

2.2.3 Herzdruckmassage bei Herz-Kreislauf-Stillstand

Mögliche Ursachen eines Herz-Kreislaufstillstands sind:

- K** Verlegung der Atemwege (mit folgendem Sauerstoffmangel)
- K** Herzprobleme (durch Infarkt, Rhythmusstörungen)
- K** Stromunfall (durch Blitzschlag)
- K** Starker Schock (z. B. durch Blutverlust)
- K** Allergischer Schock (durch Überreaktion)
- K** Vergiftung bzw. Medikamentenüberdosierung

Anzeichen eines Herz-Kreislaufstillstands

Da Kreislauf- bzw. Pulskontrollen in einer Notfallsituation relativ schwierig durchzuführen sind und innerhalb von zehn Sekunden abgeschlossen sein sollten, werden sie nach den neuesten Leitlinien nur noch für geschulte Helfer empfohlen. Von Laienhelfern ohne Erfahrung werden deshalb lediglich indirekte Kreislaufzeichen wie Atmung, Husten oder Bewegung überprüft. Sonstige Zeichen von Herzstillstand sind beidseitig weite, reaktionslose Pupillen.

Achtung: Nach den neuesten Empfehlungen der europäischen Rettungsorganisationen wird nicht mehr nach dem alten Schema A-B-C vorgegangen! Stattdessen wird nach »Atemwege freimachen und Kopf überstrecken« gleich mit der Herzdruckmassage begonnen. Primär soll der Kreislauf aufrecht erhalten werden. Der Restsauerstoff im Blut reicht dafür aus.

Lieber einen Verletzten unnötig wiederbeleben (ist verantwortbar), als einen Bewusstlosen mit Atem- oder Kreislaufstillstand nur in die stabile Seitenlage bringen (das wäre ein fataler Irrtum!).

Prinzipien der Herzdruckmassage

Falls kein Puls getastet wird oder andere Zeichen auf einen Herzstillstand hinweisen, ist unverzüglich mit der Herzdruckmassage zu beginnen. Durch die Kompression des Herzens zwischen Brustbein und der darunter liegenden Wirbelsäule wird das Blut aus dem Herzen passiv ausgepresst. Durch die Anordnung der Herzklappen, die wie Ventile das

Blut nur in eine Richtung fließen lassen, wird das Blut aus dem Herzen in die Aorta (Hauptschlagader) bzw. in den arteriellen Blutkreislauf gepumpt.

Beim Loslassen kann sich das Herz wieder ausdehnen und saugt durch Unterdruck das sauerstoffreiche Blut aus dem Lungenkreislauf in die rechte Herzkammer. Auf diese Weise kommt passiv genügend Sauerstoff in die Zellen des Gewebes, bis Atmung und Kreislauf durch erfolgreiche Wiederbelebung wieder von alleine funktionieren.

**Die Herzdruckmassage ist insgesamt wichtiger als die Beatmung!
Zuerst 30 x Herzdruckmassage, dann 2 x beatmen und so fort.**

In Zweifelsfällen (z. B. mangelnde Erfahrung, Helfer erschöpft oder Verletzter mit schweren Gesichtsverletzungen) besser eine Herzdruckmassage ohne Unterbrechungen und ohne Beatmung durchführen (funktioniert notfalls bis etwa zwölf Minuten nach Kreislaufstillstand).

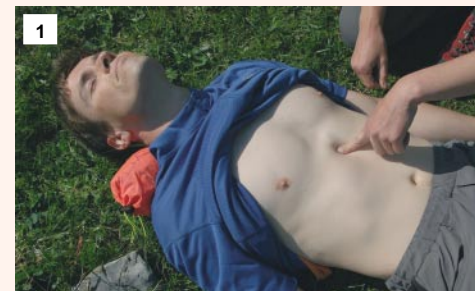
Durchführen der Herzdruckmassage (siehe Abbildung Seite 27):

- L** Lagerung des Verunfallten auf harter, flacher Unterlage in Rückenlage (bei einem Notfall auf einer Berghütte nicht im Bett oder Lager, da durch ein Nachgeben der Matratze zu wenig Kompression auf das Herz möglich ist!)
- L** Hinknien des Helfers seitlich in Höhe des Brustkorbs neben dem Verletzten
- L** Freimachen des Brustkorbs (ausgenommen bei großer Kälte)

Bestimmen des Druckpunktes: (Bildsequenz Seite 28)

- L** Etwa in der Mitte der unteren Brustbeinhälfte, ungefähr zwischen den Brustwarzen (»between the nipples«)
- L** Oder Brustbeinende zwischen den beiden Rippenbögen aufsuchen, dann zwei Querfinger nach oben anlegen
- L** Anschließend Aufsetzen des anderen Handballens (mit gestreckten Fingern) oberhalb der zwei Finger direkt über dem Brustbein (nicht zu tief am Brustbeinende und nicht seitlich an den Rippen!)

Schema der Herzdruckmassage in Einzelschritten



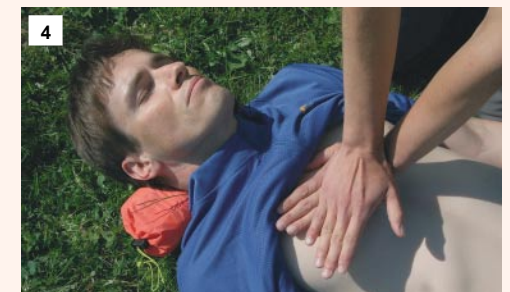
Brustbeinende am unteren Rippenbogen tasten.



Druckpunkt 2 – 3 Fingerbreiten darüber aufsuchen.



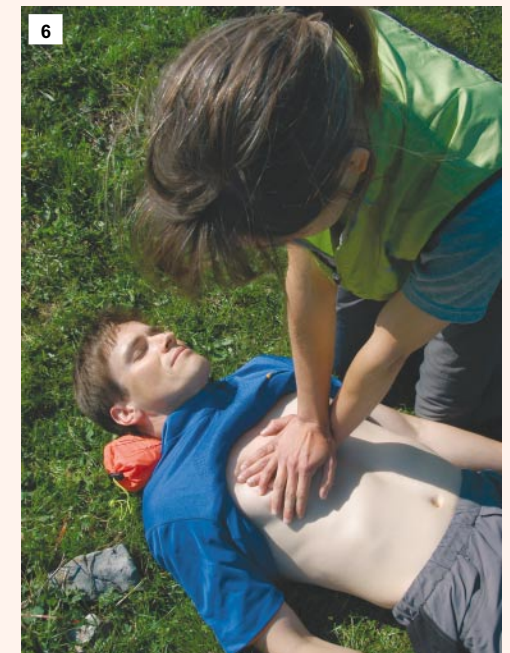
Handfläche auf den optimalen Druckpunkt legen.



Zweite Handfläche darüber legen (Finger ausgestreckt).



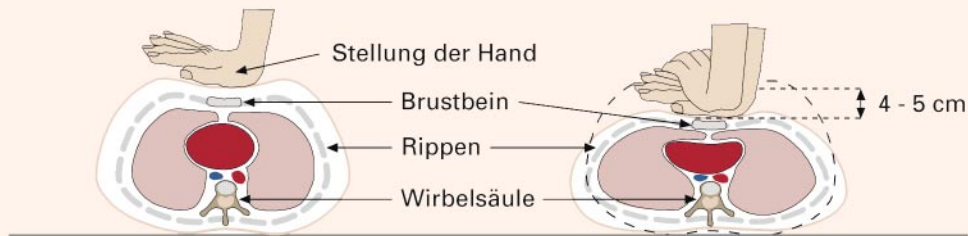
Beide Arme des Helfers ausgestreckt und senkrecht über dem Brustbein des Verletzten.



Mit Oberkörpergewicht des Helfers Brustkorb des Verletzten ca. 4 – 5 cm tief eindrücken.

Herzdruckmassage bei Kreislaufstillstand

fester Stoß direkt von oben mit beiden Handballen auf Brustbein



- L** Die zweite Hand des Helfers (ebenfalls mit gestreckten Fingern) wird auf den Handrücken der unteren Hand gelegt (damit liegt nur der Ballen der unteren Hand auf dem Brustbein auf)
- L** Die Ellenbogen werden ganz gestreckt (es kostet zu viel Kraft, die Herzdruckmassage nur aus der Oberarmmuskulatur heraus zu machen)
- L** Der Helfer beugt sich über den Betroffenen, um sein ganzes Körpergewicht für die Herzdruckmassage einsetzen zu können, wobei die Schultern senkrecht über dem Druckpunkt stehen (bei Kindern weniger Kraft einsetzen)
- L** Kurze kräftige Stöße auf das Brustbein des Betroffenen: Dabei muss dieses um ca. vier bis fünf Zentimeter eingedrückt werden (mit gleichmäßigem, nicht zu ruckartigem Druck)
- L** Kompressions- und Entlastungsphasen sind etwa gleich lang
- L** Auch während der Entlastungsphase verbleiben die Hände des Helfers am Druckpunkt auf dem Brustbein

Koordination von Herzdruckmassage und Beatmung

Die Wiederbelebung ist körperliche Schwerstarbeit – ein einzelner Helfer würde rasch ermüden. Deshalb sollte nach Möglichkeit sofort eine weitere (professionelle) Unterstützung angefordert werden. Dies darf aber keine große Zeitvergeudung verursachen, denn die Wiederbelebung geht natürlich vor. Im Gegensatz zu früher wird bei Laien heute eine

Wiederbelebung nur durch einen einzelnen Helfer durchgeführt, wobei aber immer wieder abgewechselt werden sollte.

Ein-Helfer-Methode:

- L** Druckpunkt über dem Brustbein aufsuchen (Bilder S. 27)
- L** 30 x Herzdruckmassage (wie oben beschrieben)
- L** Positionswechsel nach oben in Richtung Kopf (Hinaufrutschen auf Knien)
- L** Atemwege freimachen und Überstrecken des Kopfes (besser schon vorher!)
- L** 2 x Beatmung des Patienten (damit wieder Sauerstoff ins Blut kommt, das dann im Kreislauf weiterverteilt wird). Dauer: ca. 2 bis 3 Sekunden pro Beatmungszyklus
- L** Erneuter Positionswechsel zum Brustkorb, und 30 x Herzdruckmassage usw.

Frequenz der Herzkompressionen:

- L** Bei Erwachsenen ca. 100 x pro Minute (durch die Unterbrechungen bei der Beatmung entspricht dies effektiv etwa 60 Schlägen pro Minute)
- L** Bei Kindern ca. 120 x pro Minute

Kontrolle von Puls und Atmung

Sie sollte erstmals nach ca. zehn Zyklen mit Beatmung und Herzdruckmassage erfolgen:

- L** Falls keine Herz- und Kreislaufreaktion eintritt, Fortführen von Beatmung und Herzdruckmassage (mit Kontrolle ca. alle 3 – 5 Minuten)
- L** Bei erfolgreicher Wiederbelebung mit Spontanatmung und Puls des Verunfallten sowie Verbesserung der Hautfarbe (rosig) und Verengung der vorher erweiterten Pupillen:

Beenden und weitere Versorgung nach Notwendigkeit (z. B. Stabile Seitenlage oder Schocklage, erweiterte Erste Hilfe usw.)

Zwei-Helfer-Methode (nur bei entsprechender Schulung oder Erfahrung!)

Nach den neuesten Richtlinien wird die klassische Zwei-Helfer-Methode (ein Helfer beatmet, der zweite führt die Herzdruckmassage durch) nur noch für geschulte Personen empfohlen. Trotzdem wird hier noch die Zwei-Helfer-Methode kurz erläutert:

Koordination bei zwei Helfern

Während der Herzdruckmassage-Helfer aktiv ist, zählt der Beatmungs-Helfer am besten im Geiste mit, damit er seinen Einsatz nicht verpasst! Der Helfer für die Herzdruckmassage sollte so lange abwarten, bis der Patient ausatmet (nicht zu früh anfangen, um nicht gegen das Einblasen des Beatmungshelfers zu arbeiten). Zumindest am Anfang empfiehlt es sich sogar, laut mitzuzählen, um eine bessere Koordination der beiden Helfer zu erreichen.

Rhythmus bei zwei Helfern:

- L** Zuerst 30 x Herzdruckmassage durch ersten Helfer
 - L** 2 x Beatmen durch zweiten Helfer
 - L** 30 x Herzdruckmassage usw.
- Erfolgskontrolle nach ca. zehn Zyklen wie bei der Ein-Helfer-Methode, dann ggf. fortfahren.

2.3 Komplikationen, Wiederbelebungsdauer, Todeszeichen

Mögliche Komplikationen bei der Herzdruckmassage

- K** Brüche von Rippen, evtl. des Brustbeins möglich, dadurch sogar innere Blutungen
 - K** Ggf. Quetschungen von Herz, Magen, Leber
- Diese zum Teil unvermeidlichen Komplikationen (vor allem bei älteren Patienten mit relativ starrem Brustkorb) müssen gegenüber der viel wichtigeren Wiederbelebung als kleineres Übel in Kauf genommen werden. Eine Übersicht über die möglichen Fehlerquellen bei der Wiederbelebung, inklusive Abhilfemaßnahmen, gibt die folgende Tabelle.

Fehlerquellen bei der Wiederbelebung		
Ursache	Wirkungen / Gefahren	Abhilfe
Herzdruckmassage		
falscher Druckpunkt	Massage nicht effektiv bzw. Gefahr von Rippenbrüchen	Handfläche 2 Querfinger über unterem Brustbeinende
Arme gebeugt oder Schultern nicht über Brust des Verunfallten	zu schnelle Ermüdung des Helfers, zu geringer Druck auf das Brustbein	Arme immer gestreckt, Schultern über Brustbein
zu starkes Eindrücken	Gefahr von Rippenbrüchen	ca. 4 – 5 cm eindrücken
unkoordinierte Aktionen bei 2 Helfern	Gegeneinanderarbeiten von Beatmung und Herzkompression	Arbeiten im Rhythmus, ggf. laut mitzählen, ggf. Positionen wechseln
Beatmen		
Atemwege nicht frei	ggf. Beatmen in Speiseröhre und Aufblähen des Magens	Kopf ganz überstrecken, Atemwege freimachen
ungenügendes Abdichten bei Beatmung (häufig)	die Atemluft entweicht, zu wenig Sauerstoff kommt an	mehr Druck mit Mund und Lippen ausüben
zu schwaches Einblasen	zu wenig Sauerstoff	tieferes Luftholen des Helfers
zu starkes bzw. zu tiefes Luftholen	Gefahr von Magenüberblähung	reduziertes Einblasen des Helfers