

Hyperventilation

Definition

Unphysiologisch vertiefte und/oder beschleunigte Atmung, die zu einer Verminderung des alveolären und arteriellen CO_2 Partialdrucks führt.

Hyperventilation

- Gesteigerte Belüftung der Lunge, akut oder chronisch
- Körperliche Ursachen (Hirnhautentzündung, Hirntumor, Schlaganfall, Herz-Lungen Erkrankungen etc.,)
 - **Zumeist psychisch bedingte, anfallsweise beschleunigte u./o. vertiefte Atmung, zumeist im Zusammenhang mit Angst (bewusste oder unbewusste Angst)**
 - **Angst führt zur Bereitstellungsreaktion des Körpers** (Flucht-Kampf-Muster) mit unzähligen anderen Symptomen und Zeichen

Hyperventilation

Normale Atmung

Sauerstoff (O_2) wird aufgenommen und Kohlendioxyd (CO_2) abgegeben; CO_2 ist im Blut in Form von Kohlensäure gelöst und beeinflusst damit den Säuregrad des Blutes (pH)

Hyperventilation

CO_2 Abgabe erhöht, ohne zusätzlich O_2 Aufnahme
→ **pH steigt**

Ungenügende Atmung (Hypoventilation)

CO_2 Gehalt im Blut steigt, zumeist mit erniedrigter O_2 Sättigung → **pH sinkt** → kleine Hirngefäße weiten sich

Hyperventilation

Hyperventilation → pH steigt → kleine Hirngefäße und Blutkapillaren in der Peripherie verengen sich!

→ es wird weniger O_2 zugeführt → Schwindel, Kribbeln, Taubheitsgefühl, Blässe etc.

Paradoxe Situation

Bei vermehrter Atemtätigkeit wird trotz maximaler O_2 Sättigung das Gehirn ungenügend mit O_2 versorgt!

Blut pH abhängig kommt es zu einer **Veränderung der Blutsalze**

→ gesteigerte Muskel Erregbarkeit → Verkrampfungen

Hyperventilation

Symptomatik

Atemfrequenz $> 15/\text{min}$; starke Luftnot; Zwang, tief einatmen zu müssen; Engegefühl auf der Brust \rightarrow Verstärkung der Angst \leftarrow Teufelskreis!

Neuromuskuläre Symptome

- Taubheitsgefühl, Gefühllosigkeit
- Kribbeln oder Ameisenlaufen in den Händen, im Gesicht
- Verkrampfungen der Hände (Pfötchen Stellung), oder des ganzen Körpers, Zittern, Muskelschmerzen, Lähmungen der Extremitäten
- Kopfschmerzen und Schwindel, Sehstörungen (Röhrenblick)
- Herzklopfen
- Benommenheit, bis zur Bewusstlosigkeit

Hyperventilation

Behandlung

- Person berühren, anhalten zu bewusst langsamer und verminderter Atmung (Normal ca. 15x/Minute)
- Rückatmung mit Plastiksack oder Papiertüte (dies korrigiert das CO₂ Defizit)
- Gemeinsam ein Lied singen
- Bei Bewusstlosigkeit Beine hochlagern

Hyperventilation

Eine 22-jährige Studentin einer Ingenieurschule lernt Segelfliegen. Ziemlich talentiert und intelligent kommt sie gut voran, bis zu einem Vorfall, bei dem sie in einen Anfall von Hyperventilation gerät. Nach der Landung bemerkte der Fluglehrer die Kontraktur ihrer Hände und riet ihr, einen Arzt aufzusuchen. Dieser verordnete eine Woche Ruhe. Nach einer Woche nahm sie die Flüge wieder auf und alles verlief gut genug, so dass sie mehrere Soloflüge unternahm. Als das Semester wieder beginnt, kehrt sie an ihre Ingenieurschule zurück und fliegt im entsprechenden Club. Bei einem Solo-Anflug hat die Fluglehrerin das Gefühl, dass sie zu langsam fliegt; per Funk avisiert sie die Flugschülerin, die Geschwindigkeit zu erhöhen, was die Pilotin auch tat, und zwar weiter und weiter, bis sie mit hoher Geschwindigkeit auf dem Boden aufschlug und dabei ums Leben kam...