

Aktuelle Hinweise zum Umgang mit dem Thema Hängetrauma im Einsatz und in der Ausbildung durch das Fachgremium SRHT der AGBF

Als „Suspension Syndrome“ bezeichnet man ein potentiell lebensbedrohliches Ereignis, das durch passives Hängen in jeglicher Art von Aufhängung (Klettergurt, Seil etc.) hervorgerufen werden kann. (3)

Die meisten Berichte hierzu stammen aus dem Altertum, als die Befestigung von Menschen auf Holzträgern mittels Riemen, seltener Nägeln (Kreuzigung), eine häufig angewendete lange und qualvolle Folterungs- und Hinrichtungsmethode war. Die Körperposition muss dabei nicht senkrecht sein, auch eine Zwangshaltung in der Waagerechten oder mit dem Kopf nach unten kann vom menschlichen Organismus nicht unendlich toleriert werden.

Todesfälle, die bis in die 50er-Jahre zurückreichen, wurden vielfach im Zusammenhang mit Einbindung in das Seil um die Brust beschrieben (4, 7). Seit der Einführung ergonomisch gestalteter Klettergurte werden derartige tödliche Unfälle in der medizinischen Fachliteratur nicht mehr gefunden (1).

Davon zu unterscheiden sind andere krankhafte oder traumatische Vorgänge, die bei Unfällen im Seil auftreten können, wie sturz- oder anstoßbedingte Verletzungen, Nervenquetschungen, durch Abschnürung bedingte Durchblutungsstörungen oder beim Betroffenen bereits vorliegende Erkrankungen. Hierbei handelt es sich um eigenständige Schädigungsmechanismen mit eigener Bezeichnung und nicht um ein Hängesyndrom.

[Todesursächlich ist] im Wesentlichen ein durch generalisierte Hypoperfusion induziertes Multiorganversagen. (3)

In der heutigen Zeit sind noch nicht alle biologischen Vorgänge im zellulären Bereich aufgeklärt, die das Phänomen des Hängesyndroms erklären können. Es könnten Sauerstoffmangel-Schäden auf Ebene der Zellen mit Freisetzung von Zellinhaltsstoffen verantwortlich sein. Hinweise hierfür finden sich jüngst auch in der Untersuchung von Rauch et al. (8).

Dennoch trennen sich Wissenschaftler heute auch noch nicht ganz von der Idee des „orthostatischen Kollaps“ als Ausgangspunkt und schlagen eine Einteilung nach „akut“ (Orthostase, Bewußtseinsverlust) und „subakut“ (Zell-/ Endorganschädigung, Nierenversagen, Kreislaufversagen) vor (3). Während die Erforschung der zugrundeliegenden Pathophysiologie also noch fort dauert, ist für den SRHT-Ausbilder die richtige Notfallbehandlung eine Frage der Gegenwart.

Eine derzeit teilweise noch im Schrifttum empfohlene besondere medizinische Erstmaßnahme nach Befreiung aus einer Zwangssituation im Seil, die sogenannte „Hock- oder Kauerstellung“ kann weder durch physiologische Experimente, noch durch evidenz-basierte systematische Literaturliteraturanalyse unterstützt werden (1, 2, 3, 6, 8). Deshalb gilt:

Die Behandlung nach einem Hängetrauma folgt dem Standard <c>ABCDE-Algorithmus mit initialer Flachlagerung. (6)

Das Fachgremium SRHT der AGBF gibt deshalb vor dem Hintergrund diverser Veröffentlichungen folgende Empfehlung für den Umgang mit dem Thema Hängetrauma/ Hängesyndrom:

1. Das Hängetrauma (zutreffender „**Hängesyndrom**“ oder „Suspensionssyndrom“) muss weiterhin als eine potentiell tödliche Gefahr betrachtet werden.
Bei Stürzen und freiem Hängen in einem ergonomisch konstruierten Auffanggurt und bei angemessener Rettungszeit wird heutzutage **kaum jemals ein gefährliches Hängesyndrom zu beobachten** sein.
2. Das bisher bekannte „Versacken des Blutes in den Beinen“ (Orthostase) kann **akute** Symptome oder Vorstufen einer Synkope (Bewusstseinsverlust, Bewusstlosigkeit) hervorrufen.
Für **subakute** Symptome (Kreislaufversagen und Todeseintritt) scheint nach heutiger Erkenntnis ein sich langsam entwickelndes Multiorganversagen verantwortlich zu sein, das sich nach Verlangsamung und Stillstand der Mikrozirkulation in „ruhenden“ Körperpartien entwickelt und mit Sauerstoffmangel und Zellstoffwechsel-Fehlfunktionen einhergeht.
3. Eine **zügige Rettung** oder Selbstrettung aus einer Zwangslage im Seil ist weiterhin von höchster Bedeutung.
4. Kenntnisse, Hilfsmittel und Möglichkeiten zur Selbstrettung (z.B. vorbereitete Trittschlingen) und Fremdrettung sollten zur Entlastung von einer ungünstigen Körperhaltung und zur **Aufhebung einer bewegungslosen Zwangslage** eingesetzt werden. Eine Aktivierung der „Muskelpumpe“ während des freien Hängens reduziert das Risiko, Schäden durch die Hängesituation zu erleiden.
5. Neuere Erkenntnisse widersprechen entschieden der Theorie hinter der sogenannten „Kauerstellung“. Deshalb sollte sie als Erste-Hilfe-Maßnahme nicht mehr zur Anwendung kommen.
Die Behandlung nach einem Unfall im Seil folgt **gültigen Standards und Leitlinien**, beispielsweise dem ABCDE-Algorithmus.
Bezüglich der Ersten Hilfe, rettungsdienstlichen und notärztlichen Maßnahmen nimmt der Unfall im Seil keine Sonderstellung ein.

Die derzeit gültige Richtlinie der Unfallversicherer (DGUV) spiegelt den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand nicht wieder. Eine Überarbeitung erfolgt jedoch aktuell durch den entsprechenden Fachkreis und es wird mit einer kurzfristigen Veröffentlichung gerechnet.

Zur Vertiefung sind folgende Literaturquellen empfohlen:

- | | |
|--------------------------|---|
| (1) Adiseh et al.; | Evidence-based review of the current guidance on first aid measures for suspension trauma. Health and Safety Executive 2009 |
| (2) Adiseh et al.; | Harness suspension and first aid management: development of an evidence-based guideline. Emerg Med J 2011; 28: 265-268 |
| (3) Bliemsrieder et al.; | Suspension syndrome – Hängesyndrom; Ein Update 2019. Alpenmedizinischer Rundbrief 2019; 61: 8-13 |
| (4) Flora G et al.; | Tödliche und überlebte Unfälle des Sturzes ins Seil. Ärztliche Praxis 1973; 25: 5-10 |
| (5) Födisch H J; | Morphologische Befunde beim Tod nach vierstündigem Hängen im Seil. Ärztliche Praxis 1973; 25: 14-19 |
| (6) Lechner et al.; | Notärztliche Strategie beim Hängetrauma. Notarzt 2018; 43: 156-161 |
| (7) Patscheider H; | Pathologisch-anatomische Untersuchungsergebnisse beim Tod durch Hängen im Seil. Ärztliche Praxis 1973; 25: 10ff. |
| (8) Rauch et al.; | Suspension syndrome: a potentially fatal vagally mediated circulatory collapse – an experimental randomized crossover trial. European J Appl Physiol 2019; 119: 1353-1365 |

In Bezug auf den aktuellen Stand der Notfallmedizin wurde das Fachgremium SRHT der AGBF beraten durch: Prof. Dr. med. Volker Lischke, Usingen und Dr. med. Henning Werr, Kronshagen.