

Arbeitsauftrag Blutdruck

Einleitung

In den vorhergegangenen Unterrichtslektionen haben wir die verschiedenen Vitalzeichen (Bewusstsein, Atmung, Puls, Blutdruck und Körpertemperatur) kennengelernt und deren Normwerte sowie die Einflussfaktoren auf die Normwerte besprochen. Ausserdem wurde bereits die Anatomie und Physiologie des Herzkreislaufsystems behandelt. Im folgenden Arbeitsauftrag haben Sie Gelegenheit, sich die wichtigsten Konzepte bezüglich des Vitalzeichen Blutdrucks nochmals zu vergegenwärtigen und eine praktische Messung durchzuführen, wie sie Ihnen auch im Berufsalltag begegnen kann.

Hilfsmittel

Für die Bearbeitung des Arbeitsauftrags benötigen Sie folgende Hilfsmittel:

- Kopie des Arbeitsauftrag, auf dem die Fragen beantwortet werden sollen
- Lehrmittel
- Notizen zum bisherigen Unterricht
- Blutdruckmessgerät

Hinweise zum Vorgehen/Sozialform

Der Arbeitsauftrag besteht aus 2 Teilen, für welche insgesamt 20 Minuten Zeit benötigt werden. Der Arbeitsauftrag wird in Partnerarbeit (Pulnachbar) durchgeführt.

Das konkrete Vorgehen ist in der Aufgabenstellung beschrieben. Arbeiten Sie jeweils die Teilaufgaben der Reihe nach durch.

Lernziele

Bei diesem Arbeitsauftrag geht es einerseits darum, das Vitalzeichen «Blutdruck» nochmals zu vertiefen und andererseits eine praktische Messung korrekt durchzuführen und deren Ergebnisse anschliessend zu diskutieren.

Konkret sollten die folgenden Lernziele durch die Bearbeitung des Auftrags erreicht werden:

- Der Lernende kann den Unterschied zwischen Systole und Diastole beschreiben. (Repetition)
- Der Lernende kann die Durchführung der Messung der Vitalzeichen am Beispiel eines Klienten beschreiben.
- Der Lernende kann diskutieren, ob gemessene Abweichung von den Normwerten der Vitalzeichen physiologisch oder pathologisch sind.
- Der Lernende kann die Veränderungen des Blutdrucks und die Vorgänge im Körper bei der Orthostase-Reaktion beschreiben und diese in seinem Berufsalltag berücksichtigen.

Aufgabenstellung

Aufgabe 1 (3 min)

Wie unterscheidet sich der diastolische vom systolischen Wert bei der Blutdruckmessung? Wie kommen die Unterschiede im Blutdruck zustande?

Erinnern Sie sich dafür an die besprochene Physiologie des Herzens zurück. Zur Kontrolle Ihrer Antwort schlagen Sie in Ihren Unterlagen nach.

Der höhere Wert bei der Blutdruckmessung entspricht dem systolischen Blutdruck, der tiefere Wert dem diastolischen Blutdruck. Der systolische Wert entsteht, wenn die linke Herzkammer das Blut mit hohem Druck in die Aorta presst. Diese besitzt eine sehr elastische Wand und nimmt so das systolische Blutvolumen auf. Wenn der Druck während der Füllungsphase nachlässt, zieht sich diese Wand wieder zusammen und schiebt das Blut weiter vorwärts, was den diastolischen Wert verursacht.

Aufgabe 2 (10 min)

Messen Sie sich gegenseitig den Blutdruck, in dem Sie die folgende Anleitung¹ befolgen.

1. Legen Sie die Manschette gemäss Anleitung um den unbekleideten Oberarm und ziehen Sie sie fest an. Aufgerollte Kleiderärmel sollten nicht im Arm einschneiden.
2. Kontrollieren Sie, ob die Manschette richtig sitzt (1 bis 2 cm oberhalb der Armbeuge). Achten Sie auf allfällige Markierungen am Gerät.
3. Legen Sie den Arm bequem, nicht durchgestreckt und mit der Handfläche nach oben auf die Armlehne Ihres Stuhls oder auf einen Tisch. Die Manschette soll auf Herzhöhe liegen.
4. Lösen Sie den Messvorgang an Ihrem Gerät aus (Start-Taste). Bewegen Sie sich während der Messung nicht, berühren Sie das Gerät nicht und unterlassen Sie ebenfalls das Sprechen
5. Ist die Messung abgeschlossen, erscheinen die Werte des oberen (systolischen) und unteren (diastolischen) Blutdrucks auf dem Display (zum Beispiel: 135/82 mmHg).

Tragen Sie die gemessenen Werte anschliessend in die folgende Tabelle ein und vergleichen Sie sie mit den Normwerten. Entsprechen die gemessenen Werte den Erwartungen? Falls Abweichungen vorhanden sind, wie könnten diese erklärt werden? Schreiben Sie Ihre Überlegungen in das Kommentarfeld.

¹ Adaptiert von swissheart.ch, Schweizerische Herzstiftung: Blutdruck selber messen

	Gemessener Wert (Systole)	Gemessener Wert (Diastole)	Kommentar (Beispiele)
Person 1	Normwert: 110-140 mmHg	Normwert: 70-80 mmHg	Erhöht wegen Nervosität, Aufregung bei der Messsituation, Stress
Person 2			Erniedrigt wegen Ausdauersport, Geschlecht, Verdauung (Sympathikus erniedrigte Aktivität)

Aufgabe 3 (7 min)

Stellen Sie sich vor, eine Person bewegt sich nach längerem Liegen sehr abrupt in eine aufrecht sitzende oder stehende Position.

Was passiert mit dem Blutdruck in den Gefäßen oberhalb des Herzens, was passiert mit dem Blutdruck in den unteren Extremitäten?

Welche Probleme für einen Klienten könnten sich daraus ergeben?

Zusatzfrage: Wie kann der Körper diese Druckunterschiede kompensieren (sogenannte Orthostase-Reaktion)?

Theorie zur Orthostase-Reaktion²:

Mit dem Begriff Orthostase-Reaktion (orthostatische Anpassung) wird die Fähigkeit des Organismus definiert, den Blutdruck bei einem Wechsel in die aufrechte Position auszugleichen. Dieser Effekt kann beispielsweise eintreten, wenn sich ein Mensch plötzlich aus der liegenden in die sitzende oder stehende Position bewegt.

Was ist die Orthostase-Reaktion?

Beim extremen Positionswechsel des Körpers wird eine außerordentliche Herausforderung für den Kreislauf bewältigt, denn der Rückstrom venösen Blutes zum Herzen nimmt stark ab.

Zuvor dehnen sich durch den Anstieg des hydrostatischen Drucks die Beinvenen spürbar aus. Etwa ein halber Liter Blut kann sich dort durch die abrupt veränderten Druckverhältnisse stauen. Die Orthostase-Reaktion kann dies ausgleichen.

Funktion & Aufgabe

Um den Kreislauf in nahezu jeder Körperposition stabil zu halten und ihn nach einem Positionswechsel auszugleichen, spielen sich viele Körperprozesse gleichzeitig ab. Etwa nimmt das Schlagvolumen des

² Aus <https://medlexi.de/Orthostase-Reaktion> übernommen

Herzens deutlich ab, in drastischen Fällen um 40 Prozent. Das wiederum führt zu einem Anstieg der Herzfrequenz um etwa 30 Prozent. Damit ist ein Kollapszustand erreicht.

Auch in milder schweren Fällen kommt es zu einem sehr schnellen Abfall des Blutdrucks. Er sinkt direkt aufgrund der plötzlichen Lageänderung vom Liegen zum Sitzen oder Stehen und auch indirekt durch die Verringerung des Herzzeitvolumens.

Kompensiert wird diese Situation mit Hilfe des sogenannten Pressorezeptorreflexes (auch Barorezeptorreflex). Dieser stimuliert den Sympathikus des vegetativen Nervensystems. Die Rezeptoren in den Beinvenen sorgen für eine Erhöhung des Sympathikotonus, weshalb der venöse Rückfluss zum Herzen wieder ansteigt. Damit kann auch der Blutdruckabfall schnell wieder ausgeglichen werden. Unterstützt wird dies durch die vorübergehende leichte Abnahme der Nierendurchblutung.

Ergänzung aus Lehrmittel:

Das Phänomen der orthostatischen Hypotonie ist insbesondere bei Klienten im höheren Lebensalter oder als Nebenwirkung bestimmter Medikamente zu beobachten. Beide Faktoren können das sympathische Nervensystem in seiner Anpassungsfähigkeit stark beeinträchtigen, sodass es langsamer auf Veränderungen der Körperposition reagiert. Das Blut versackt deshalb beim Aufrichten in den Beinen und Füßen. In der Folge sinkt der arterielle Blutdruck in der oberen Körperhälfte, was zur Folge hat, dass das Gehirn zu wenig durchblutet wird. Dies kann zu Benommenheit Schwindel und Bewusstlosigkeit führen (Achtung: Sturzgefahr).

Video zur Orthostase-Reaktion (als Puffer):

<https://www.youtube.com/watch?v=wWyvCE6UZic>