcher Tätigkeit die Herzschmerzen aufgetreten sind,
- ob weitere Beschwerden vorliegen,
- ob Vorerkrankungen bestehen (wie eine KHK, ein zurückliegender Herzinfarkt oder eine Herzmuskelentzündung),
- ob Medikamente eingenommen werden und – wenn ja – welche,
- ob man Nitrospray benutzt hat
- und vieles mehr.

Zur Diagnose von Herzschmerzen lässt der Arzt Blut abnehmen und im Labor vor allem auf typische Enzyme untersuchen, die bei einem Herzinfarkt erhöht sind (sog. Herzenzyme). Dann führt der Arzt ein **EKG** durch. Mit diesen Untersuchungen kann er in der Regel bereits einen Herzinfarkt feststellen oder ausschliessen.

Weitere, **spezielle Herzuntersuchungen** sind je nach vermuteter Ursache der Herzschmerzen zur Diagnose notwendig. Dazu zählen unter anderem ein Belastungs-EKG, ein Langzeit-EKG, eine Ultraschalluntersuchung des Herzens (Echokardiographie), nuklearmedizinische Verfahren wie die Myokardperfusions-Szintigraphie und Positronen-Emissions-Tomographie (PET), spezielle Computertomographie (CT)- und Magnetresonanztomographie (MRT)-Untersuchungen sowie eine Röntgenuntersuchung der Herzkranzgefässe (Koronar-Angiographie).

Therapie

Bei Herzschmerzen richtet sich die Therapie nach der **Ursache** der Schmerzen. Herzschmerzen, die durch einen Angina pectoris-Anfall bei Koronarer Herzkrankheit verursacht werden, bessern sich in der Regel nach wenigen Minuten durch **Nitroglyzerin** als Spray oder Zerbeisskapseln. Wer wegen seiner Angina pectoris bereits in Behandlung ist, hat solche Medikamente in der Regel von seinem Arzt verschrieben bekommen. Es ist wichtig, diese immer bei sich tragen. Sollten sich die Herzschmerzen trotz der Nitropräparate nicht bessern, sprechen Mediziner von einer instabilen Angina pectoris. Sie kann auf einen akuten Herzinfarkt hinweisen. Ein Herzinfarkt ist ein **Notfall** – rufen Sie sofort den Notarzt! Der Betroffene muss bereits auf dem Weg zum Krankenhaus behandelt werden.

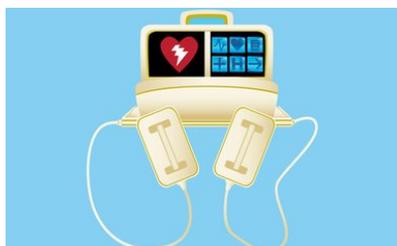
Warnzeichen, die auf eine instabile Angina pectoris oder einen Herzinfarkt hinweisen, sind:

- Herzschmerzen und Atemnot bei Belastung treten erstmals auf.
- Die Herzschmerzen werden schlimmer oder häufiger.
- Die Beschwerden sind anders als sonst (z.B. an anderer Stelle, stärker, länger).
- Die Schmerzen in der Brust treten bei geringerer Belastung auf als gewohnt.
- Die Herzschmerzen verschwinden nicht durch Ausruhen.
- Die Beschwerden verschwinden nicht durch Verwendung von Nitroglyzerin.

Die ursächliche Behandlung der Herzschmerzen richtet sich dann nach der zu Grunde liegenden Erkrankung (z.B. Therapie eines Herzinfarkts). Die langfristige Therapie von Herzschmerzen aufgrund Koronarer Herzkrankheit reicht von der Änderung der Lebensgewohnheiten (gesündere Ernährung, mehr Bewegung, nicht mehr rauchen) über Medikamente bis hin zu operativen Eingriffen (z.B. Bypass-Operation).

Andere Herzerkrankungen als Ursache der Herzschmerzen, beispielsweise die bakterielle Endokarditis (Entzündung der Herzinnenhaut), müssen unter anderem mit Antibiotika behandelt werden.

Artikel zum Thema



Herzinfarkt (Myokardinfarkt, Herzschlag)

Wird eines der Herzkranzgefäße durch ein Blutgerinnsel verstopft, kann das Blut nicht mehr zirkulieren. Somit ist die Sauerstoffzufuhr unterbrochen.

Weil der vom betroffenen Gefäß zu versorgende Teil des Herzmuskels kein Blut und damit keinen Sauerstoff mehr erhält, verliert er die Fähigkeit, sich zusammenzuziehen und an der Pumparbeit des Herzens teilzunehmen.

Wenn es nicht gelingt, das Herzkranzgefäß rechtzeitig wieder zu eröffnen, sterben Teile des vom Gefäß versorgten Herzmuskels (meist Teile der linken Herzkammer) ab. Im Infarktgebiet entsteht ein Narbengewebe.

Je nach Lokalisation des Infarktes unterscheidet man einen Vorder-, Seiten- oder Hinterwand-Infarkt. Man unterscheidet weiters zwischen Infarkten, die durch die gesamte Muskelschicht reichen, und solchen, die nur oberflächlich ablaufen.

Wie kommt es zu Blutgerinnseln in den Kranzgefäßen?

Blutgerinnsel entstehen in erster Linie in "verkalkten" Gefäßen (Atherosklerose). Dabei kommt es zu krankhaften Veränderungen der Arterien durch Fetteinlagerungen, Verhärtungen und Verkalkungen (Plaque) in den Gefäßwänden. Der Vorgang zieht sich meistens über Jahre und Jahrzehnte hin, ohne dass irgendwelche Anzeichen auf die durch Ablagerungen verengten Gefäße hindeuten. Bemerkbar macht sich dies meist erst im fortgeschrittenen Stadium, wenn durch die Zunahme der Einengung (Stenose) der Durchfluss des Blutes immer mehr reduziert wird oder das Gefäß – meist durch ein zusätzliches Blutgerinnsel (Thrombus) – überhaupt verschlossen wird.

Je nachdem, welches Gefäß betroffen ist, kann es zu Herzinfarkt, Schlaganfall (CAVK) oder Durchblutungsstörungen an den Extremitäten (PAVK) bzw. den inneren Organen kommen. Als koronare Herzkrankheit (KHK) wird das Auftreten von Verengungen (Stenosen) der Herzkranzgefäße bezeichnet, welches vom Patienten oft als Brustenge, Ziehen, Brennen oder Stechen im Brustkorb (Angina pectoris) empfunden wird.

Wie äußert sich eine Angina pectoris?

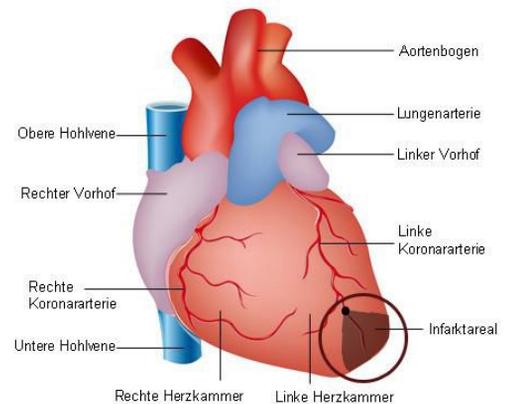
Die typischen Symptome der koronaren Herzkrankheit treten meist sehr spät auf (die Koronargefäße sind schon stark verengt):

- brennende Schmerzen im Brustkorb: hinter dem Brustbein, sie können in die linke Schulter-Arm-Hand-Region bzw. in die Hals-Unterkiefer-Region, in den Oberbauch sowie in den Rücken ausstrahlen
- Atemnot (Dyspnoe)
- Angstgefühl
- Schweißausbruch, Übelkeit
- Dauer: Sekunden bis Minuten

Während beim Mann typischerweise Beschwerden hinter dem Brustbein bzw. in der linken Schulter-Arm-Hand-Region auftreten, sind bei der Frau oftmals Schmerzen in der Hals-Unterkiefer-, Oberbauch-, Schulter-Region, verbunden mit Übelkeit und Erbrechen vorhanden.

Angina-pectoris-Beschwerden treten eher bei körperlicher und/oder psychischer Belastung sowie bei Kälte auf. Durch Rasten, Stehenbleiben bzw. durch Nitroglyzerin (Spray oder Kapseln) bessern sich die Beschwerden meist nach einigen Minuten.

Bei der Angina pectoris unterscheidet man die **stabile Form** (über Monate gleich bleibende Schmerzen unter Belastung – z.B. Stiegensteigen, Tragen von Einkaufstaschen, Stress) und die **instabile Form** (Schmerzen auch in Ruhe,



Das Herz von vorne gesehen: Die Herzkranzarterien (rot) versorgen das Herz mit Blut. Das Gerinnsel (schwarzer Punkt) verstopft die Blutzufuhr zum dahinterliegenden Herzmuskel-Gewebe, das geschädigt wurde (dunkler Bereich im Kreis). (© lvcandy - Fotolia.com)

Verschlechterung der Symptome). Während stabile Beschwerden oftmals allein durch Medikamenten-Einnahme gut behandelt werden können, ist bei der instabilen Form eine sofortige Krankenhaus-Einweisung angezeigt.

Eine koronare Herzkrankheit kann sich aber auch in atypischen Symptomen äußern. Diese sind bei Frauen häufiger auftretend und können sich unter anderem als Schmerz in Ruhe, während des Schlafens bzw. bei psychischen Belastungen bemerkbar machen.

Wie erlebt der Betroffene einen Herzinfarkt?

Typisch sind plötzlich auftretende, starke, drückende oder brennende Schmerzen im vorderen oder linken Brustbereich. Oft strahlen die Schmerzen in den linken Arm aus. Zusätzlich kann ein Beklemmungs- oder Engegefühl auftreten, "wie wenn ein Stahlreif die Brust zusammenschnürt". In anderen Fällen können die Schmerzen auch in Arm, Fingern, Bauch, Rücken, Hals, Unterkiefer oder Ohr vorkommen.

Plötzliche schwere Atemnot mit oder ohne Auftreten von Brustschmerzen kann auch ein Hinweis auf einen Herzinfarkt sein. Manche Menschen werden plötzlich bewusstlos oder haben schwere Schwindelgefühle. Verstopft das Gerinnsel eines der großen Herzkranzgefäße, führt dies meist unmittelbar über schwere Herzrhythmusstörungen (Kammerflimmern) zum Tod (plötzlicher Herztod).

Welche Alarmsignale gibt es?

Leidet man an Angina pectoris und werden die auftretenden Schmerzen nicht mehr wie sonst üblich von Nitroglyzerin-Präparaten gelindert, sollte umgehend der Notarzt verständigt werden.

Was kann man selbst tun?

Bei Verdacht auf Herzinfarkt sollte sofort der Notarzt verständigt werden. Auf keinen Fall sollten Sie selbst mit dem Auto ins Spital fahren. Ihr Zustand könnte sich plötzlich verschlechtern. Je mehr Risikofaktoren vorhanden sind, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, einen Herzinfarkt zu erleiden. Durch Vorsorge und Therapie kann der Arterienverkalkung und in weiterer Folge dem Infarkt entgegengewirkt werden.

Risikofaktoren

- Rauchen
- Übergewicht (Adipositas)
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Familie
- Diabetes, sowohl insulinabhängig als auch nicht insulinabhängig
- Erhöhter Blutdruck (Hypertonie)
- Erhöhter Cholesterinspiegel (Hypercholesterinämie)
- Stress
- Bewegungsmangel
- Männliches Geschlecht

Wie stellt der Arzt die Diagnose?

Zur Diagnose wird ein Elektrokardiogramm (EKG) herangezogen. In den meisten Fällen werden für einen Herzinfarkt typische Veränderungen festgestellt. Allerdings kann auch das EKG nicht immer mit absoluter Sicherheit Aufschluss über einen Infarkt geben.

Es wird eine Blutprobe entnommen, die Informationen über die Herzenzyme gibt. Blutuntersuchung und EKG lassen auf die Größe der Infarktpartie schließen. Mit einer Ultraschall-Untersuchung des Herzens kann der Arzt feststellen, ob sich die Herzwände normal bewegen und wie groß die geschädigten Gebiete sind.

Wie behandelt man einen Herzinfarkt?

Ziel bei der Behandlung eines Herzinfarkts ist es, schnellstmöglich die Durchblutung des Herzmuskels wiederherzustellen. Dabei kann das Gerinnsel durch Medikamente aufgelöst werden oder das verstopfte Gefäß mit Hilfe eines Ballons geweitet.

Wie sieht die Prognose nach einem Herzinfarkt aus?

Abgestorbenes Herzmuskelgewebe vernarbt und wird durch Bindegewebe ersetzt. Das Bindegewebe ist recht starr und trägt nicht zur Pumpfunktion des Herzens bei. Je nach Größe dieses Narbengewebes ist folglich die Pumpleistung des Herzens nach einem Herzinfarkt mehr oder weniger eingeschränkt. Atemnot bei Belastungen sowie Herzrhythmusstörungen können die Folge sein. Daraus ergibt sich der Schweregrad des Infarktes. Manche Menschen haben kaum Einschränkungen, andere wiederum sind in ihrer Lebensqualität stark beeinträchtigt.

In der Zeit nach einem Herzinfarkt ist man rasch erschöpft, braucht Ruhe und hat erhöhten Schlafbedarf. Diese Phase dauert meist einige Wochen an, kann sich aber auch bis zu einem Jahr erstrecken. Über die Phase der Müdigkeit hinaus, stellen sich bei vielen Patienten Niedergeschlagenheit, Beklemmungsgefühle oder Angst ein. Sie befürchten einen Rückfall. Diese Phase ist vollkommen natürlich. Gegen diese Angstgefühle helfen ausführliche Gespräche mit vertrauten Menschen und die wiedereingliedernden Maßnahmen in der Kurbehandlung nach dem akuten Krankenhausaufenthalt.

Welche Untersuchungen werden nach einem Herzinfarkt vorgenommen?

Auf einem Laufband oder einem Fahrrad wird ein Belastungs-EKG (Ergometrie) durchgeführt. Die Untersuchung gibt Auskunft darüber, ob das Herz bei Belastung ausreichend mit Sauerstoff versorgt wird.

Eine Echokardiographie ist eine Ultraschall-Untersuchung des Herzens, die unter anderem Aufschluss über die Pumpfunktion gibt. Unter Medikamentengabe oder Ergometrie untersucht man dabei auch das Verhalten des Herzmuskels in Belastungssituationen.

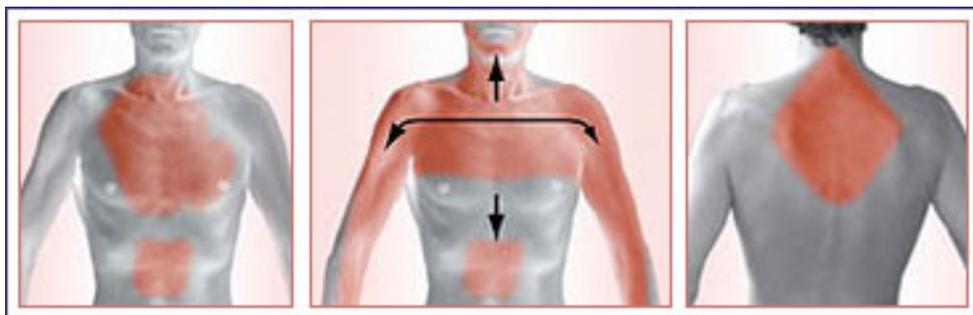
Eine Koronarangiographie (PCA) ist eine spezielle Röntgenuntersuchung der Herzkranzgefäße. Hierbei wird ein Katheter durch die Hauptschlagader bis an die Herzkranzgefäße eingeführt und eine Kontrastflüssigkeit gespritzt. Gefäßverengungen werden sichtbar gemacht und können bei Bedarf behandelt werden (PTCA).

Autoren:

Dr. Sabine Gill

Medizinisches Review:

Univ. Prof Dr. Manfred Zehetgruber, MSc, Facharzt für Innere Medizin, Kardiologie und Intensivmedizin



Krankheiten von A-Z

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R
S T U V W X Y Z

Herzinfarkt (Myokardinfarkt)

Autor: Onmeda-Ärzteteam

Überblick

Der Herzinfarkt (Myokardinfarkt) zählt hierzulande zu den häufigsten Todesursachen – allerdings kann jeder einem Herzinfarkt durch gesunde Lebensweise vorbeugen. Darum ist es ratsam, mögliche Risikofaktoren wie Rauchen oder Übergewicht zu vermeiden und bestehende Grundkrankheiten wie Bluthochdruck optimal behandeln zu lassen.

Ein Herzinfarkt entsteht, wenn ein grosses Herzkranzgefäss (Koronararterie) oder ein Gefässast verschlossen sind. Diese Gefässe versorgen das Herz mit Sauerstoff und Nährstoffen. Bei einem Herzinfarkt verstopft ein Blutgerinnsel (Thrombus) eines der Gefässe, so dass das Blut nicht mehr zirkulieren kann. Das Herz erhält dann nicht mehr ausreichend Sauerstoff und Nährstoffe. Diese Unterversorgung führt zu einer Schädigung des Herzmuskelgewebes – ein Teil des Gewebes stirbt ab.

Ist die Durchblutung des Herzmuskels aufgrund verengter Herzkranzgefässe gestört, liegt eine sogenannte koronare Herzkrankheit (KHK) vor. Risikofaktoren wie erhöhte Blutfette, Diabetes mellitus, Rauchen, Übergewicht, zu hoher Blutdruck oder Stress begünstigen einen Herzinfarkt und gelten als Ursachen von Arterienverkalkung (Arteriosklerose).

Ein Herzinfarkt oder Myokardinfarkt ruft in vielen Fällen eindeutige Symptome hervor. Typisch für einen Herzinfarkt ist der anhaltende heftige Brustschmerz, der in den linken Arm ausstrahlt. Bei einem Herzinfarkt können diese Anzeichen aber auch geringer sein oder ganz ausbleiben (sog. stummer Herzinfarkt). Besonders bei Frauen fehlen häufig die typischen Symptome eines Herzinfarkts. 40 Prozent aller Infarkte ereignen sich in den Morgenstunden zwischen sechs und zwölf Uhr, was damit zusammenhängt, dass die Gerinnungsaktivität im Blut in dieser Zeit zunimmt. Für die Heilungsaussichten ist es bei einem Myokardinfarkt entscheidend, sofort einen Notarzt zu verständigen und den Betroffenen schnell ins Krankenhaus zu bringen.

In den ersten Stunden nach dem Herzinfarkt gibt es zwei Möglichkeiten, um zu verhindern, dass die unterversorgten Herzmuskelzellen absterben: Zum einen ist es möglich, das verschlossene Gefäss mit einem Herzkatheter aufzudehnen. Zum anderen lässt sich das Blutgerinnsel durch Medikamente auflösen, sodass die Durchblutung des Gefässes wiederhergestellt ist (medikamentöse Thrombolysetherapie). Bei einem Herzinfarkt sind die ersten 48 Stunden besonders kritisch.

Mit einem Elektrokardiogramm (EKG) lässt sich die Herzstromkurve messen, an der Fachleute ablesen können, ob und wann ein Herzinfarkt eingetreten ist. Ausserdem gibt das abgestorbene Herzmuskelgewebe nach einem Myokardinfarkt bestimmte Eiweisse (sog. Herzenzyme) ans Blut ab. Diese lassen sich durch eine Laboruntersuchung nachweisen.

Da nach einem Herzinfarkt Komplikationen (wie z.B. Herzrhythmusstörungen, Linksherzinsuffizienz oder ein kardiogener Schock) auftreten können, ist eine Überwachung der Betroffenen auf der Intensivstation erforderlich.

Definition

Ein Herzinfarkt, auch Myokardinfarkt oder Herzmuskelinfarkt genannt, bezeichnet das Absterben (= *Infarkt*) eines Teils des Herzmuskels (= *Myokard*). Die Ursachen gehen auf einen Gefäßverschluss in mindestens einem der grossen Herzkranzgefässe (Koronararterien) oder einem Gefässast zurück, die das Herz mit Nährstoffen und Sauerstoff versorgen: Der Gefäßverschluss hat zur Folge, dass das Herzmuskelgewebe nicht mehr ausreichend durchblutet wird und abstirbt.

Bei Verdacht auf einen Herzinfarkt (Myokardinfarkt) sollte so schnell wie möglich eine Therapie erfolgen. Ist dies nicht der Fall, entsteht an der mit Blut unterversorgten Herzregion ein irreparabler Schaden.

Häufigkeit

Der Herzinfarkt (Myokardinfarkt) tritt von Land zu Land mit deutlich unterschiedlicher Häufigkeit auf: Während in Japan beispielsweise auf 100'000 Einwohner weniger als 100 Infarktpatienten kommen, liegt die Zahl der Fälle in Nordeuropa bei etwa 300 pro 100'000 Einwohner.

Die Herzinfarkt-Häufigkeit weist ebenso Unterschiede zwischen Männern und Frauen auf: Bei Männern kommt es öfter zu einem Myokardinfarkt als bei Frauen. Bei ihnen tritt der Infarkt nicht nur häufiger, sondern auch wesentlich früher auf. Dahingegen ist für Frauen das Risiko, an den Folgen eines Herzinfarkts zu sterben, höher als für Männer. Der Grund dafür ist nicht nur das durchschnittlich höhere Alter der Betroffenen: Auch beim Vergleich gleichaltriger männlicher und weiblicher Betroffener ist die Sterblichkeit der Frauen höher. Möglicherweise ist diese Tatsache darauf zurückzuführen, dass die bei Frauen auftretenden Symptome oft untypisch sind: So löst ein Herzinfarkt bei einer Frau oft Symptome wie Bauchschmerzen, Übelkeit und Erbrechen aus. In vielen Fällen deuten sowohl Betroffene als auch Ärzte die Symptome falsch und erkennen den Herzinfarkt zu spät.

Der Herzinfarkt ist eine der häufigsten Todesursachen in den westlichen Industriestaaten: Für die meisten Sterbefälle der vergangenen Jahre waren Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems verantwortlich.

Wie entsteht ein Herzinfarkt?

Um diese Frage zu beantworten, sind Kenntnisse in der Anatomie des Herzens hilfreich: Das menschliche Herz besteht aus einer rechten und einer linken Herzhälfte. Beide Hälften sind in einen Vorhof (Atrium) und eine Kammer (Ventrikel) gegliedert. Das Herz arbeitet als Blutpumpe: Es hält den Blutkreislauf in Gang und versorgt so den gesamten Körper (Organe, Gewebe und Zellen) mit sauerstoffreichem Blut. Für diese Aufgabe benötigt das Herz aber auch selbst ausreichend Sauerstoff. Für die Sauerstoffzufuhr sorgen bestimmte Blutgefässe, die sich kranzartig um das Herz herumlegen und ihm sauerstoffreiches Blut zuführen: die Herzkranzgefässe oder Koronararterien (*Korona* bedeutet Kranz bzw. Krone). Das linke Herzkranzgefäss (*Arteria coronaria sinistra*) versorgt den vorderen Bereich des Herzens mit Blut, das rechte (*Arteria coronaria dextra*) den hinteren.

Wie alle anderen Blutgefässe auch bilden die Herzkranzarterien Abzweigungen und Verästelungen bis hin zu den kleinsten Gefässabschnitten (Kapillaren). Diese erstrecken sich über den Herzmuskel und versorgen ihn mit Nährstoffen und Sauerstoff. Ausserdem helfen sie, verbrauchtes (sauerstoffarmes) Blut und andere Stoffwechselprodukte abzutransportieren. Wenn in irgendeinem Abschnitt der Herzkranzgefässe keine Durchblutung mehr stattfindet und somit die Sauerstoffversorgung abbricht, stirbt das betroffene Herzmuskelgewebe ab: Es entsteht ein Herzinfarkt.

Wie ein Herzinfarkt oder Myokardinfarkt genau entsteht, ist unterschiedlich. Meistens lässt sich die Entstehung des ursächlichen Gefäßverschlusses auf eine starke Gefässverengung (Stenose) mit Ausbildung einer Thrombose zurückführen: Bei einer Thrombose verschliesst ein Blutgerinnsel (Thrombus) ein Blutgefäss. Blutgerinnsel entstehen in der Regel durch Arterienverkalkung (Arteriosklerose), die Schäden an der Gefässwand verursacht. An den beschädigten Stellen lagern sich Blutplättchen ab und bilden schliesslich ein Blutgerinnsel. Dieses verstopft das Gefäss, so dass kein Blut mehr hindurchfliessen kann. Die Sauerstoffversorgung eines Teils der Herzmuskulatur bricht ab. Die Folge ist ein akuter Herzinfarkt.

Typen

Der für einen Herzinfarkt (Myokardinfarkt) verantwortliche Gefäßverschluss kann jeden Abschnitt der Blutgefäße betreffen, die das Herz mit sauerstoffreichem Blut versorgen (Herzkrankgefäße). Je nachdem, an welcher Stelle die Blutversorgung des Herzens unterbrochen ist, lassen sich folgende Herzinfarkt-Typen unterscheiden:

- Vorderwandinfarkt
- Hinter- und Seitenwandinfarkt
- Scheidewandinfarkt (Septuminfarkt)
- Kombinationsinfarkte

Ein Herzinfarkt betrifft in den meisten Fällen die Muskulatur der linken Kammer.

Ursachen

Zu den einem Herzinfarkt (Myokardinfarkt) am häufigsten zugrunde liegenden Ursachen gehören verkalkte Blutgefäße (Arteriosklerose). Durch Ablagerungen an den Wänden der Gefäße, die den Herzmuskel mit Blut und Sauerstoff versorgen (Arterien), reicht der Blutfluss oft kaum aus, um die Herzversorgung zu gewährleisten. Diese Durchblutungsstörung des Herzens heisst koronare Herzkrankheit. Ist das Gefäß völlig verstopft, ist die Sauerstoffzufuhr des Herzens unterbrochen – es kommt zu einem Herzinfarkt, bei dem ein Teil des Herzmuskelgewebes abstirbt. Verschiedene Faktoren begünstigen die Gefäßverkalkung.

Neben den direkt für einen Herzinfarkt verantwortlichen Ursachen gibt es eine Vielzahl von Faktoren, die das Risiko für einen Herzinfarkt erhöhen. Diese Risikofaktoren sind dieselben wie bei der koronaren Herzerkrankung:

- Lebensalter
- Rauchen
- Cholesterinerhöhung im Blut
- Bluthochdruck (arterielle Hypertonie)
- Diabetes mellitus
- Übergewicht, Fettleibigkeit (Adipositas)
- Stress
- Bewegungsmangel
- erbliche Faktoren

Symptome

Die für einen akuten Herzinfarkt (Myokardinfarkt) typischen Symptome sind:

- länger als fünf Minuten anhaltende heftige Schmerzen oder starker Druck in der Brust, ausstrahlend in Schulter, Arm, Unterkiefer oder Oberbauch
- stärkere Schmerzen als bei der Brustenge (Angina pectoris), die sich nicht durch die Einnahme von Nitratspray bessern (wichtige Unterscheidung zum Angina-pectoris-Anfall)
- Unruhegefühl bis hin zu Todesangst
- kalter Schweissausbruch und Blässe
- Übelkeit und Erbrechen
- Atemnot

Die Betroffenen sind ängstlich und versuchen, die mit dem Herzinfarkt einhergehenden Symptome wie Schmerzen durch Bewegung zu lindern. Menschen mit einem Angina-pectoris-Anfall verhalten sich hingegen ruhig, da sie befürchten, die Beschwerden durch körperliche Anstrengung zu verstärken.

Meist treten Myokardinfarkte in den sehr frühen Morgenstunden auf. Dabei gehen einem Herzinfarkt oft die folgenden Anzeichen voraus:

- Brustenge-Gefühl
- Schmerzen in der linken Schulter, im linken Arm
- Halsschmerzen bis zum Unterkiefer
- gelegentlich Bauchschmerzen und/oder Übelkeit oder Unwohlsein
- Schwächegefühl, Angst

- häufig niedriger Blutdruck

Bei einem Herzinfarkt oder Myokardinfarkt treten die ersten Vorboten häufig schon frühzeitig auf: Viele der Infarktpatienten waren vor dem Herzinfarkt bereits wegen Herzbeschwerden in Behandlung oder standen unter ärztlicher Aufsicht. Bei vielen erfolgten schon Gefässerweiterungen (Herzkatheter-Dilatationen) oder Operationen zur Überbrückung eines verengten oder verschlossenen Herzkranzgefäßes durch eine körpereigene Vene oder Arterie (Bypass-Operationen). Aber auch Menschen, bei denen keine koronare Herzkrankheit festgestellt wurde, können einen Myokardinfarkt erleiden. Bei rund 20 Prozent der Betroffenen, meist ältere Menschen oder Diabetiker, liegt ein sogenannter stummer Herzinfarkt ohne Symptome vor, das heisst, der Infarkt bleibt unbemerkt.

Herzinfarkt-Symptome bei der Frau

Die als typisch geltenden Herzinfarkt-Symptome treten bei der Frau oft gar nicht auf. Wenn eine Frau einen akuten Myokardinfarkt hat, nehmen daher sowohl die Betroffenen selbst als auch die behandelnden Ärzte die Anzeichen für den Herzinfarkt häufig anders wahr als beim Mann.

Ein akuter Herzinfarkt kann sich bei einer Frau durch folgende Symptome äussern (und häufig sind dies die einzigen Anzeichen für den Herzinfarkt):

- Übelkeit
- häufiges Erbrechen
- Schmerzen im Schulterbereich
- Schmerzen im Kiefer
- Schmerzen im Oberbauch
- Atemnot

Diagnose

Bei einem Herzinfarkt (Myokardinfarkt) erfolgt die Diagnose in erster Linie anhand der vorliegenden Beschwerden. Jedoch können die typischen Anzeichen für einen Herzinfarkt fehlen – vor allem bei der Frau.

Von entscheidender Bedeutung bei der Herzinfarkt-Diagnose ist das EKG (Elektrokardiogramm), mit dem sich die Herzstromkurve messen lässt. Das EKG liefert Hinweise darauf, wo sich der Herzinfarkt befindet (z.B. Herzvorderwand oder Herzhinterwand). Ausserdem lässt sich ablesen, ob ein frischer Myokardinfarkt vorliegt oder der Infarkt bereits längere Zeit zurückliegt.

Enzymdiagnostik

Bei einem Herzinfarkt (Myokardinfarkt) trägt zur Diagnose auch die sogenannte Enzymdiagnostik bei: Das durch den Herzinfarkt abgestorbene Herzmuskelgewebe setzt Eiweisse (Enzyme) frei, die im Blut nachweisbar sind. Eines dieser Enzyme gehört zu den Kreatinkinasen (CK). Kreatinkinase kommt vor allem in den Muskeln und im Gehirn vor. Im Herzmuskel gibt es eine bestimmte Art von Kreatinkinase: CK-MB. Wenn Zellen des Herzmuskels nach einem Infarkt absterben, ist das Herzenzym CK-MB durch seine verstärkte Freisetzung aus dem Herzmuskel im Blut vermehrt vorhanden.

Weitere Herzmuskeleiweisse, die bei einem akuten Herzinfarkt eine Diagnose ermöglichen, sind Troponin I und Troponin T: Für einen Schnelltest, mit dem sich ein Myokardinfarkt nach wenigen Stunden per Enzymdiagnostik feststellen lässt, sind diese Enzyme am besten geeignet. Bei Schäden des Herzmuskelgewebes lassen sich ebenfalls erhöhte Werte für diese Enzyme im Blut nachweisen.

Hinweise auf Risikofaktoren

Bei einem Herzinfarkt (Myokardinfarkt) sind für die Diagnose auch Hinweise auf mögliche Risikofaktoren wichtig. Solche Risikofaktoren lassen sich durch weitere Blutwerte – wie zum Beispiel den Cholesterinspiegel – ermitteln. Zusätzliche Hinweise auf Herzinfarkte begünstigende Risikofaktoren kann ein besonders schnelles Computertomographie-Gerät liefern – das sogenannte EBT (Electron Beam Tomography): Dieses Gerät ermöglicht es, Kalkablagerungen in den Herzkranzgefässen ohne einen Eingriff darzustellen.

Therapie

Bei einem akuten Herzinfarkt (Myokardinfarkt) gilt: Je eher die Therapie einsetzt, desto besser stehen die Heilungsaussichten. Entscheidend sind vor allem die ersten Stunden nach dem Herzinfarkt. Dabei besteht die Therapie zum einen aus Sofortmassnahmen, die unmittelbar beim Auftreten des Infarkts zu ergreifen sind: In der ersten Stunde nach dem Herzinfarkt ist es am ehesten möglich, die Durchblutung des Herzmuskels mit Medikamenten oder durch Aufdehnung der verschlossenen Herzkranzarterie wiederherzustellen. Zum anderen erfolgen später weitere Massnahmen im Zuge der ärztlichen Versorgung der Betroffenen im Spital.

Erste Hilfe

Je nachdem, welche Auswirkungen der Herzinfarkt (Myokardinfarkt) hat, können vor der ärztlichen Therapie unterschiedliche Erste-Hilfe-Massnahmen nötig sein: Der Herzinfarkt kann kaum bemerkt ablaufen oder im schlimmsten Fall zum sofortigen Herzstillstand führen.

Egal, ob leichter oder schwerer Herzinfarkt: Besteht der Verdacht auf einen Infarkt, alarmieren Sie am besten sofort den Rettungsdienst mit Notarzt (112 oder die örtliche Notrufnummer). Bis der Rettungsdienst eintrifft, ist bei einem Herzinfarkt als Erste Hilfe Folgendes zu tun:

- Prüfen Sie, ob die Betroffenen bei Bewusstsein sind und atmen. Bei einem Herz-Kreislauf-Stillstand ist eine sofortige Herz-Lungen-Wiederbelebung (Reanimation) nötig.
- Wenn die Betroffenen bei Bewusstsein sind, ist es ratsam, sie in eine möglichst bequeme Lage zu bringen, in der sie gut durchatmen können (hinlegen oder hinsetzen). Öffnen Sie dabei auch beengende Kleidung (z.B. Krawatte lockern, Hemd oben aufknöpfen).
- Schirmen Sie die Betroffenen ab und halten Sie unbedingt Unruhe, Aufregung oder Anstrengung von ihnen fern.
- Beobachten Sie die Betroffenen gut, bis der Notarzt eintrifft: Sind sie weiterhin bei Bewusstsein? Atmen und reagieren sie?

Sofortmassnahmen

Nach einem Herzinfarkt (Myokardinfarkt) ist eine schnelle ärztliche Therapie wichtig: In der ersten Stunde nach dem Herzinfarkt lässt sich durch geeignete Sofortmassnahmen die Durchblutung des Herzmuskels mit Medikamenten oder durch Aufdehnung der verschlossenen Herzkranzarterie am ehesten wiederherstellen.

Die ersten Sofortmassnahmen nach einem Herzinfarkt leitet der Notarzt ein: Er kann gefährliche Herzrhythmusstörungen sofort erkennen und behandeln. Starke Schmerzmittel lindern die mit dem Herzinfarkt einhergehenden Schmerzen. Gerinnungshemmende Medikamente verhindern, dass das Gerinnsel wächst oder an anderer Stelle ein weiteres entsteht. Im Spital angekommen, erfolgt mindestens zwei bis drei Tage lang eine Überwachung auf der Intensivstation. Hier bekommt der Betroffene zur weiteren Therapie einen Zugang zum Gefässsystem gelegt (zentraler Venenkatheter, ZVK) und erhält über eine Nasensonde Sauerstoff. Über den zentralen Venenkatheter erhält er blutverdünnende Medikamente (Heparin). Ausserdem gehört es zu den Sofortmassnahmen im Spital, ständig den Blutdruck zu überprüfen und bei Bedarf zu regulieren, oft durch Nitrate. Nitrate entlasten das Herz und lindern Infarktschmerzen.

In der Frühphase eines Myokardinfarkts zählen vor allem die Ballondilatation und die Thrombolyse (d.h. die Auflösung des ursächlichen Blutgerinnsels) zu den geeigneten Sofortmassnahmen bei der Herzinfarkt-Therapie. Bei der Ballondilatation schiebt der Arzt einen feinen Kunststoffschlauch zumeist mit einem zusammengefalteten Ballon über ein Blutgefäss in der Leiste bis zu dem verengten Herzkranzgefäss vor. Durch hohen Druck füllt er eine Mischung aus Kontrastmittel und Kochsalz in den Ballon ein: Der ausgedehnte Ballon erweitert das verengte Gefäss. Das Kontrastmittel bewirkt, dass der Ballon bei einer Röntgenaufnahme gut sichtbar ist.

Um nach einem Herzinfarkt zu verhindern, dass eine erneute Gefässverengung eintritt, führt der Arzt mit dem Ballonkatheter einen sogenannten Stent ein. Dabei handelt es sich um eine unter Druck an die Gefässwand gepresste Gefässstütze aus Edelstahl. Der Stent kann zusätzlich mit Medikamenten beschichtet sein, die einen erneuten Verschluss und somit einen weiteren Herzinfarkt verhindern sollen.

Diese Sofortmassnahmen sind geeignet, um in den ersten Stunden nach einem Herzinfarkt die Durchblutung des Gefässes wiederherzustellen.

Weitere Massnahmen

Verläuft Ihr Herzinfarkt (Myokardinfarkt) ohne Komplikationen, bleibt der Patient zur stationären Therapie 7 bis 14 Tage im Spital. Auf den Spitalaufenthalt folgen weitere Massnahmen in einer Rehabilitationsklinik oder einem ambulanten Therapiezentrum: Hierzu gehören Bewegungstherapie, psychische Stabilisierung und Aufklärung über eine gesundheitsbewusste Lebensweise (z.B. richtige Ernährung nach Herzinfarkt, geeignete Sportarten, Stressvermeidung, Gewichtskontrolle).

Nach einem Herzinfarkt erfolgt ausserdem eine dauerhafte Therapie mit Medikamenten. Diese Langzeitbehandlung besteht vor allem aus:

- Acetylsalicylsäure zur Hemmung der Blutgerinnung,
- Betablockern,
- Cholesterinsenkern (Statine) und
- Mitteln zur Senkung des Blutdrucks (ACE-Hemmer oder AT1-Antagonisten).

Die medikamentöse Dauertherapie nach einem Herzinfarkt entspricht der Therapie, die gegen die koronare Herzkrankheit (KHK) verordnet wird. Die verwendeten Medikamente verringern das Risiko eines erneuten Infarkts. Weitere empfehlenswerte Massnahmen nach einem überstandenen Herzinfarkt bestehen darin, sich regelmässig von einem Internisten beziehungsweise Kardiologen untersuchen zu lassen und Risikofaktoren wie Übergewicht oder Rauchen zu vermeiden, um einem erneuten Herzinfarkt vorzubeugen.

Verlauf

Prognose

Bei einem Herzinfarkt (Myokardinfarkt) ist eine schnellstmögliche Therapie für Verlauf und Prognose entscheidend: Durch direkt einsetzende Sofortmassnahmen, versucht man in den ersten Stunden des Infarkts die Durchblutung des verschlossenen Gefässes wiederherzustellen. Geschieht dies nicht, entsteht an der mit Blut unterversorgten Herzregion ein irreparabler Schaden: Nach einem Herzinfarkt wandelt sich beschädigtes Herzmuskelgewebe in Bindegewebe um und vernarbt. Dieses Gewebe kann sich nicht zusammenziehen und aktiv bewegen. Somit ist es für die Pumpleistung des Herzens unbrauchbar. Es lässt sich mit keiner Therapie mehr in funktionsfähiges Muskelgewebe umwandeln und ist somit dauerhaft (irreversibel) geschädigt. Mehr als die Hälfte der durch einen Myokardinfarkt verursachten Todesfälle ereignet sich noch vor der stationären Aufnahme der Betroffenen in ein Spital (sog. plötzlicher Herztod).

Wer die ersten Tage nach einem Herzinfarkt überlebt, kann mit einem günstigen Verlauf rechnen: Nach einem Jahr leben noch mindestens 80 Prozent der Betroffenen. Dabei ist die Prognose umso besser, je weniger Risikofaktoren für einen Herzinfarkt (wie Rauchen, Übergewicht, hohes Alter) vorliegen. Die schlechteste Prognose haben Betroffene mit mehreren Risikofaktoren.

Bei Frauen hat ein akuter Myokardinfarkt eine weniger gute Prognose als bei Männern: Da die betroffene Frau selbst und auch die behandelnden Ärzte die Anzeichen für den Herzinfarkt häufig anders wahrnehmen, erfolgen lebensrettende medizinische Hilfsmassnahmen oftmals nicht früh genug.

Komplikationen

Bei einem Herzinfarkt (Myokardinfarkt) können im weiteren Verlauf verschiedene Komplikationen auftreten:

Durch elektrische Reize des Körpers zieht sich das Herz zusammen und pumpt Blut in den Körperkreislauf. Bei einem Herzinfarkt kann an den betroffenen Bereichen die elektrische Reizausbreitung gestört sein – bis hin zu schweren Herzrhythmusstörungen. Ausserdem kann es an den geschädigten Bereichen zu spindel- oder sackförmigen Erweiterungen (Aneurysmen) kommen, die lebensbedrohliche Folgen haben: Der Herzmuskel kann reissen (Ruptur) oder es können Blutgerinnsel (Thromben) entstehen.

Von den Menschen, die einen Herzinfarkt nicht überleben, sterben die meisten im frühen Verlauf des Infarkts an plötzlich einsetzenden Herzrhythmusstörungen (Kammerflimmern). Diese können zum Herzstillstand führen. Liegt ein Herzstillstand vor, muss ein Ersthelfer umgehend mit der Herz-Lungen-Wiederbelebung beginnen. Wenn innerhalb von drei bis fünf Minuten eine Herzmassage und Beatmung

erfolgt, ist eine Wiederbelebung der Betroffenen möglich, so dass sie eine Überlebenschance haben. Es ist daher sehr wichtig, dass sich Angehörige von Menschen mit hohem Myokardinfarkt-Risiko in der Herz-Lungen-Wiederbelebung ausbilden lassen, damit im Notfall keine wertvolle Zeit verloren geht.

Nachsorge

Auf die Behandlung im Spital und den anschliessenden Aufenthalt in einer Rehabilitationsklinik oder einem ambulanten Therapiezentrum folgt bei einem Herzinfarkt (Myokardinfarkt) im weiteren Verlauf eine gründliche Nachsorge: Nach überstandem Herzinfarkt sind die meisten Betroffenen ihr Leben lang auf Medikamente angewiesen. Zu dieser dauerhaften Nachsorge nach einem Herzinfarkt kommen vor allem folgende Mittel zum Einsatz (wenn nichts gegen ihre Einnahme spricht):

- Acetylsalicylsäure, um die Blutgerinnung zu hemmen
- Betablocker, um das Herz wirtschaftlicher arbeiten zu lassen
- Cholesterinsenker (Statine), um den Cholesterinspiegel zu senken
- ACE-Hemmer oder AT1-Antagonisten, um den Blutdruck zu senken

Zur wirksamen Herzinfarkt-Nachsorge ist es ausserdem wichtig, einen erhöhten Blutzucker zu behandeln. Die medikamentöse Nachsorge nach einem Herzinfarkt entspricht der Behandlung der koronaren Herzkrankheit (KHK). Aufgrund der möglichen Nebenwirkungen der eingesetzten Medikamente ist eine regelmässige und gründliche fachärztliche Überwachung (durch Internisten bzw. Kardiologen) ratsam, um unerwünschte Auswirkungen der Langzeitbehandlung frühzeitig zu erkennen und ihnen gegenzusteuern.

Neben dieser medizinischen Nachsorge nimmt die Lebensumstellung nach einem Myokardinfarkt einen hohen Stellenwert ein, denn: Auf lange Sicht ist es für die Prognose nach einem akuten Herzinfarkt nicht nur von grosser Bedeutung, ob sich die Risikofaktoren für weitere Herzinfarkte durch entsprechende Behandlung ausschalten lassen. Entscheidend ist auch, dass die Betroffenen im Verlauf der Nachsorge konsequent auf eine gesunde Lebensweise achten. Die Betroffenen können durch folgende Massnahmen zur Genesung beitragen:

- Nikotinverzicht
- gesunde Ernährung:
 - wenig tierisches Fett zu sich nehmen
 - wenig zuckerhaltige Nahrungsmittel zu sich nehmen; statt zuckerhaltigen Limonaden lieber verdünnte Obstsäfte oder Gemüsesäfte trinken
 - viel Obst und Gemüse essen
 - Hausmannskost statt Fast Food
- regelmässige Bewegung (z.B. durch tägliche Spaziergänge von mindestens 30 Minuten)
- Sport (am besten mindestens dreimal wöchentlich Ausdauersport)
- möglichst stressfreies Leben
- Senkung von Übergewicht beziehungsweise Gewichtskontrolle
- ausreichende Flüssigkeitszufuhr (täglich 1,5 bis 2 Liter Wasser oder ungesüsste Fruchttetees)

Vorbeugen

Einem Herzinfarkt (Myokardinfarkt) können Sie vorbeugen, indem Sie Ihr Herz schonen und Risikofaktoren, die zu einer Arteriosklerose (Arterienverkalkung) führen, vermeiden. Dies gelingt Ihnen so:

- Verzichten Sie auf Nikotin.
- Achten Sie auf eine vernünftige Ernährung.
- Sorgen Sie für regelmässige Bewegung (z.B. durch tägliche Spaziergänge von mindestens 30 Minuten).
- Treiben Sie kontrolliert Sport. Bestens geeignete Aktivitäten, um einem Herzinfarkt vorzubeugen, sind:
 - Skilanglauf
 - leichtes Joggen
 - Velofahren
 - Schwimmen
- Führen Sie ein möglichst stressfreies Leben.
- Senken Sie Übergewicht beziehungsweise kontrollieren Sie Ihr Gewicht.
- Achten Sie auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr (trinken Sie täglich 1,5 bis 2 Liter Wasser oder ungesüsste Fruchttetees).
- Lassen Sie sich regelmässig untersuchen, z.B. mit einem Belastungs-EKG.
- Halten Sie eine optimale Behandlung eines Diabetes mellitus, eines Bluthochdrucks oder erhöhter Cholesterinwerte ein.

Wenn Sie einem Herzinfarkt vorbeugen möchten, ist es bei der Ernährung besonders wichtig, wenig tierisches Fett und wenig zuckerhaltige Nahrungsmittel zu sich zu nehmen. Stattdessen sind Obst und Gemüse sehr empfehlenswert. Anstelle von zuckerhaltigen Limonaden greifen Sie auf verdünnte Obstsaft oder Gemüsesäfte zurück. Auch auf Fast Food sollten Sie Ihrem Herzen zuliebe besser verzichten.

Wenn Sie zu den Risikopatienten für einen Herzinfarkt gehören (wie z.B. Raucher, Diabetiker und Menschen mit Bluthochdruck, starkem Übergewicht oder erhöhten Cholesterinwerten), sollten Sie sehr regelmässig Ihren Arzt aufsuchen. All diese Massnahmen zur Vorbeugung sind auch nach einem überstandenen Herzinfarkt ratsam, um weitere Herzinfarkte zu vermeiden.

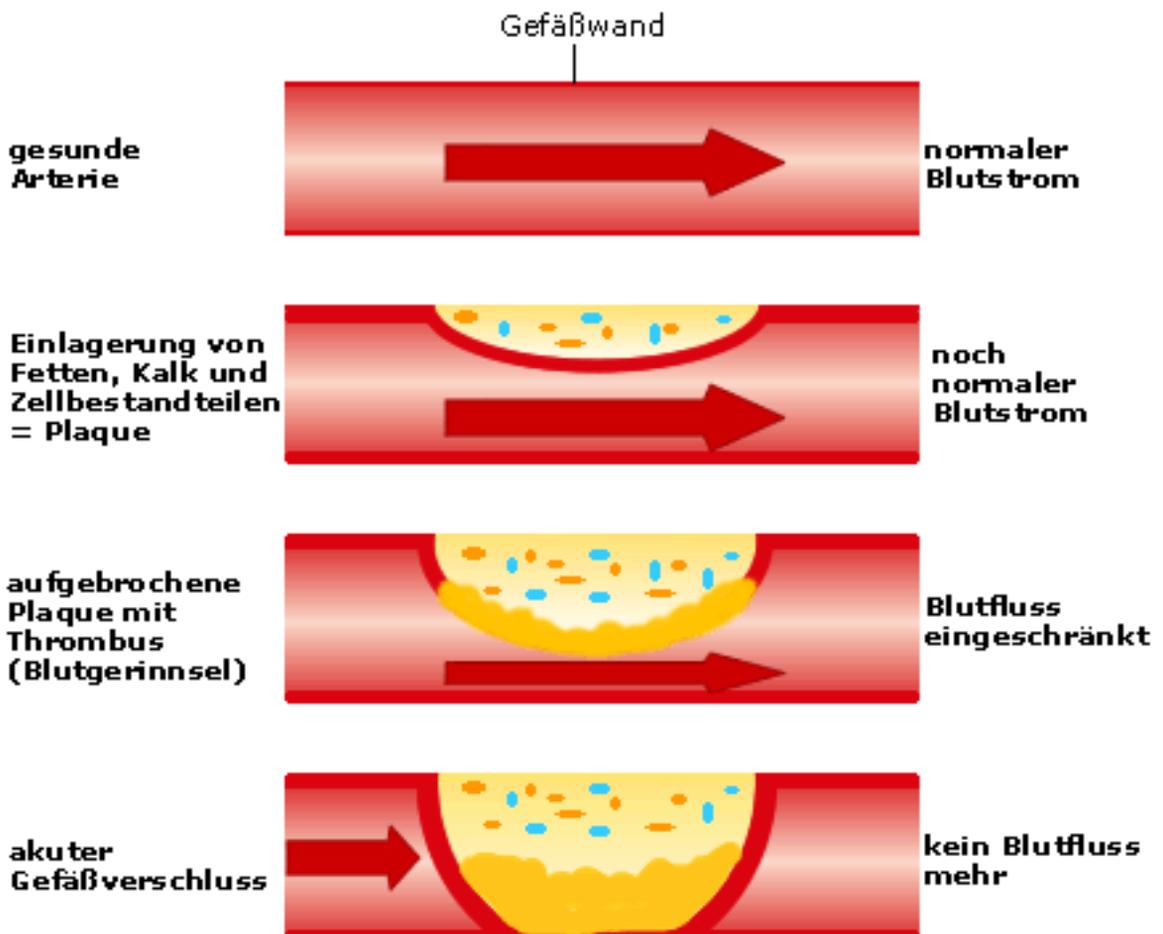
Artikel zum Thema



Bluthochdruck Lautlose Gefahr



Herzversagen Im Ernstfall entscheiden Minuten





Im Fokus 2013

Die Teilnahme mit dem Auto, Motor- oder Fahrrad am Strassenverkehr setzt eine hohe Aufmerksamkeit und schnelles Reaktionsvermögen voraus. Fehler können im Strassenverkehr fatale Folgen sowohl für die Fahrzeuglenkerinnen und Fahrzeuglenker selber als auch für weitere Verkehrsteilnehmer/-innen haben. Der Konsum von Alkohol, Drogen und Medikamenten beeinträchtigt die Fahrfähigkeit und erhöht das Unfallrisiko.

Dieses Falblatt geht auf Fragen ein, wie der Konsum von psychoaktiven Substanzen die Fahrfähigkeit beeinflusst und welche rechtlichen Konsequenzen das Fahren unter deren Wirkung nach sich zieht.

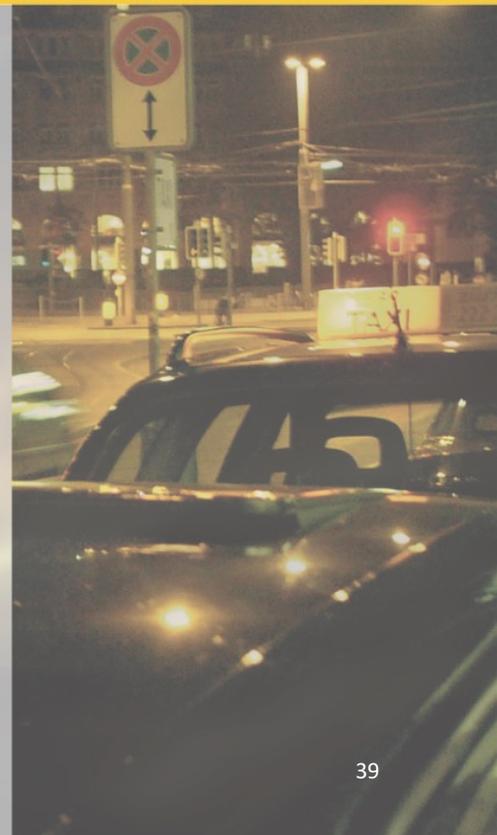


Alkohol, illegale Drogen und Medikamente im Strassenverkehr

0,5 Promille bei Alkohol und Nulltoleranz für illegale Drogen

Sowohl die kurzfristigen Folgen eines Konsums psychoaktiver Substanzen als auch die Auswirkungen einer Suchterkrankung stellen eine Gefahr für die Teilnahme am Strassenverkehr dar. Seit dem Jahr 2005 gilt in der Schweiz der gesetzliche Grenzwert von

0,5 Promille Blutalkoholgehalt. Für illegale Drogen gilt die Nulltoleranz und das Fahren unter Medikamenteneinfluss ist dann strafbar, wenn das Medikament negative Wirkungen auf die Fahrfähigkeit hat.





Alkohol im Strassenverkehr

Im Jahr 2012 forderte Alkohol als Hauptursache bei Verkehrsunfällen 40 Tote, 400 Schwer- und 1299 Leichtverletzte. Das typische Muster von schweren Alkoholunfällen zeigt sich unverändert. Typischerweise häufen sich diese Unfälle an Wochenenden, nachts oder in den frühen Morgenstunden und werden vor allem von 18- bis 24-jährigen männlichen Fahrzeuginsassen verursacht.

Alkoholunfälle werden nicht vorwiegend von Personen verschuldet, welche regelmässig sehr viel trinken (chronischer Risikokonsum). Hauptverursachende sind Rauschtrinkende, also Personen, die im Allgemeinen mässig trinken, aber gelegentlich innerhalb eines kurzen Zeitraumes sehr viel Alkohol konsumieren und anschliessend am Strassenverkehr teilnehmen.

Wie Alkohol die Fahrfähigkeit beeinflusst

Schon der Konsum kleiner Mengen Alkohol beeinträchtigt die Fahrfähigkeit. Die 0,5-Promille-Grenze berücksichtigt Ergebnisse aus der Unfallforschung. Ab diesem Wert steigt das Risiko für Verkehrsunfälle deutlich. Aber auch schon bei tieferen Alkoholwerten als 0,5 Promille werden fahrrelevante Fähigkeiten beeinträchtigt. Nachfolgende Tabelle zeigt, wie mit steigendem Blutalkoholgehalt (Promillewert) die Schwere der Beeinträchtigung zunimmt. Diese Informationen sind verallgemeinernd. Alkohol wirkt nicht bei allen Menschen gleich und die Wirkung wird nicht von allen gleich wahrgenommen.

Ab 0,2 – 0,5 Promille	Aufmerksamkeit, Wahrnehmungsfähigkeit, Seh- und Hörvermögen lassen nach, die Reaktionszeit nimmt zu, die Risikobereitschaft ist erhöht.
Ab 0,5 – 1 Promille	Das Gleichgewicht ist gestört, die Reaktionszeit deutlich verlängert, Nachsicht und Konzentrationsfähigkeit sind reduziert, Enthemmung und Selbstüberschätzung nehmen zu.
Ab 1 – 2 Promille	Sprachstörungen, Verwirrtheit, Orientierungsschwierigkeiten und Tunnelblick treten auf, die Anpassung der Augen an Helligkeit und Dunkelheit ist verlangsamt.
höher als 2 Promille	Gedächtnislücken, Bewusstseinsstörungen, Verlust der Bewegungskoordination treten auf, bis hin zur schweren Alkoholvergiftung mit Bewusstlosigkeit und Atemstillstand.

Wird Alkohol mit anderen psychoaktiv wirkenden Substanzen (illegale Drogen oder Medikamente) zusammen konsumiert, führt dies zu unvorhersehbaren Wirkungen.

Was sagt das Gesetz?

Das Strassenverkehrsgesetz unterscheidet leichte, mittelschwere und schwere Widerhandlungen.		
Leichte Widerhandlung	0,5 – 0,79 Promille Blutalkoholkonzentration (Angetrunkenheit) ohne weitere Widerhandlungen gegen die Strassenverkehrsvorschriften	Verwarnung und Busse. Führerausweisentzug von mindestens einem Monat, wenn in den vorangegangenen zwei Jahren der Ausweis entzogen war oder eine andere Administrativmassnahme verfügt wurde.
Mittelschwere Widerhandlung	0,5 – 0,79 Promille Blutalkoholkonzentration (Angetrunkenheit), wenn dabei zusätzlich eine leichte Widerhandlung gegen die Strassenverkehrsvorschriften begangen wird.	Führerausweisentzug von mindestens einem Monat. Je nach Anzahl und Art vorangegangener Widerhandlungen kann der Ausweis bis auf unbestimmte Zeit entzogen werden.
Schwere Widerhandlung	Ab 0,8 Promille (qualifizierte Blutalkoholkonzentration) oder Fahrunfähigkeit aufgrund von Betäubungsmitteln (Drogen) oder Arzneimitteln (Medikamente).	Führerausweisentzug von mindestens drei Monaten. Je nach Anzahl und Art vorangegangener Widerhandlungen und Personen, die an einer Sucht leiden, welche die Fahreignung ausschliesst, kann der Führerausweis auf unbestimmte Zeit entzogen werden.

Generell

Versicherer können bei fehlbaren Lenkerinnen und Lenkern Kostenbeteiligungen einfordern (Regress) und ab 2014 müssen die Motorfahrzeug-Haftpflichtversicherungen Rückgriff auf die Person nehmen, die den Unfall verursacht hat. Insbesondere bei Unfällen, bei denen Personen zu Schaden kommen, können die finanziellen Forderungen sehr hoch sein.

Auch wer unter dem Einfluss von Alkohol, illegalen Drogen oder Medikamenten motorlose Fahrzeuge wie ein Fahrrad oder ein Fuhrwerk lenkt, kann gebüsst werden.

Alkohol

Atemkontrollen im Strassenverkehr sind ohne Verdachtsmoment zulässig und können von der Polizei jederzeit und überall durchge-



Wie Medikamente die Fahrfähigkeit beeinflussen

Schlaf- und Beruhigungsmittel	Einschläfernde Wirkung, vermindertes Reaktionsvermögen, allgemeine psychomotorische Einschränkung, Apathie, Konzentrationsstörung, aber auch Erregungszustände
Zentral wirkende Schmerzmittel	Benommenheit, Schläfrigkeit, euphorisierende Wirkung
Andere Schmerzmittel	Schwindel, Übelkeit (vor allem bei Überdosierung)
Allergiemittel (Antihistaminika)	Schläfrigkeit, Benommenheit, manchmal auch Erregungszustände
Medikamente gegen Reisekrankheit	Schläfrigkeit, vermindertes Reaktionsvermögen
Muskelrelaxanzien	Schläfrigkeit, vermindertes Reaktionsvermögen, allgemeine psychomotorische Einschränkung
Antiepileptika	Einschläfernde Wirkung, vermindertes Reaktionsvermögen, allgemeine psychomotorische Einschränkung, starke Veränderung der Gesamtbefindlichkeit bei Dosisänderung
Blutdruck senkende Mittel	Vermindertes Reaktionsvermögen, Konzentrationsstörung, einschläfernde Wirkung Bei Vasodilatoren: Kopfschmerzen, Schwindel, Kreislaufstörungen
Hustenmittel	Vermindertes Reaktionsvermögen, Schläfrigkeit
Blutzucker senkende Mittel	Der Blutzucker kann durch vorübergehende Über- bzw. Unterdosierung zu hoch oder zu tief werden Einschränkung des Dämmerungssehens und der Sehschärfe
Diuretika	Herabsetzung der Sehleistung, Hyperventilation in Stresssituationen
Pupillen verengende und Pupillen erweiternde Mittel	Einschränkung des Dämmerungssehens und der Sehschärfe, Blendungsgefahr bei erweiterten Pupillen
Kortisontherapie	Schleichende Einschränkung der Sehleistung
Neuroleptika	Allgemeine psychomotorische Einschränkung, Konzentrationsstörung
Antidepressiva	Kreislaufstörung, Einschränkung der Sehleistung, schnelle Ermüdung, Überschätzung der Leistungsfähigkeit
Anregungsmittel und zentral wirksame Appetitzügler	Überschätzung der Leistungsfähigkeit, plötzliche Ermüdung
Lithium	Vor allem zu Beginn der Einnahme: vermindertes Reaktionsvermögen, Zittern, Übelkeit
Medikamente gegen das Parkinson-Syndrom	Bei einigen Substanzen: vermindertes Reaktionsvermögen, Ermüdung
Medikamente gegen Durchfall	Bei einigen Substanzen: vermindertes Reaktionsvermögen, Ermüdung
Narkosemittel	Narkosenachwirkungen (bis zu 48 Stunden): Benommenheit, vermindertes Reaktionsvermögen, Schläfrigkeit
Alkoholhaltige pflanzliche Mittel	Bei entsprechender Dosierung treten Alkoholwirkungen auf

führt werden. Bluttests werden nur noch auf Wunsch der Fahrzeuglenkerin bzw. des Fahrzeuglenkers oder bei einem Atemtest mit schwer interpretierbarem Resultat durchgeführt.

Illegale Drogen

Wenn im Blut eine der folgenden Substanzen nachgewiesen wird, gilt die Fahruntfähigkeit als erwiesen:

- Cannabis (THC)
- Heroin oder Morphin
- Kokain
- Amphetamin
- Methamphetamin
- MDEA oder MDMA (Ecstasy)

Bei anderen Substanzen, welche die Fahrfähigkeit beeinträchtigen können, stützen sich der Richter und die Führerausweisenzugsbe-

hörde auf ein Gutachten nach dem Dreisäulenprinzip. Auch der (halb-)legale Status von neuen Substanzen bietet keinerlei Schutz vor rechtlichen Konsequenzen.

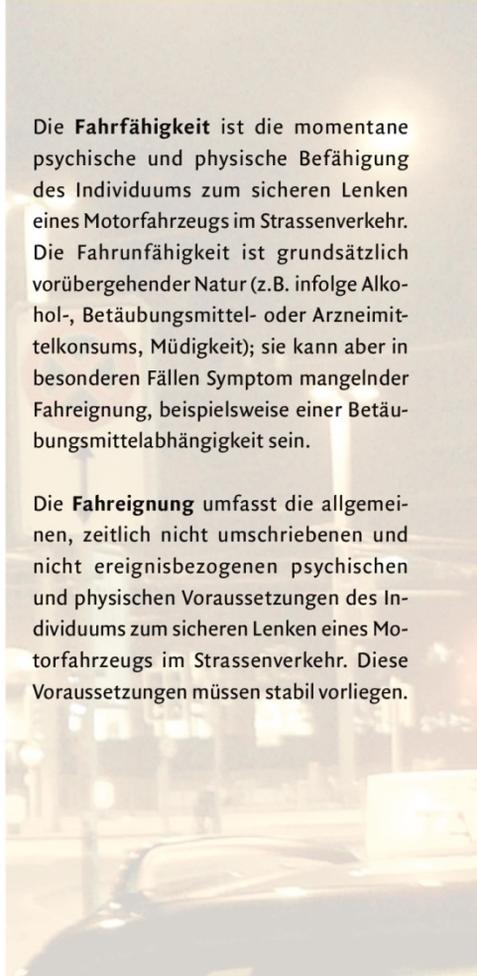
Das Dreisäulenprinzip

Die Beurteilung der Fahrfähigkeit von Personen, die unter dem allfälligen Einfluss von psychotropen Substanzen ein Fahrzeug gelenkt haben, basiert auf dem sogenannten «Dreisäulenprinzip».

1. Beobachtungen im Polizeiprotokoll, Zeugenaussagen etc.
2. Ärztliche Untersuchung
3. Forensisch toxikologische Analysen

Medikamente

Laut Strassenverkehrsgesetz ist der Gebrauch von Arzneimitteln nicht grundsätzlich unvereinbar mit einer Beteiligung am Verkehr. Aber manche Medikamente schränken die Fahrfähigkeit ein und man macht sich strafbar, wenn man unter ihrem Einfluss ein Verkehrsmittel lenkt. Da es keine Schnelltests und anerkannte Grenzwerte gibt, gilt auch bei der Beurteilung der Fahrfähigkeit unter dem Einfluss von Medikamenten das Dreisäulenprinzip. Bei dieser Beurteilung ist es irrelevant, ob das Medikament verschreibungspflichtig oder frei erhältlich ist. Auch rein pflanzliche Heilmittel können zu einer Fahruntfähigkeit führen.



Die Leistungsreserve

Viele alkoholisierte Fahrzeuglenkerinnen und Fahrzeuglenker haben den Eindruck, «schon noch fahren zu können», weil sie ihre Fahrfähigkeiten für besonders gut halten oder besonders vorsichtig fahren wollen. Alkoholisierte Personen unterschätzen meist den Einfluss des Alkohols auf ihre Leistungsfähigkeit und wissen oft nicht, dass die sogenannte «Leistungsreserve» schon nach dem Konsum von wenig Alkohol deutlich eingeschränkt ist.

Das Gehirn funktioniert für viele Tätigkeiten zweistufig: Automatismen – also alles, was eingeübt und trainiert ist – werden mit den Grundleistungen bewältigt. Geschieht jedoch etwas Unvorhergesehenes, bedarf es für die richtige Reaktion der Leistungsreserve. Das ist beispielsweise der Fall, wenn jemand überraschend auf die Strasse rennt. Die korrekte Beurteilung der Situation und die entsprechende schnelle Reaktion setzen die Leistungsreserve des Gehirns voraus.

Bis zu etwa 0,5 Promille haben erfahrene Autofahrerinnen und Autofahrer im Allge-

meinen genügend Leistungsreserve, um auch in kritischen Situationen angemessen zu reagieren. Ab diesem Wert aber wird die Leistungsreserve so stark beeinträchtigt, dass in schwierigen Situationen keine angemessene Reaktion mehr möglich ist. Ab etwa 1 Promille wird zusätzlich auch die Grundleistung in Mitleidenschaft gezogen – man ist dann auch gewohnten Situationen nicht mehr gewachsen.

Neulenkenden und Neulenkern benötigen bereits für alltägliche Verkehrssituationen ihre Leistungsreserve, weil ihre Reaktionen noch nicht automatisiert sind. Bei ihnen kann schon sehr wenig Alkohol zu schweren Leistungsdefiziten führen. Aber auch für erfahrene Lenkerinnen und Lenker gilt: Nur mit 0,0 Promille ist man sicher, dass sich Alkohol nicht auf die Leistung im Strassenverkehr auswirkt! Aber nicht nur Alkohol, sondern auch andere psychoaktive Substanzen (illegale Drogen, Schlaf- und Beruhigungsmittel usw.) und andere Faktoren (Krankheit, Stress, Müdigkeit usw.) können die Leistungsreserve reduzieren.

Die **Fahrfähigkeit** ist die momentane psychische und physische Befähigung des Individuums zum sicheren Lenken eines Motorfahrzeugs im Strassenverkehr. Die Fahrunfähigkeit ist grundsätzlich vorübergehender Natur (z.B. infolge Alkohol-, Betäubungsmittel- oder Arzneimittelkonsums, Müdigkeit); sie kann aber in besonderen Fällen Symptom mangelnder Fahreignung, beispielsweise einer Betäubungsmittelabhängigkeit sein.

Die **Fahreignung** umfasst die allgemeinen, zeitlich nicht umschriebenen und nicht ereignisbezogenen psychischen und physischen Voraussetzungen des Individuums zum sicheren Lenken eines Motorfahrzeugs im Strassenverkehr. Diese Voraussetzungen müssen stabil vorliegen.

Via sicura

Via sicura ist das Verkehrssicherheitsprogramm des Bundes, das Anfang 2013 mit ersten Massnahmen gestartet ist. Seit Anfang 2013 gilt die obligatorische Anordnung einer Fahreignungsuntersuchung bei bestimmten Tatbeständen: z. B. beim Konsum von Betäubungsmitteln mit hohem Suchtpotenzial. Ab dem Jahr 2014 gilt das faktische Alkoholverbot für Neulenkende. Wer den Führerausweis neu erlangt, darf für die Dauer der dreijährigen Probezeit nur nüchtern fahren. Auch Fahrerinnen und Fahrer von Lastwagen und Bussen dürfen nur noch nüchtern hinters Steuer.

Die weiteren geplanten Massnahmen in Zusammenhang mit Alkohol sind:

Ab 2014:

Obligatorische Abklärung der Fahreignung bei Lenkerinnen und Lenkern, die mit 1,6 Promille oder mehr unterwegs sind.

Bei Schäden, die in angetrunkenem oder fahrunfähigem Zustand verursacht wurden, müssen die Motorfahrzeug-Haftpflichtversicherungen Rückgriff auf die Person nehmen, die den Unfall verursacht hat. Der Umfang des Rückgriffs richtet sich nach dem Verschulden und der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Person.

Ab 2015:

Alkohol-Wegfahrsperre, welche den Alkoholgehalt in der Atemluft misst: Personen, denen der Führerausweis wegen Fahrens in angetrunkenem Zustand entzogen wurde, erhalten ihn (nach einer Therapie und aufgrund günstiger Prognose) mit der Auflage zurück, während fünf Jahren nur Autos zu lenken, die mit einer Atemalkohol-Wegfahrsperre versehen sind. Zudem soll ab 2015 die beweissichere Atemalkoholkontrolle in der Regel die Blutprobe ersetzen.

Illegale Drogen und Medikamente im Strassenverkehr

Im Jahr 2012 wurden 39 Schwer-, 108 Leichtverletzte und 5 Todesopfer bei Unfällen aufgrund von Drogen oder Medikamenten gezählt. Allerdings muss hier mit einer besonders hohen Dunkelziffer gerechnet werden, da die Feststellung des Konsums noch schwieriger ist als bei Alkohol.

Anders als beim Alkohol gibt es für illegale Drogen keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen der im Blut nachweisbaren Menge und den konkreten Auswirkungen auf die Fahrfähigkeit. Illegale Drogen beeinträchtigen aber generell die Fahrfähigkeit sehr stark und wer illegale Drogen konsumiert, ist auch mehrere Stunden über die subjektiv wahrgenommene Wirkung hinaus nicht fahrfähig. Der Mischkonsum hat dabei ein besonders hohes Gefahrenpotenzial, da die Wirkungen unvorhersehbar sind.

Häufig glauben Konsumierende von Alkohol, Cannabis oder anderen Substanzen, dass sie mit erhöhter Aufmerksamkeit und vorsichtiger Fahrweise den Einfluss der konsumierten Substanz kompensieren und damit gefahrlos am Strassenverkehr teilnehmen können. Das ist ein Irrtum! Ebenso wenig lassen sich durch den Konsum von Kokain, Amphetamin (Speed) oder ähnlich wirkenden Substanzen die kognitiv beeinträchtigenden Wirkungen anderer Substanzen aufheben und damit die Fahrfähigkeit wiederherstellen. Und auch der Eindruck von Cannabiskonsumierenden, dass sie durch ihr entspanntes und tendenziell vorsichtiges Fahrverhalten keine Gefahr für den Strassenverkehr darstellen, ist falsch.

Wie illegale Drogen die Fahrfähigkeit beeinflussen

Cannabis	Wahrnehmung und Steuerung der Bewegungen werden beeinträchtigt, die Reaktionszeit wird verlängert, Müdigkeit und ungenügende Reaktionen treten auf, eingeschliffene Automatismen werden gestört (besonders in Stresssituationen), die Leistungsreserve wird verringert, die Aufmerksamkeit wird auf Nebensächlichkeiten fokussiert.
Opiate, Heroin, Morphin	Aufmerksamkeit und Wahrnehmungsfähigkeit lassen nach, Bewegungen werden langsamer, die Reaktionszeiten verlängern sich, Schläfrigkeit und Apathie treten auf, die Nachtsicht verschlechtert sich (Pupillenverengung).
Kokain	Das Gefühl der Leistungsfähigkeit ist gesteigert, obwohl die Leistung in Wirklichkeit nachlässt. Konzentration und Aufmerksamkeit sind vermindert, Reizbarkeit, Aggressivität und Enthemmung gesteigert. Die Pupillen erweitern sich und erschweren die Anpassung an helles Licht (Blendung). Beim Abklingen der Wirkung treten Müdigkeit und Erschöpfung auf.
Amphetamine, Methamphetamine	Realitätsverlust und Fehleinschätzungen treten auf, die Risikobereitschaft steigt, die Pupillen sind erweitert und reagieren nicht auf helles Licht (Blendung). Beim Abklingen der Wirkung treten Müdigkeit und Erschöpfung auf.
Entaktogene (Ecstasy)	Die Risikobereitschaft steigt, die Leistungsfähigkeit sinkt, Verwirrtheit und Enthemmung steigen. Beim Abklingen der Wirkung treten Müdigkeit, Erschöpfung und Konzentrationsprobleme auf.
Halluzinogene	Verwirrtheit, Halluzinationen, Koordinationsprobleme, Realitätsverlust treten auf, die Aufmerksamkeit nimmt oft bis zum völligen Verlust ab. Beim Abklingen der Wirkung kann Erschöpfung auftreten.

Bei psychoaktiven Medikamenten sind die Wirkmechanismen komplex. Einerseits machen sich besonders zu Beginn oder nach einer Änderung der Behandlung/Dosierung negative Auswirkungen auf die Fahrfähigkeit bemerkbar, die sich aufgrund der steigenden Toleranz gegenüber der Medikation allerdings in den meisten Fällen mit der Zeit abschwächen. Andererseits lässt sich durch die Medikation die Fahrfähigkeit des Patienten insofern verbessern, als die Symptome seiner Krankheit gelindert werden. Es wird geschätzt, dass von den rund 25 000 in der Schweiz vertriebenen Medikamenten ca. 3500 die Fahrfähigkeit beeinträchtigen können. Grundsätzlich wird die Gefahr, die vom Arzneimittelgebrauch im Strassenverkehr ausgeht, stark unterschätzt.

Studien haben zudem gezeigt, dass viele Arzneimittel keinesfalls mit Alkohol oder anderen Drogen kombiniert werden dürfen,

weil sich die negativen Effekte auf kaum vorhersehbare Weise verstärken können. Auch Kombinationen mehrerer Medikamente können zu unerwarteten Wirkungen führen, die die Fahrfähigkeit drastisch reduzieren und die Unfallgefahr erhöhen.

Ärzte, Ärztinnen, Apotheker und Apothekerinnen leisten durch die Information von Patientinnen und Patienten einen wertvollen Beitrag zur Prävention von Verkehrsunfällen. Medizinische Fachpersonen für diese Aufgabe zu sensibilisieren und auszubilden, ist eine wichtige präventive Massnahme. Aber auch Patientinnen und Patienten selber sollten sich bei ihrer Ärztin/ihrem Arzt oder in der Apotheke über die (Wechsel-)Wirkung von Medikamenten und Substanzen und über deren Wirkung auf ihre Fahrfähigkeit informieren.

Prävention

Strukturelle Massnahmen wie Gesetze und Strafbestimmungen sind besonders wirksam, wie beispielsweise die Festlegung von Grenzen der zulässigen Blutalkoholkonzentration sowie die Durchführung von verdachtsfreien Atemluftkontrollen zur Erhebung des Blutalkoholspiegels (Strassenkontrollen bei zufällig bestimmten Fahrern, ohne dass diese vorher durch besonderes Verhalten im Strassenverkehr auffielen). Der Erfolg von verkehrspolitischen Gesetzen hängt jedoch wesentlich von der Durchsetzung, der Sichtbarkeit sowie von der erlebten Dichte von Kontrollen ab. Potentielle Trunkenheitsfahrer und -fahrerinnen müssen sich bewusst sein, mit einer hohen relativen Wahrscheinlichkeit in eine Kontrolle zu geraten. Auch Massnahmen bei auffällig gewordenen Verkehrsteilnehmenden (Abklärungen der Fahreignung, Entzüge der Führerausweise, Nachschulungen und Bewährungsfristen mit vorgeplanten Nachbegutachtungen sowie Beratung etc.) tragen zur Verkehrssicherheit bei.

Verhaltensorientierte Prävention muss Informationen über Substanzwirkungen und ihre Risiken im Strassenverkehr beinhalten und auch konkrete Alternativen zum Fahren unter Einfluss von Substanzen aufzeigen. Eine kritische Einstellung zum Konsum psychoaktiver Substanzen im Strassenverkehr kann schon früh in der Verkehrserziehung aufgebaut werden. Es ist wichtig, zu verschiedenen Zeitpunkten und in verschiedenen Kontexten immer wieder Sensibilisierungsmassnahmen anzubieten (Elternhaus, Schule, Lehrbetrieb, Zwei-Phasen-Ausbildung etc.). Breit angelegte begleitende Kampagnen können ebenfalls zur Prävention beitragen, beispielsweise mit dem Ziel, die Existenz und die Umsetzungskonsequenz geltender Regelungen im Bewusstsein der Allgemeinbevölkerung zu verankern. Denn nicht nur die objektive Kontrollfrequenz sondern auch die Präsenz

in den Medien beeinflussen die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Strassenkontrollen.

Nicht nur für die Person, die ein Verkehrsmittel lenkt, ist eine generelle Sensibilisierung wichtig, sondern auch für Personen im sozialen Umfeld, wobei sich diese Rollen in der Regel überschneiden. Nahestehende oder Bekannte können jemanden, der noch fahren muss, dazu motivieren, nicht zu konsumieren, oder eine fahrunfähige Person daran hindern, ein Fahrzeug zu lenken. Sie können auch suchtkranke Personen auf ihre Verkehrsteilnahme ansprechen, indem sie ihre Sorgen äussern.

Auch Fachpersonen spielen eine wichtige Rolle: So können zum Beispiel Ärzte/Ärztinnen und Apotheker/-innen Patientinnen und Patienten über relevante Medikamentenwirkungen informieren und sie darauf hinweisen, dass bestimmte Medikamente die Fahrfähigkeit in Frage stellen. Dabei dürfte es wichtig sein, der individuellen Situation entsprechende, konkrete und verhaltensrelevante Tipps zur Sprache zu bringen. Auch Informationen über Wechselwirkungen zwischen Medikamenten oder zwischen Medikamenten, Alkohol und illegalen Drogen sind wichtig. Bei Personen, die eine Abhängigkeitserkrankung haben, können Suchtberater/-innen oder Ärzte/Ärztinnen versuchen, Einfluss auf die Verkehrsteilnahme der Betroffenen zu nehmen. Sowohl für informierende wie auch für beratende Interventionen können geeignete Ausbildungen die Arbeit der Fachpersonen erleichtern und verbessern.

Zielgruppenspezifische Ansätze sind wichtig. Um nur ein paar Beispiele zu nennen: Jüngere Menschen – insbesondere junge Männer – sind besonders gefährdet, denn bei ihnen

sind risikofreudige Verhaltensweisen sowohl beim Autofahren als auch beim Alkohol- und Substanzkonsum besonders verbreitet. In dem Zusammenhang haben sich unter anderem Mitfahrprogramme als wirksam erwiesen. Die Programme können Gruppen mit einem hohen Risiko für Alkohol am Steuer und stark konsumierende junge Männer erreichen sowie allgemein das Risikobewusstsein schärfen.

Weiterführende Informationen

Weitere Publikationen aus der Reihe «Im Fokus»:

- Alkohol
- Alkohol und Schwangerschaft
- Tabak
- Cannabis
- Amphetamine und Methamphetamine
- Ecstasy
- Halluzinogene
- Schnüffelstoffe
- Kokain
- Heroin
- Glücksspielsucht
- Onlinesucht
- Schlaf- und Beruhigungsmittel

Bei Sucht Schweiz sind viele weitere Broschüren, Flyer und anderen Info-Materialien zu Sucht- und damit verwandten Fragen erhältlich. Diese Materialien können bestellt oder gratis auf der Homepage heruntergeladen werden.

Bestellungen:

www.suchtschweiz.ch/infomaterialien/
buchhandlung@suchtschweiz.ch
oder
Tel. 021 321 29 35

Symptome von A-Z

A B C D E F G H I J K L M N
O P Q R S T U V W X Y Z

Koma (Bewusstlosigkeit, Ohnmacht)

Autor: Onmeda-Ärzteteam

Definition

Das Bewusstsein ist die Fähigkeit, die Umwelt wahrzunehmen und mit ihr zu kommunizieren – beim Koma, auch als Bewusstlosigkeit oder Ohnmacht bezeichnet, ist die Wahrnehmung von äusseren Reizen, Personen und der Umwelt beeinträchtigt.

Man unterscheidet verschiedene Bewusstseinsgrade:

- Bewusstseinsklarheit
- Somnolenz/Benommenheit
- Sopor
- Koma

Bewusstseinsgrade bis zum Koma

Die **Bewusstseinsklarheit** stellt den Normalzustand dar. In diesem Zustand nehmen wir unsere Umwelt uneingeschränkt mit allen Sinnen wahr.

Somnolenz beziehungsweise Benommenheit bezeichnet dagegen einen Zustand, in dem das Bewusstsein leicht beeinträchtigt ist. Betroffene sind schläfrig, können aber durch Ansprechen oder Rütteln aufgeweckt werden.

Bei **Sopor** ist die Schläfrigkeit stärker ausgeprägt, Betroffene sind kaum weckbar.

Die schwerste Form der Bewusstlosigkeit ist das **Koma**. Dabei herrscht vollkommene Bewusstlosigkeit. Betroffene können nicht durch Ansprechen oder Rütteln geweckt werden. Eine Person im Koma zeigt keinerlei Reaktionen, auch nicht auf Schmerzreize. Es gibt verschiedene Koma-Skalen, mit denen der Arzt abschätzen kann, wie schwer die Bewusstlosigkeit ist, zum Beispiel die Glasgow Coma Scale.

Es gibt verschiedene Formen von Koma. Bei schlecht eingestelltem Diabetes mellitus kann der Stoffwechsel aus dem Gleichgewicht geraten. Dann entstehen giftige Substanzen im Körper, die ein **diabetisches Koma** hervorrufen können. Wie jede Form von Koma stellt auch ein diabetisches Koma eine Notfallsituation dar.

Manchmal ist es notwendig, eine Person in ein **künstliches Koma** – zu versetzen. Etwa bei Schwerverletzten nach Unfällen oder nach schweren Operationen kann ein künstliches Koma für den Betroffenen das Beste sein.

Weitere Formen der Bewusstlosigkeit

Eine weitere Form der Bewusstlosigkeit ist die **Ohnmacht**. Dabei handelt es sich um eine vorübergehende Bewusstseinsstörung, ausgelöst durch eine Minderversorgung des Gehirns mit Sauerstoff – also eine Kreislaufstörung. Sie wird oft auch als vasovagale **Synkope** oder schwerer Schwindelanfall bezeichnet. Bei einer Synkope sind Betroffene kurzzeitig nicht bei Bewusstsein, erlangen dieses aber in der Regel innerhalb einer Minute wieder. Geht die Ohnmacht aber in eine tiefere Bewusstlosigkeit über, müssen Massnahmen ergriffen werden, damit keine bleibenden Schäden an Gehirn und anderen Organen entstehen.

Ursachen

Für Koma, Bewusstlosigkeit und Ohnmacht gibt es **zahlreiche Ursachen**. Oft sind es nur leichte Durchblutungsstörungen des Gehirns, aber die Auswahl der möglichen Ursachen ist gross:

- Kopfverletzungen (z.B. Schädel-Hirn-Trauma)
- Unterbrechung oder Einschränkung der Sauerstoffzufuhr zum Gehirn (z.B. bei Würgegriff)
- Schlaganfall (Apoplex) und Hirnblutungen
- Steigerung des Hirndrucks (z.B. durch Blutungen oder einen Tumor im Gehirn)
- Hirninfektionen (z.B. Gehirnentzündung, Gehirnhautentzündung)
- Herz-Kreislauf-Erkrankungen (z.B. Herzrhythmusstörungen, Herzinfarkt, Herzstillstand)
- Flüssigkeitsmangel (Volumenmangelschock, z.B. durch starken Blutverlust)
- Vergiftungen (z.B. mit Schlafmitteln oder Alkohol)
- Allergischer Schock (Anaphylaktischer Schock, z.B. nach einem Insektenstich)
- Stoffwechsel- und Elektrolytstörungen
- Über- und Unterzuckerung bei Diabetes mellitus
- Krampfanfälle (Epilepsie)

- Hitzschlag
- Unterkühlung (Körpertemperatur unter 30°C)
- Einwirkung von elektrischem Strom
- Hyperventilationssyndrom
- Bluthochdruck (Hypertonie)
- Lungenembolie
- Nierenversagen bei Niereninsuffizienz, führt zur Harnvergiftung (Urämie)
- Leberversagen (z.B. bei Leberzirrhose)

Diagnose

Ist ein Mensch bewusstlos, ist die richtige Diagnosenstellung wichtig. Finden Sie einen Menschen auf, der schlaff am Boden liegt, sollten Sie die Person ansprechen oder durch vorsichtiges Rütteln versuchen zu wecken. Zeigt die Person keine Reaktion darauf, ist sie bewusstlos und benötigt dringend ärztliche Hilfe.

Der **Notarzt** ist auf die Schilderung von Begleitpersonen angewiesen (z.B. Zeugen bei einem Unfall oder Angehörige). Es ist also wichtig, von möglichen Vergiftungen (wie Alkohol, Drogenkonsum) oder Vorerkrankungen (wie Diabetes mellitus, Bluthochdruck, Schlaganfall) zu berichten. Der erste Eindruck, wenn Kopfverletzungen vorhanden sind oder der Betroffene stark nach Alkohol riecht, kann bereits erste Hinweise auf die Ursache der Bewusstlosigkeit liefern.

Der Notarzt prüft bei Bewusstlosigkeit beziehungsweise Koma zunächst die **Vitalzeichen** des Betroffenen – dazu gehören vor allem die Atmung, der Blutdruck und der Puls. Mithilfe eines EKG-Geräts kann der Notarzt auch meist an Ort und Stelle die Herzfunktion kontrollieren und schwere Herzrhythmusstörungen als Ursache der Bewusstlosigkeit rasch feststellen.

Der Arzt testet die Reflexe, prüft Bewegung und Empfindung, schaut sich die Augäpfel und Pupillen an und führt erste schnelle Bluttests (z.B. Blutzuckermessung) durch. Nach den Erste-Hilfe-Massnahmen sind – je nach Ursache der Bewusstlosigkeit – weitere Untersuchungen in der Klinik notwendig, wie:

- weiterführende Blutuntersuchungen
- Ultraschalluntersuchungen, Röntgenaufnahmen
- Computertomographie (CT)
- Kernspintomographie (MRT)
- Elektroenzephalographie (EEG)
- Angiographie
- Liquorpunktion (Hirnwasseruntersuchung)
- weitere neurologische Untersuchungen

Mittels sogenannter **Koma-Skalen** (wie Glasgow Coma Scale, Brüsseler Koma Skala) teilen Mediziner die Bewusstlosigkeit im Rahmen der Diagnose in den entsprechend zutreffenden Grad ein. Die Gradeinteilung dieser Skalen reicht von Bewusstseinsklarheit (keine Bewusstlosigkeit) bis hin zum Koma (völlige Bewusstlosigkeit).

Therapie

Koma, Bewusstlosigkeit und Ohnmacht sind ernst zu nehmende **Notfälle** und erfordern eine sofortige und richtige Therapie. Erste-Hilfe-Massnahmen und eine anschliessende Behandlung der Ursachen sind dringend erforderlich.

Einige **allgemeine Massnahmen** sollten Sie im Falle einer Ohnmacht als Helfer beachten:

- Den Bewusstlosen **ansprechen** und an den Schultern rütteln (Vorsicht bei Unfallverletzten!).
- Laut **um Hilfe rufen**, um Umstehende auf den Notfall aufmerksam zu machen.
- **Die Atmung prüfen:**
 - Den Kopf des Bewusstlosen nach hinten neigen und das Kinn anheben, um die Atemwege frei zu machen, und die Atmung durch Sehen, Hören und Fühlen prüfen:
 - Hebt und senkt sich der Brustkorb?
 - Hört und spürt man Atemgeräusche über Mund und Nase des Betroffenen?
 - Prüfen Sie immer wieder Atmung und Puls, bis der Notarzt kommt.
 - Falls der Bewusstlose normal atmet, bringen Sie ihn in die stabile Seitenlage, alarmieren Sie dann den Notruf und prüfen anschliessend nochmals die Atmung.
 - Falls keine regelmässige Atmung vorhanden ist und sich die Person im Koma befindet, wählen Sie sofort den Notruf und beginnen dann mit der Herz-Lungen-Massage.

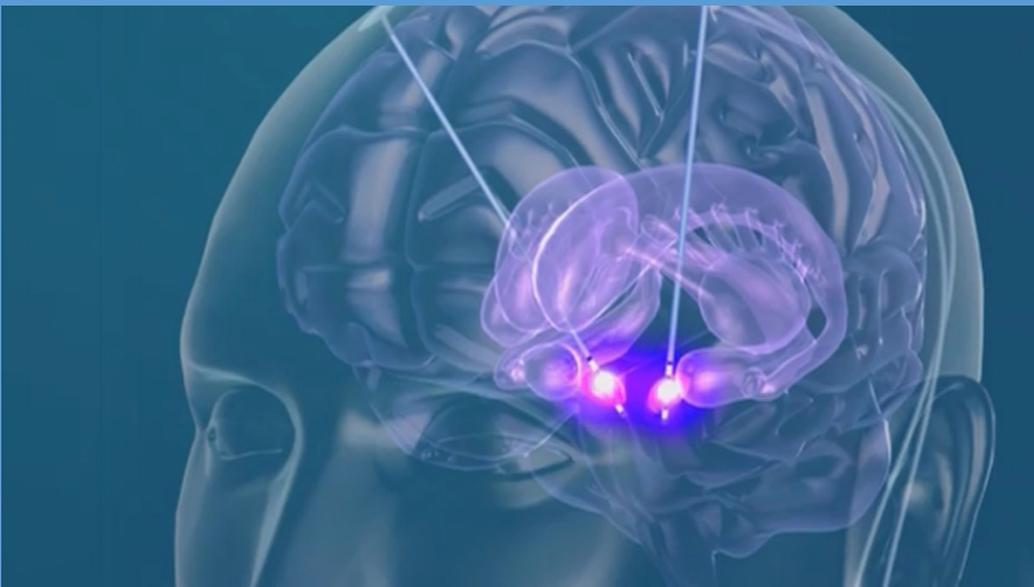
Wenn der Notarzt eintrifft, wird er mit den ersten **ärztlichen Notfallmassnahmen** beginnen. Auf der Intensivstation in der Klinik findet die ursächliche Behandlung der Bewusstlosigkeit statt – zum Beispiel die Therapie eines Schlaganfalls oder eines Herzinfarkts.



WIE SIEHT EIN KRAMPFANFALL AUS?

- » Einem Anfall gehen manchmal Verstimmung, Bauchschmerzen (kind/medizinisches/kleine-wehwehchen/medkindbauchweh/), Reizbarkeit und Kopfschmerzen (kind/medizinisches/kleine-wehwehchen/medkindkopfschmerzen/) voraus, die so genannte Aura. Auch bestimmte halluzinogene Sinneswahrnehmungen können auftreten. Die Kinder hören Geräusche oder sehen Dinge, die nicht existieren.
- » Oft verdreht das Kind bei einem Anfall die Augen oder es hat einen starren Blick und reagiert nicht auf Ansprache.
- » Die Muskeln des gesamten Körpers oder einzelner Körperteile (z.B. Arme und/oder Beine) können dauerhaft stark angespannt sein (tonischer Krampfanfall) oder zuckende Bewegungen zeigen (klonischer Krampfanfall). Beide Formen können nacheinander oder im Wechsel auftreten.
- » Ein Anfall kann mit Zuckungen der Mundwinkel oder einer Hand beginnen, also zunächst auf einen kleinen Körperbereich beschränkt sein (fokale Form) und sich dann weiter ausbreiten ("March").
- » Bei manchen Anfällen treten Blässe, Atemunregelmäßigkeiten und kurze Atemstillstände auf. Vor allem während der tonischen Phase kann sich das Kind auf die Zunge beißen. Allerdings kommt es nur sehr selten zu schweren Zungenverletzungen.
- » Durch starke Zungenbewegungen während der klonischen Krampfphase wird der Speichel schaumig geschlagen und tritt aus dem Mund aus ("Schaum vor dem Mund").
- » Eventuell hat das Kind keine Kontrolle über seine Ausscheidungsorgane.

Nach dem Anfall ist das Kind meist für einige Minuten nicht ansprechbar und meist sehr schläfrig. Manche Krampfanfälle (v.a. vom Typ „petit mal“) erscheinen nur wie eine kurze Bewusstseinsstörung mit ruckartiger Bewegung und Hinfallen des Kindes. Sie werden mitunter gar nicht bemerkt. Die Absence ist sogar eine kurze Periode von Bewusstseinsstrübung (einige Sekunden), ohne dass das Kind hinstürzt. Die momentane Tätigkeit (Spielen, Sprechen, Gehen) wird kurz unterbrochen und dann fortgesetzt, als wäre nichts gewesen.



Teil 3

Rund ums Unterrichten

Register 3

Richtlinien für Nothelferkurse

Teilnehmer:

Der Kurs muss ausgerichtet sein für Teilnehmende ab dem vollendeten 11. Lebensjahr.

Öffentliche Kurse, sowohl im theoretischen als auch im praktischen Bereich max. 12 Teilnehmer.

Mit Assistenz max. 16 Teilnehmer

Ausbilder:

Der Ausbilder/ die Ausbilderin muss zertifiziert sein. Ein Unterrichtsdossier muss vorhanden sein. Assistenten/innen müssen das Ausbildungsniveau zwei haben.

Kurs:

Die Dauer muss zehn Stunden betragen und mindestens auf zwei Tage verteilt sein, an denen nach vier Stunden mindestens eine einstündige Pause erfolgt.

70% des Kurses müssen praktische Übungen, Fallbeispiele usw. sein.

Den Teilnehmern müssen Unterlagen abgegeben werden.

Material:

Zertifizierte Präsentation

Eine Rea-Phantom pro höchstens vier Kursteilnehmer.

Beatmungsmaske, Beatmungstücher, Handschuhe, Druckverbandmaterial, Anschauungsmaterial.

Ausweis:

Ausweisbestätigung darf nur bei lückenlosem Besuch des Unterrichts ausgestellt werden.

Geltungsdauer 6 Jahre.

Auftreten

Mimik und Gestik:

Unsere Mimik und Gestik teilt dem anderen vieles mit, wessen wir uns nicht bewusst sind. So können Kinesik-Experten aufgrund von Blick, Mimik, Gestik, Haltung usw. allherhand über den Gesprächspartner erfahren...

Innere Grundhaltung:

Experten haben herausgefunden, dass die innere Grundhaltung in der Kommunikation beim Gegenüber ankommt. Beispielsweise kann eine Person, die Kinder hasst, noch so freundlich, geduldig und nett mit dem Kind sprechen, das Kind wird es sich nicht akzeptiert/angenommen fühlen. Vermutlich ist es ihm selbst nicht einmal bewusst, und vielleicht sagt es seinem Gefühl, es sei unbegründet, aber es wird den Konflikt spüren.

Ein Instruktor wird auf Teilnehmer treffen, die sich nicht gut ausdrücken können, Ausländer sind, einen niedrigen IQ haben, den Deo vergessen haben (vor allem im Sommer beim Reanimieren störend), alles besser wissen, demotiviert sind oder einfach nur schrecklich unsympathisch. Doch die Gruppe wird merken, ob der Instruktor den einzelnen Teilnehmer echte Wertschätzung entgegenbringen kann, oder ob er es nur spielt.

Positive Kommunikation wird gefördert durch:

Nervosität

Wann werde ich nervös?



Wie kann man helfen?

Konflikte und Störungen

Konflikt vorprogrammiert:

Teilnehmer 1: „Ich muss den Kurs machen, obwohl ich das ganze Thema total doof finde und meine Freizeit lieber auf einer Party verbringen würde...“

Teilnehmer 2: „Wo ich hier schon mal einen Profi vor mir habe, kann ich über alle Wehwehchen, die mich und meine Verwandten jemals geplagt haben Informationen einholen.“

Instruktor: „Ich hatte eine anstrengende Woche und möchte den Teilnehmern speditiv beibringen, wie man Leben retten kann. Nur deshalb stehe ich überhaupt hier.“

Konflikte und Störungen

Reaktion darauf

Positives Lernklima

Manche Konflikte und Störungen können durch ein positives Lernklima im Keim erstickt werden.

Tipps:

Feedback

„Wer aufhört, besser zu werden, hat aufgehört, gut zu sein.“ (Philip Rosenthal, 1916)

Feedback entgegennehmen

Feedback geben
