



## **Hintergrundinformationen zum Hängetrauma** Outdoorschule Süd e.V. - Stand Frühjahr 2019

Ein Hängetrauma beschreibt ein potenziell lebensbedrohliches Ereignis, welches durch freies passives Hängen in nahezu vertikaler Position eintritt (2018 Lechner, 2011 Pasquier). Im Verlauf kommt es zu einer generalisierten Minderversorgung mit Blut, die zu einem Multiorganversagen führt. Das entspricht einem medizinischen Schockgeschehen.

### **Wie kommt es zu einem Hängetrauma und was passiert im Körper?**

Derzeit werden hauptsächlich zwei Ursachen diskutiert, die für eine einsetzende Bewusstlosigkeit bei dem Patienten verantwortlich sein könnten.

Das bewegungslose vertikale Hängen führt aufgrund der Schwerkraft und einer Reduzierung der Muskelpumpe zu einem verminderten Blutrückfluss zum Herzen und im weiteren Verlauf zu einer Minderversorgung von Blut im Gehirn. Ob das Blut dabei tatsächlich – wie lange angenommen – in den Beinen versackt, wird kontrovers diskutiert. Neueste Forschungsergebnisse konnten keinen schockrelevanten Blutstau in den Beinvenen nachweisen (2019 Rauch et al.). Der verminderte Blutrückfluss zum Herzen steht unter Verdacht eine kardiale Reflexantwort auszulösen, die zu einer Ohnmacht führt, welche sich aufgrund der hängenden Position nicht von selber wieder reguliert.

Eine ungünstig hängende (Kopf-) Position, die möglicherweise die Atemwege verlegt, kann dann akut lebensbedrohlich sein.

Im Zuge der Minderdurchblutung kann es in Muskeln und Organen zur Übersäuerung und zum Absterben von Gewebe kommen.

### **Woran erkenne ich ein Hängetrauma?**

Die ersten möglichen Symptome sind Gefühllosigkeit der Extremitäten, Schwindel, Übelkeit, Herzklopfen, Schwitzen, Angst, Sehstörungen oder das Gefühl einer drohenden Ohnmacht. Diese Symptome können Vorboten einer Ohnmacht sein und im weiteren Verlauf schnell zu einem Bewusstseinsverlust führen (2011 Pasquier, 2011 Adishesh).

### **Wie kann ich einem Hängetrauma vorbeugen und wie viel Zeit habe ich?**

Das Ziel aller Maßnahmen sollte sein, die Exposition am Seil so kurz wie möglich zu halten. Um die Zeit bis zur Rettung bestmöglich zu überbrücken werden Maßnahmen zur Prävention empfohlen, die die Muskelpumpe anregen und dadurch den venösen Rückfluss unterstützen. Aktives Bewegen der Beine, Belastung der Beine mithilfe von Schlingen oder durch Abstoßen von der Felswand reduzieren das Risiko ein Hängetrauma zu erleiden, bzw. verlängern den Zeitraum bis zum ersten Symptombeginn (2018 Lechner).

Bei einem verminderten Blutrückfluss zum Herzen reagieren sowohl gesunde als auch Menschen mit vorbestehenden Krankheiten mit einer kurzen Ohnmacht (vasovagale Reflexion), insofern er mit einer Unterversorgung des Gehirns einhergeht. In der Anfälligkeit bestehen aber individuelle

Unterschiede. Daher kann die Zeit bis zu den ersten Symptomen und vom Symptombeginn bis zum Eintritt konkreter Schockanzeichen oder einer Bewusstlosigkeit enorm variieren. Im Extremfall umfasst die Zeitspanne wenige Minuten (2011 Mortimer, 2011 Pasquier). Wenn der Patient in der Lage ist die Maßnahmen zur Vorbeugung durchzuführen kann eine Bewusstlosigkeit über mehrere Stunden hinausgezögert werden. Diese Verzögerung dient optimalerweise der Überbrückung bis zur Rettung aus der hängenden Position heraus, so dass sich der Kreislauf der betroffenen Person auf festem Boden wieder von selbst regulieren kann.

### **Wie versorge ich jemanden mit einem Verdacht auf Hängetrauma?**

Unter Wahrung des Eigenschutzes soll der Patient möglichst schnell aus der hängenden Position befreit werden. Während dieser Zeit kann der Patient, sofern er noch bei Bewusstsein ist, mit Beinaktivität den venösen Rückfluss unterstützen. Bei bewusstlosen Personen ist es besonders wichtig durch einen überstrecken Kopf auf freie Atemwege zu achten. Falls möglich, soll der Patient bereits am Seil in eine möglichst horizontale Lagerung gebracht werden (2018 Lechner). Für das weitere Vorgehen gelten die normalen Erste Hilfe Maßnahmen: Der wache Patient soll am Boden möglichst flach auf den Rücken gelegt werden (Lechner 2018, Rauch et al. 2019). Ein bewusstloser Patient mit normaler Atmung soll in die stabile Seitenlage gebracht werden. Bei einem bewusstlosen Patienten mit einer nicht normalen Atmung soll unverzüglich mit der Herzlungenwiederbelebung begonnen werden (2015 GRC).

Generell sollten Patienten, die aus hängender Position gerettet werden mussten, in ein Krankenhaus eingeliefert werden.

### **Muss ein Patient mit Verdacht auf ein Hängetrauma in die Kauerposition?**

Es bestand über einen längeren Zeitraum die Theorie, dass der schnelle Rückfluss des Blutes zu einer Überlastung des Herzens und somit zum Herzstillstand führe. Daher wurde empfohlen, die Person nach der Rettung aus dem Seil in einer Position mit angewinkelten Beinen zu lagern. In Versuchsreihen konnte festgestellt werden, dass die flache Lagerung zu einer Verbesserung der Symptome führt (2018 Lechner, Rauch et al. 2019). Für bisherige anders lautende Maßnahmen existieren keine wissenschaftlichen Grundlagen.

### **Schnürt der Klettergurt beim Hängen die Oberschenkel ab und müssen die Beinschlaufen nach der Rettung geöffnet werden?**

In einem normalen, korrekt angepassten Sitzgurt spielt das keine Rolle, da der Druck des Sitzgurtes nicht dort auftritt, wo die Hauptbeingefäße verlaufen (2011 Mortimer). Beim Hängen in einem Arbeitsgurt mit dem Anseilpunkt am Rücken kann es jedoch zu einem erhöhten Druck auf die Beingefäße kommen, was den venösen Blutfluss (zurück zum Herzen) zusätzlich reduziert (2018 Lechner). Nach der Rettung ist es nachrangig, ob und wann die Beinschlaufen geöffnet werden, da sie keinen durchblutungsreduzierenden Effekt haben, sobald die hängende Situation behoben wurde.

### **Wie geht es weiter mit dem Thema?**

Das Thema Hängetrauma (suspension trauma, suspension syndrome, harness hang syndrome) ist bei der ICAR (International Commission for Alpine Rescue) aktuell in Bearbeitung. Nach den Veröffentlichungen vom Herbst 2017 soll es beim Frühjahrstreffen 2019 in Bolzano diskutiert werden (2.-6. April 2019).

Sobald weitere Veröffentlichungen vorliegen, werden sie in dieses Dokument eingepflegt.

Euer Team der Outdoorschule Süd e.V.

## Quellenangaben:

- Lechner R, Staps E, Brugger H, Rauch S. Notärztliche Strategien beim Hängetrauma. Notarzt 2018; 34; 156-161
- Pasquier M, Yersin B, Vallotton L et al. Clinical update: suspension trauma. Wilderness Env Med 2011; 22: 167–171
- Lanfranconi F, Pollastri L, Corna G et al. The Elusive Path of Brain Tissue Oxygenation and Cerebral Perfusion in Harness Hang Syncope in Mountain Climbers. High Alt Med Biol 2017; 18: 363–371
- Mortimer RB. Risks and management of prolonged suspension in an Alpine harness. Wilderness Env Med 2011; 22: 77–86
- Rauch S, Schenk K, Strapazzon G, Dal Cappello T, Gatterer H, Palma M, Erckert M, Oberhuber L, Bliemsrieder B, Brugger H, Paal P Suspension syndrome: a potentially fatal vagally mediated circulatory collapse—an experimental randomized crossover trial. Eur J Appl Physiol 2019
- Lechner R, Lobensteiner T. Hängetrauma. In: Neitzel C, Ladehof K, Hrsg. Taktische Medizin: Notfallmedizin und Einsatzmedizin. Berlin, Heidelberg: Springer; 2015: 315–321
- Adishes A, Lee C, Porter K. Harness suspension and first aid management: development of an evidence-based guideline. Emerg Med J 2011; 28: 265–268
- GRC Deutscher Rat für Wiederbelebung – German Resuscitation Council e.V. Reanimation 2015 Leitlinien kompakt. [www.grc-org.de](http://www.grc-org.de)