O2

VitalAire
Home Healthcare

Sauerstoff-Therapie

Leitfaden für Patienten

Air Liquide
HEALTHCARE

VitalAire
Home Healthcare

Beatmung
Schlafdiagnostik
Atemtherapiegeräte
Langzeitsauerstofftherapie

Service-Telefon: 0810-242 144

Wir sind rund um die Uhr für Sie da!

Auch außerhalb der Geschäftszeiten stehen wir Ihnen gerne mit Rat und Tat zur Verfügung:

- **Informationen**
- **Bestellung**
- **24-Stunden-Notversorgung**

KONTAKT
Air Liquide Austria GmbH
2320 Schwechat | Sendnergasse 30
medizin.at@vitalaire.at | **www.vitalaire.at**

Air Liquide HEALTHCARE

Bitte verwenden Sie diese Produkte nur für den von Air Liquide vorgesehenen Gebrauch und nur, wenn Sie die Anwendung beherrschen und die sicherheitstechnischen Richtlinien bzw. Sicherheitsvorkehrungen beachten. Sollten Unsicherheiten bei der Anwendung des Produktes bestehen, verlangen Sie vor Gebrauch weitere spezielle Air Liquide-Produktinformationen oder sprechen Sie mit Ihrem Air Liquide-Spezialisten. Die Produktinformationen wurden nach bestem Wissen und mit größter Sorgfalt auf Basis der zum Ausgabedatum vorhandenen Kenntnisse erstellt. Änderungen behalten wir uns vor. Die Produktinformationen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ersetzen in keiner Weise die Eigenverantwortlichkeit des Benutzers.

Inhaltsverzeichnis:

Allgemeines ..... 04 - 05

Grundlagen 06

Die Folgen von Sauerstoffmangel 07

Med O_2-Therapie ..... 08 - 09

Med O_2-Darreichungsformen ..... 10 - 11

Anwendungsdauer ..... 12 - 13

Sicherheit 14

ALLGEMEINES

UNSERE LUFT

Die Luft, die wir atmen, besteht zu knapp 21% aus Sauerstoff und zu 78% aus Stickstoff. Daneben finden sich noch Spuren von anderen Gasen. Entgegen der weitverbreiteten Meinung, dass „frische Luft" mehr Sauerstoff enthält, gilt der Wert von 21 Prozent immer und überall, egal, ob wir uns im Freien oder in einem geschlossenen Raum aufhalten. Der Sauerstoffgehalt der Luft in einem Zimmer steigt also nicht, wenn wir das Fenster öffnen. Auch spielt es keine Rolle, ob Hoch- oder Niederdruckwetter herrscht.

SAUERSTOFF IST LEBEN

Jede Zelle unseres Körpers, sei es im Gehirn, im Herz, in der Niere, in der Leber oder sonst wo, benötigt, um leben zu können, dauernd eine gewisse Menge Sauerstoff. Da Sauerstoff im Körper nicht gespeichert werden kann, hat die Natur die Steuerung der Atmung wesentlich vom Sauerstoffgehalt des Blutes abhängig gemacht. Wenn wir uns körperlich anstrengen, atmen wir schneller bzw. tiefer, um den von den Muskelzellen verbrauchten Sauerstoff zu ersetzen. In Körperruhe und während des Schlafes atmen wir langsamer bzw. flacher, weil weniger Sauerstoff verbraucht wird.

DER SAUERSTOFFTRANSPORT IM MENSCHLICHEN KÖRPER

Damit der Sauerstoff aus der Luft ins Blut und somit zu den Körperzellen gelangen kann, gibt es in der Lunge ein hochspezialisiertes System von ganz feinen Blutgefäßen, die sich in der Wand der Lungenbläschen befinden und normalerweise nur durch eine dünne Schicht von Schleimhaut von der Luft in den Lungenbläschen getrennt sind.
Die menschliche Lunge besitzt etwa 300 Millionen dieser Lungenbläschen. Ihre Oberfläche entspricht zusammengerechnet etwa der Größe eines Tennisplatzes.

Wenn der Sauerstoff aus der Luft diese Barriere durchdrungen hat, wird er im Blut zum überwiegenden Teil an einen Eiweißkörper gebunden, der den Namen Hämoglobin trägt und sich in den roten Blutkörperchen, den Erythrozyten, befindet. Das mit Sauerstoff beladene Blut strömt aus der Lunge in den linken Teil des Herzens.

Dieser Abschnitt des Herzens pumpt das Blut mit relativ hohem Druck in die Hauptschlagader und von dort weiter in jene Gefäße, sogenannte Arterien, welche die einzelnen Organe versorgen. Diese Arterien verzweigen sich zu einem Netz ganz kleiner Gefäße, die eine ähnlich dünne Grenzschicht zu den Körperzellen aufweisen, wie die Gefäße in den Lungenbläschen. Hier gibt das Blut den Großteil des Sauerstoffs an die Körperzellen ab und nimmt das Abfallprodukt des Zellstoffwechsels, nämlich Kohlendioxid, auf.

Diese kleinen Gefäße vereinigen sich im weiteren Verlauf zu immer größeren, die man als Venen bezeichnet. Über das Venensystem gelangt das sauerstoffarme Blut zum rechten Teil des Herzens, von wo es in die Lunge gepumpt wird, um neuerlich mit Sauerstoff angereichert zu werden.

Gleichzeitig mit der Sauerstoffaufnahme wird das Kohlendioxid in den Hohlraum der Lungenbläschen abgegeben und dann ausgeatmet. Wieviel Sauerstoff in der Lunge aufgenommen wird und wie schnell er von der Luft ins Blut gelangt, hängt vom Unterschied zwischen dem Sauerstoffgehalt der Luft und jenem des Blutes ab.

Kommt das Blut sehr sauerstoffarm in der Lunge an, bewegt sich der Sauerstoff schneller von der Luft ins Blut, sodass insgesamt mehr aufgenommen wird. So ist gewährleistet, dass das Blut bei einem gesunden Menschen immer voll mit Sauerstoff angereichert die Lunge in Richtung Herz verlässt.

GRUNDLAGEN

SAUERSTOFFMANGEL

Wird in der Lunge aus irgendeinem Grund zu wenig Sauerstoff aufgenommen, setzt der Körper eine Reihe von Mechanismen in Gang, die vermeiden sollen, dass die Organe mit Sauerstoff unterversorgt werden. Das Herz pumpt das Blut rascher durch die Gefäße, um die Sauerstoffanlieferung an die Organe möglichst hoch zu halten. Die roten Blutkörperchen vermehren sich, damit in derselben Menge Blut mehr Sauerstoff transportiert werden kann.

Ein Mehr an roten Blutkörperchen ist aber gleichbedeutend mit dickflüssigerem Blut, das vom Herzen schwerer gepumpt werden kann. Daher kann ein Sauerstoffmangel nur für begrenzte Zeit kompensiert werden und führt früher oder später zu einer Sauerstoffunterversorgung der Organe.

Als Ursache für eine verminderte Sauerstoffaufnahme in der Lunge kommt einerseits in Frage, dass die Grenzfläche zwischen Luft und Blut verdickt ist, was bei sogenannten Lungenfibrosen der Fall ist.

Andererseits kann es sein, dass zu wenig Lungenbläschen vorhanden sind, was bei einer chronischen Überblähung der Lungenbläschen, dem sogenannten Emphysem, zu finden ist.

Die häufigste Ursache für Sauerstoffmangel ist aber, dass die Luft nicht ungehindert bis zu den Lungenbläschen vordringen kann, weil die Bronchien zu eng sind, wie man es beim Asthma bronchiale beobachten kann. Kommt zu dieser Verengung der Bronchien noch eine Überblähung der Lungenbläschen, so wird der Sauerstoffmangel immer stärker.

Diese Kombination an schädigenden Mechanismen bezeichnet man als chronisch obstruktive Lungenkrankheit oder kurz COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease).

DIE FOLGEN VON SAUERSTOFFMANGEL

Enthält ein Lungenbläschen weniger Sauerstoff als normal, so versucht der Körper, das Blut an diesem Gebiet vorbeizuschleusen – die zu diesem Lungenbläschen führenden Gefäße werden eng. Geschieht das in vielen Lungenbläschen, dann steigt der Blutdruck in der Lunge an, weil viele Gefäße eng geworden sind.

Der rechte Teil des Herzmuskels ist aber nicht dafür gebaut, gegen hohen Widerstand zu arbeiten, er ist überlastet und pumpt das Blut nicht mehr ausreichend aus dem Venensystem ab. Somit kommt es zu einer Flüssigkeitsansammlung in den Geweben, die Beine schwellen an und irgendwann versagt der Herzmuskel.

Dieses Versagen des rechten Teils des Herzens ist die häufigste Todesursache bei Atemwegs- und Lungenkrankheiten, die mit einem chronischen Sauerstoffmangel einhergehen.

MED O_2-THERAPIE

DIE SAUERSTOFFTHERAPIE

Das Prinzip der Sauerstofftherapie besteht darin, durch Zumischung von reinem Sauerstoff den Sauerstoffgehalt der Einatemluft anzuheben. Mischt man der Einatemluft direkt an Mund bzw. Nase 1 Liter Sauerstoff pro Minute (Flussrate) zu, so steigt ihr Sauerstoffgehalt auf 24%, bei 2 Litern pro Minute auf 28%, bei 3 Litern pro Minute auf 32%. Parallel mit dem Anstieg des Sauerstoffgehaltes in der Einatemluft steigt auch der Sauerstoffgehalt in den Lungenbläschen.

Somit werden die vom Blutstrom umgangenen Lungenbläschen mit zu geringem Sauerstoffgehalt wieder stärker durchblutet, was auf eine Erweiterung der vorher verengten Gefäße zurückgeht. Der Blutdruck im Lungenkreislauf sinkt, der rechte Teil des Herzens wird entlastet. Daher leben mit Sauerstoff behandelte Patienten länger.

Es ist klar, dass eine Erhöhung des Sauerstoffgehaltes in der Einatemluft die Ursache für den Sauerstoffmangel nicht beseitigt. Daher kommt es bei jeder Unterbrechung der Sauerstofftherapie sofort zu einer neuerlichen Verengung der Gefäße in schlecht belüfteten Lungenabschnitten und der Blutdruck im Lungenkreislauf steigt sofort wieder an. Daraus folgt, dass eine Sauerstofftherapie eine Dauertherapie ist, also so viele Stunden wie möglich pro Tag angewendet werden sollte.

Von der Anwendungsdauer pro Tag hängt der lebensverlängernde Effekt der Sauerstofftherapie ab. Patienten mit einer Sauerstofftherapie leben nicht nur länger, sondern auch besser – sie müssen seltener zum Arzt und nur halb so oft, wie nicht mit Sauerstoff behandelte Patienten, ins Spital. Sauerstoff heilt eine Lungen- bzw. Atemwegserkrankung nicht, sondern vermindert nur ihre Folgen.

SAUERSTOFF IST EIN MEDIKAMENT

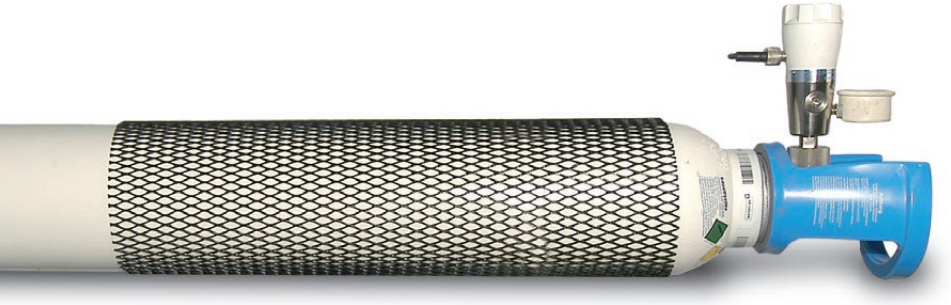
Im Gegensatz zu anderen Medikamenten wird Sauerstoff im Körper nicht gespeichert und muss daher kontinuierlich zugeführt werden. Wenn Sie Sauerstoff nur dann nehmen, wenn Sie akute Atemnot haben, dann wird das zwar im Moment genauso helfen wie z.B. ein bronchienerweiterndes Medikament, das Leben verlängert dies aber nicht. Sauerstoff ist kein Wundermittel, sondern genauso ein Medikament wie jedes andere.

Wird es nicht eingenommen, so kann es nicht wirken. Sauerstoff kann andere Medikamente genausowenig ersetzen wie andere Medikamente Sauerstoff ersetzen können.

MED O_2 DARREICHUNGSFORMEN

DIE SAUERSTOFFFLASCHE

Vor einigen Jahren stand für die Sauerstofftherapie nur unter Druck in Gasflaschen abgefüllter Sauerstoff zur Verfügung. Eine Standardflasche (10 Liter) enthält etwa 2 m^3 Sauerstoff. Für eine genau durchgeführte Sauerstofftherapie mit einer Flussrate von 2 Litern pro Minute reicht das für mehr als 16 Stunden Therapie.



DER SAUERSTOFFKONZENTRATOR

Ein Sauerstoffkonzentrator erzeugt aus Raumluft ein Gasgemisch, das zu etwa 87 bis 93 % aus Sauerstoff besteht. Um dies zu erreichen, binden diese Geräte den Stickstoff aus der Luft an eine mineralische Substanz. Dazu ist ein mit elektrischem Strom betriebener Kompressor notwendig.

FLÜSSIGSAUERSTOFF

Ein Liter flüssiger Sauerstoff ergibt 853 Liter gasförmigen Sauerstoff. Ein Vorratsbehälter, der mit 45 Litern flüssigem Sauerstoff gefüllt ist, versorgt Sie daher ca. 12 Tage, wenn die Flussrate 2 Liter pro Minute beträgt.

Aus diesem Vorratsbehälter können kleine tragbare Behälter abgefüllt werden, die ein Gewicht von 3 bis 4 kg haben. Bei einer Flussrate von 2 Litern pro Minute stellen sie die Sauerstoffversorgung für mehr als acht Stunden sicher - bei einer niedrigeren Flussrate entsprechend länger.

Der Druck in allen Sauerstoffbehältern wird durch ein Verdampfungsventil geregelt. Das Verdampfungsventil gibt zweitweise gasförmigen Sauerstoff in die Umgebung ab, um Beschädigungen am Behälter zu verhindern. Die Verdampfungsrate beträgt ungefähr 0,5 Liter pro 24 Stunden.

Eine exakte elektronische Füllstandanzeige gewährleistet, dass Sie immer genau sehen, wie lange Ihr Sauerstoff noch reicht und wann Sie eine Nachfüllung ordern sollten.

ANWENDUNGSDAUER

GRUNDREGELN FÜR DIE SAUERSTOFFTHERAPIE

- Wenden Sie die Behandlung bei der Verordnung einer Langzeitsauerstofftherapie mindestens 16 Stunden pro Tag an, d.h. auf alle Fälle während des Schlafes und so lange wie möglich tagsüber.
- Wenn Ihnen Ihr Arzt Sauerstoff bei körperlicher Belastung verordnet hat, dann ist es besonders wichtig, körperliche Anstrengungen – und seien sie noch so gering – nur bei gleichzeitiger Zufuhr von Sauerstoff auszuführen. Andernfalls ist die Belastung für das Herz enorm.
- Dass Sie nicht rauchen und Ihre Medikamente regelmäßig einnehmen sollten, ist selbstverständlich.

DIE NASENSONDE

Als Verbindung zwischen der Sauerstoffquelle und dem Patienten wird in der Regel ein aus flexiblem Kunststoff gefertigter dünner Schlauch verwendet, eine sogenannte Nasensonde. Dieses Verbindungsstück muss immer frei durchgängig sein – Sie müssen also darauf achten, dass dieser Schlauch nicht abgeknickt oder durch Kondenswasser verlegt ist.
Leider lassen sich diese Nasensonden nicht so reinigen, dass die sich in ihrem Inneren mit der Zeit anhäufenden Keime tatsächlich entfernt werden können. Daher sollten Sie die Nasensonde regelmäßig wechseln.

DAS BEFEUCHTUNGSSYSTEM

Um ein Austrocknen der Nasenschleimhäute zu vermeiden, empfehlen wir bei einer Langzeitsauerstofftherapie die Verwendung eines Befeuchtungssystems. Es ist dabei auf strengste Hygiene zu achten. Verwenden Sie daher am besten die bei Air Liquide erhältlichen Fertig-Sterilwasserbehälter (Aquapak).

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Fahrer oder an unser Servicecenter. Falls Ihr Befeuchtungssystem ein händisches Nachfüllen überhaupt zulässt, beachten Sie genau die Reinigungsvorschriften des Herstellers und verwenden Sie nur destilliertes Wasser aus der Apotheke, jedoch auf gar keinen Fall Leitungswasser.

KEINESFALLS RAUCHEN

Rauchen Sie nicht, während Sie die Geräte bedienen oder benutzen und meiden Sie mit den Geräten die Nähe jedes offenen Feuers.

VORSICHT BEI ELEKTRONISCHEN GERÄTEN

Benutzen und lagern Sie Ihr Air Liquide Flüssigsauerstoffsystem nicht im Umkreis von 1,5 m von angeschlossenen, elektrischen Geräten insbesondere von Herden, Heizöfen, Toastern und Haarföns.

KEINE ENTFLAMMBAREN MATERIALIEN

Benutzen oder lagern Sie Ihr Air Liquide Flüssigsauerstoffsystem nicht in einem Raum, in dem entflammbare Materialien, wie Öle, Fette, Sprays, Lotionen oder Lösungsmittel vorhanden sind.

GUT DURCHLÜFTETER RAUM

Bewahren Sie das Air Liquide Flüssigsauerstoffsystem in einem gut durchlüfteten Raum auf.

AUFRECHTE POSITION

Sollten die Geräte versehentlich umfallen, bringen Sie das Air Liquide Flüssigsauerstoffsystem sofort, aber vorsichtig, wieder in eine aufrechte Position. Falls ständig flüssiger Sauerstoff entweicht, lüften Sie den Raum und verständigen Sie Air Liquide **(0810-242 144)**.

VEREISTE TEILE NICHT BERÜHREN

Berühren Sie keine vereisten Teile an den Behältern.

GETRENNTE AUFBEWAHRUNG

Bei Nichtbenutzung ist der tragbare Behälter immer getrennt vom Vorratsbehälter aufzubewahren.

EINSTELLKNOPF AUF „0“

Stellen Sie an jeden Behälter, den Sie nicht benutzen, den Einstellknopf der Sauerstoffmenge immer auf „0“.

ÖL- UND FETTFREI

Zubehörteile und vor allem die Anschlüsse unbedingt **öl- und fettfrei** halten!

UNSER SERVICE IST EINZIGARTIG

Wir bringen Ihnen Ihr Gerät nach Hause, erklären Ihnen die Funktionsweise, schließen es an und beantworten gerne Ihre Fragen!

Unsere fachkundigen Mitarbeiter sind in ganz Österreich unterwegs und helfen Ihnen gerne!

Service-Telefon:

0810-242 144

Wir sind rund um die Uhr für Sie da!

Auch außerhalb der Geschäftszeiten stehen wir Ihnen gerne mit Rat und Tat zur Verfügung.

Service-Telefon: 0810-242 144 (zum Ortstarif)

Wir sind rund um die Uhr für Sie da!

Auch außerhalb der Geschäftszeiten stehen wir Ihnen gerne mit Rat und Tat zur Verfügung:

- **Informationen**
- **Bestellung**
- **24-Stunden-Notversorgung**

Air Liquide HEALTHCARE

Air Liquide Austria GmbH
2320 Schwechat | Sendnergasse 30
medizin.at@vitalaire.at | **www.vitalaire.at**

424.000.222 / A:09