

### 1.2.5 Einteilung der Hypoxämie nach Schweregraden

In der Literatur gibt es keine einheitliche Definition der Schweregrade einer Hypoxämie.

Die gängige Einteilung lautet:

- milde Hypoxämie =  $\text{SpO}_2 \leq 90\%$ ,
- schwere Hypoxämie =  $\text{SpO}_2 \leq 85\%$  [32,60,85].

Einige Autoren unterteilen auch in milde ( $\text{SpO}_2 \leq 90\%$ ), moderate ( $\text{SpO}_2 \leq 85\%$ ) und schwere Hypoxämie ( $\text{SpO}_2 \leq 80\%$ ) [64,67,74].

Einigkeit hingegen herrscht weitestgehend über den Grenzwert zwischen Hypoxämie und normaler Sauerstoffsättigung. Dieser liegt in der Literatur bei  $90\% \text{ SpO}_2$  [15-17,27,55,62,89].

In der Literatur gibt es keine einheitliche Definition der Schweregrade einer Hypoxämie.

Die gängige Einteilung lautet:

- milde Hypoxämie =  $SpO_2 \leq 90\%$ ,
- schwere Hypoxämie =  $SpO_2 \leq 85\%$  [32,60,85].

Einige Autoren unterteilen auch in milde ( $SpO_2 \leq 90\%$ ), moderate ( $SpO_2 \leq 85\%$ ) und schwere Hypoxämie ( $SpO_2 \leq 80\%$ ) [64,67,74].

Einigkeit hingegen herrscht weitestgehend über den Grenzwert zwischen Hypoxämie und normaler Sauerstoffsättigung. Dieser liegt in der Literatur bei  $90\% SpO_2$  [15-17,27,55,62,89].

Die absorbierte Lichtmenge besteht aus einer pulsatilen und einer basalen Komponente. Die pulsatile Komponente besteht fast ausschließlich aus der Absorption des Lichts durch das arterielle Blut. Die basale Komponente ergibt sich aus der Absorption des Lichts durch das Gewebe, das venöse und kapilläre Gefäßbett sowie einen Teil des arteriellen Gefäßbettes.

Das Pulsoximeter berechnet das Verhältnis aus den Quotienten zwischen pulsatiler und basaler Absorption im roten (660 nm) und im infraroten (940 nm) Bereich. Dieser Wert korreliert mit der arteriellen O<sub>2</sub>-Sättigung des Gewebes. Die Pulsoximetrie bestimmt allerdings lediglich die funktionelle Sauerstoffsättigung, da das Vorhandensein von Dyshämoglobinen, wie Carboxyhämoglobin und Methämoglobin, nicht berücksichtigt wird. Deshalb wird der gemessene SaO<sub>2</sub>-Wert überschätzt.

Es wird angenommen, dass venöse Pulsationen während der Bewegung des Patienten und eine schwache Durchblutung Störsignale hervorrufen, die von herkömmlichen Pulsoximetern zu den arteriellen Pulsationen addiert werden, so dass falsch niedrige Sättigungswerte angezeigt werden. Die Masimo SET®-Pulsoximetrie hingegen filtert diese als Störgeräusche wahrgenommenen venösen Pulsationen mit verschiedenen adaptiven Filtern heraus und zeigt so die unverfälschte arterielle Sättigung an [4].

### 2.1.3.1 Der Perfusionsindex (PI)

Der Perfusionsindex (PI) ist eine relative Einschätzung der Pulsstärke an der Messstelle des Pulsoximeters. Er ist ein Produkt der spektroskopischen Messung der Pulsoximetrie und ist definiert als Quotient der pulsatilen und der nicht-pulsatilen Komponente der Lichtabsorption im Infrarot-Wellenbereich.

Der Perfusionsindex kann Werte zwischen 0,02 % (sehr schwacher Puls) und 20 % (sehr starker Puls) annehmen und gilt als Qualitätsmerkmal für die Messung der Sauerstoffsättigung, sobald er Werte über 0,25 % annimmt (Angabe des Herstellers: Masimo Corporation, Irvine, USA).

## 2.2.4 Definitionen der Studie

Folgende Definitionen wurden festgelegt:

- |                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| • SpO <sub>2</sub> -Zielbereich | 90-100%, |
| • milde Hypoxämie               | < 90%,   |
| • schwere Hypoxämie             | < 85%.   |

Der Perfusionsindex nimmt Werte zwischen 0,3% und 20% an, mit einem Median von 3,16%. Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung im Detail:

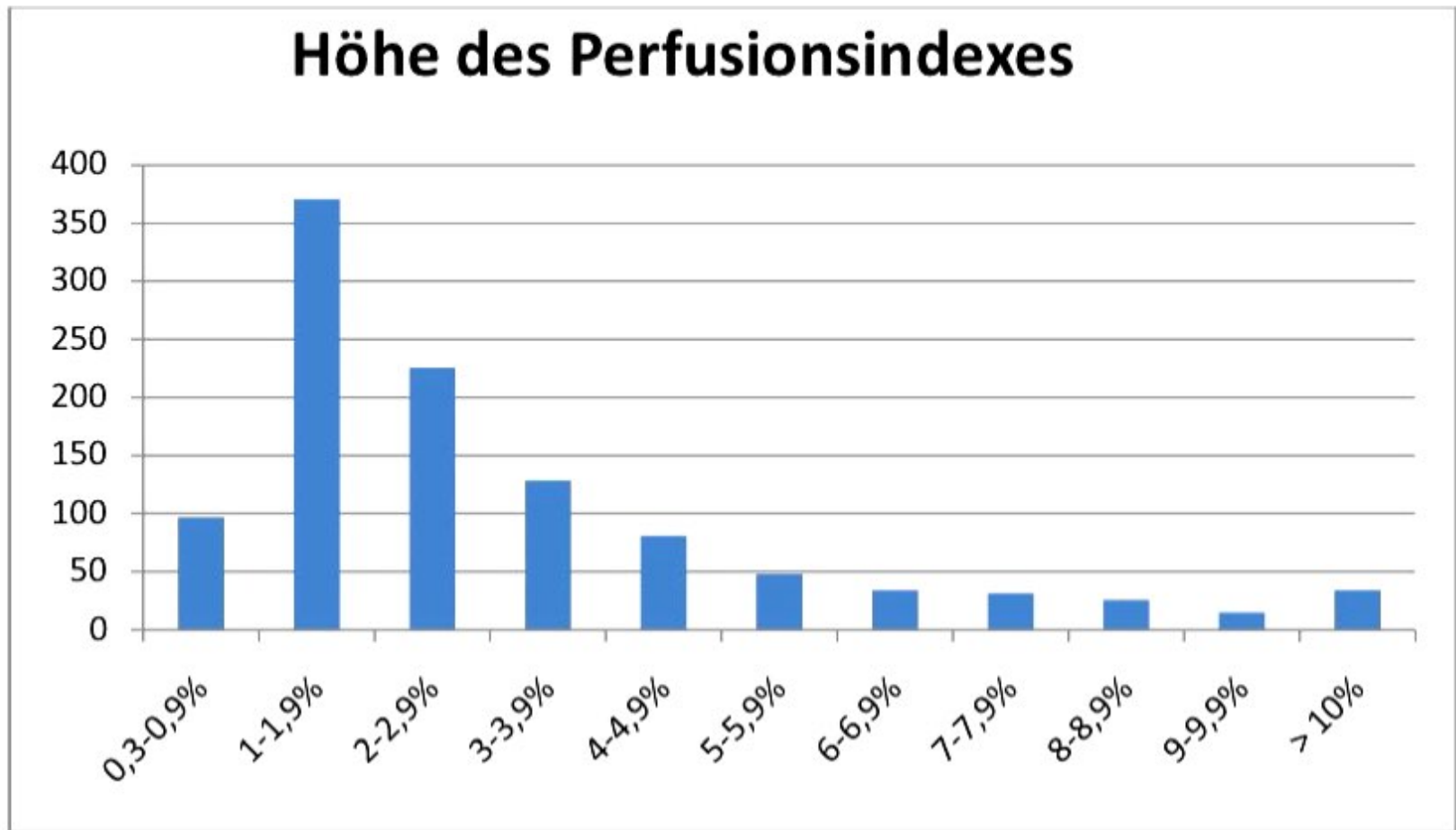


Abbildung 6: Höhe des Perfusionsindex

Der Wertebereich des PI liegt bei 0,02 %, wenn der Puls sehr niedrig ist, und zeigt einen sehr starken Puls mit 20 % an. Der Perfusionsindex schwankt je nach Patient, Messort und körperlichem Zustand. **Aufgrund dessen wird empfohlen, dass man den eigenen normalen PI herausfindet und sich dann bei der Messung nach diesem richtet.** Der PI ist also nur ein Durchschnittswert eines Patienten.

Der Perfusionsindex kann z.B. dafür genutzt werden, um zu sehen, wann die Narkose einsetzt oder warnt das medizinische Personal, wenn eine Verschlechterung der Sauerstoffzufuhr eintritt. Zusätzlich gibt er eine **Einschätzung darüber, welche Qualität die Messung mit dem Pulsoximeter hat** und wie stark die Durchblutung



1-3 von 3 Antworten werden angezeigt

Der **Perfusionsindex (PI) ist das Verhältnis vom pulsatilen Blutfluss zum nicht-pulsatilen Blutfluss im peripheren Gewebe des Patienten**, wie zum Beispiel in den Fingern oder den Zehen, und zeigt, welcher Durchblutungswert vom **Pulsoximeter gemessen wird. Mit dem Perfusionsindex wird die Pulsstärke gemessen, also die Menge an Blut, die den Körper in einer bestimmten Zeit durchfließt.**

Der Wertebereich des PI liegt bei 0,02 %, wenn der Puls sehr niedrig ist, und zeigt einen sehr starken Puls mit 20 % an. Der Perfusionsindex schwankt je nach Patient, Messort und körperlichem Zustand. Aufgrund dessen wird empfohlen, dass man den eigenen normalen PI herausfindet und sich dann bei der Messung nach diesem richtet. Der PI ist also nur ein Durchschnittswert eines Patienten.

Der **Perfusionsindex kann z.B. dafür genutzt werden, um zu sehen, wann die Narkose einsetzt oder warnt das medizinische Personal, wenn eine Verschlechterung der Sauerstoffzufuhr eintritt.** Zusätzlich gibt er eine Einschätzung darüber, **welche Qualität die Messung mit dem Pulsoximeter hat und wie stark die Durchblutung ist.** Weniger anzeigen



medbuygmbh **Verkäufer** · 14. Juli 2017

69 von 73 fanden dies hilfreich. Sie auch?  Ja  Nein | [Missbrauch melden](#)

Sehr geehrter Kunde,  
vielen Dank für Ihre Anfrage.

Der Pulsmodulationsindex ist ein **Indikator für die Blutzirkulation am Messfinger.** Ein niedriger Wert steht für eine niedrige Blutzirkulation und umgekehrt. Der Wert kann zwischen 0,02 und 20% liegen abhängig vom Patienten usw.

## Welche Werte bei Pulsoximeter?

Was ist ein **Pulsoximeter**? Die optimale Sauerstoffsättigung des Bluts beträgt zwischen 95 und 98 Prozent. Dieser Wert entspricht dem Prozentsatz roter Blutfarbstoff-Moleküle, die Sauerstoff transportieren, gemessen an der Gesamtzahl roter Blutfarbstoff-Moleküle.

## Was ist Pi Sauerstoffsättigung?

Der **PI** ist ein numerischer Wert, der dem pulsatilem Blutfluss an der Sensorposition entspricht. Es handelt sich um einen relativen Wert, der von Patient zu Patient und je nach Sensorposition variiert. Bei Werten über 4 % wird die Messung als verlässlich betrachtet.

## Welcher Finger für Sauerstoffsättigung?

Wenn möglich sollte generell an der linken Hand gemessen werden.

Wann sollten die Werte abgelesen werden? Starten des

Pulsoximeters und mit dem Ablesen der Werte mindestens ca. 1

Minute warten: Es gilt einzuschätzen, wie sich die

**Sauerstoffsättigung** "einpendelt".