



Informationen zur hyperbaren Sauerstofftherapie

HBO



Universitätsklinikum
Halle (Saale)

UNIVERSITÄTSKLINIKUM DER
MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLE-WITTENBERG
Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin

Direktor: Prof. Dr. med. M. Bucher

Abtlg. Hyperbare Oxygenation

Ansprechpartner: OÄ Dr. med. A. Seiffart

Ernst-Grube-Straße 40

FG15 U02

06120 Halle (Saale)

Tel.: +49 (0345) 5574351

24-Stunden Notruftelefon weltweit: +49 (0345) 5574350

Fax: +49 (0345) 5574352

E-Mail: hbo@uk-halle.de

Inhalt

Welchen therapeutischen Nutzen bietet die hyperbare Sauerstofftherapie (HBO)?	03
Wie wirkt die HBO?	04
Nicht heilende Wunden (Problemwunden)	05
Erkrankungen des Ohres	06
Knochen- und Knochenmarkerkrankungen	07
Bestrahlungs-Spätfolgen (z. B. Knochen- und Weichteilwunden nach Strahlentherapie)	08
Tauchunfall / Dekompressionskrankheit	09
Kohlenmonoxid- und Rauchgasvergiftung	10
Häufig gestellte Fragen	11
Anmeldung – Kosten – Sicherheit	13
Tauchmedizin	14
So finden Sie uns	15

Liebe Patientin, lieber Patient,

wir danken Ihnen für Ihr Interesse an der hyperbaren Sauerstofftherapie (HBO). Mit dieser Broschüre erhalten Sie einen Überblick über Wirkungsweise und Indikationen dieser Therapieform.

Ein Team von speziell geschulten Ärzten der Univ.-Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin kann Ihnen die HBO in unserer Region anbieten. Ein möglichst optimaler Therapieerfolg und größtmögliche Sicherheit in der Anwendung werden durch in der Tauch- und Überdruckmedizin geschulte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie durch eine moderne Therapiedruckkammer sichergestellt.

Ihre Behandlung ist im Regelfall ein Teil des Behandlungskonzeptes Ihrer Ärztin bzw. Ihres Arztes. Sehr oft liegen einem Krankheitsgeschehen multifaktorielle, d.h. verschiedene Ursachen zugrunde. Diese werden wir bei der Therapie und in Zusammenarbeit mit Ihrem Arzt bzw. Ihren Ärzten berücksichtigen, denn es geht darum, mit dem zusätzlichen Einsatz einer modernen Therapie den bestmöglichen Behandlungserfolg zu erzielen.

Sie stehen im Mittelpunkt unserer Arbeit. Auf Ihr Wohlbefinden und Ihre Gesundheit konzentrieren sich all unsere Bemühungen.

Sicher haben Sie noch weitergehende Fragen, die sich auf die Heilungschancen durch die Anwendung der HBO bei Ihrem konkreten Krankheitsbild beziehen. Bei einem Gespräch mit einem unserer Ärzte werden alle Ihre Fragen ausführlich beantwortet.

Welchen therapeutischen Nutzen bietet die hyperbare Sauerstofftherapie (HBO)?

Wo Erkrankungen durch eine Unterversorgung der Gewebe mit Sauerstoff entstehen oder aufrechterhalten werden, hat die hyperbare Sauerstofftherapie gute therapeutische Effekte:

- Verminderung der durch Wassereinlagerung entstandenen Gewebeschwellung
- Steigerung der Bindegewebsneubildung
- Neubildung von Blutkapillaren (Haargefäßen)
- antibakterielle Wirkung
- Knochenneubildung und Abbau von defekter Substanz
- Vermeidung von Gewebeschädigungen, die durch Blutzellenanlagerungen an der Gefäßwand entstehen.

Durch die verbesserte Sauerstoffversorgung kritischer Bereiche, aber auch des gesamten Körpers über das mit Sauerstoff angereicherte Blut, werden bestimmte Stoffwechselvorgänge beschleunigt. Zellen, die bisher nur noch

die allernotwendigsten Stoffwechselleistungen erbrachten, nehmen ihre volle Funktion wieder auf und werden zur Zellteilung angeregt. Heilungsvorgänge werden so erst möglich oder zumindest erheblich beschleunigt.

Die Wirkungen der HBO-Therapie bei

- Tauchunfall/Dekompressionskrankheit
- Rauchgas- und Kohlenmonoxidvergiftung
- Clostridiale Myonekrose (Gasbrand) und andere nekrotisierende Weichteilinfektionen
- nicht heilenden Wunden (Problemwunden)
- Knochen- und Knochenmarkerkrankungen
- Strahlenspätfolgen (z. B. Knochen- und Weichteilschäden nach Bestrahlungen wegen Krebs)
- Hörsturz, Ohrgeräuschen, Schall- oder Knalltrauma

und anderen Erkrankungen beruhen auf physikalischen und biologischen Gesetzmäßigkeiten. Die HBO ist eine schulmedizinische und wissenschaftlich abgesicherte Behandlungsmethode im Gegensatz zu anderen Sauerstoff- oder Ozonbehandlungen.

Internationale medizinische Fachgesellschaften überprüfen fortlaufend wissenschaftliche Ergebnisse der HBO und erarbeiten aktualisierte Leitlinien für die Behandlung bestimmter Erkrankungen.

Wichtige Behandlungs-Indikationen sind auf den folgenden Seiten näher beschrieben.

Wie wirkt die HBO?

Die HBO ist eine Behandlungsform, bei der die Patienten unter Überdruckbedingungen (= hyperbare Atmosphäre) medizinisch reinen Sauerstoff (Oxygenation) einatmen. Um einen therapeutischen Effekt zu erzielen, muss der Druck deutlich über dem normalen Umgebungsdruck liegen. Zunächst wird der Druck der Therapiekammer abhängig von der behandelten Erkrankung auf das 2,4-fache bis 3-fache des Normaldruckes erhöht. Dann wird über eine Atemmaske das „Medikament Sauerstoff,“ geatmet. In der Therapiedruckkammer selbst befindet sich während der gesamten Behandlungsdauer Luft in normaler Zusammensetzung. Der eingeatmete Sauerstoff wird über die Lunge an das Blut weitergegeben. **Durch den erhöhten Druck in der Therapiekammer wird zusätzlich erheblich mehr Sauerstoff physikalisch in den flüssigen Bestandteilen des Blutes (Serum) gelöst** – ähnlich wie die Kohlensäure in der geschlossenen Sprudelflasche. Durch die HBO-Therapie erreicht man eine Lösung von bis zu 7 % Sauerstoff im Blut, was eine Steigerung um mehr als das 20-fache des normalen Wertes bedeutet. So können auch Körperbereiche, die wegen ihrer Lage oder wegen Vorschädigungen schlecht versorgt werden, in ausreichendem Maße Sauerstoff erhalten. Dadurch werden biologische Prozesse in Gang gesetzt, die ohne Sauerstoff nicht ablaufen.

Nicht heilende Wunden (Problemwunden)

- diabetisches Fußsyndrom
- Haut- und Muskeltransplantate, die nicht einheilen
- arterielle Verschlusskrankheit, z. B. Raucherbein

Wann spricht man von einer Problemwunde?	Wenn eine Wunde über einen längeren Zeitraum trotz intensiver medikamentöser, chirurgischer oder physikalischer Behandlung nicht heilt.
Ursache:	Unterversorgung mit Sauerstoff, Mangeldurchblutung, Infektion, Vorerkrankungen.
HBO in der Wundheilung:	Bedingt durch die größere Aufnahme von Sauerstoff in das Blut und dem daraus resultierenden höheren Konzentrationsunterschied zum Gewebe steigt die Wanderstrecke des Sauerstoffes in das unterversorgte Gewebe um das 4- bis 6fache an.
Einsatz der HBO:	Nicht heilende Wunden aufgrund von Durchblutungsstörungen oder Infektion
Behandlungserfolg:	Die HBO hat eine sichere Wirkung als zusätzliche Behandlungsmöglichkeit. Wichtig ist die gleichzeitige Behandlung der Krankheitsursache, eine sorgfältige chirurgische Wundsäuberung, die Mitarbeit des Patienten (z. B. Diät) und eine gute Wundversorgung.
Behandlungsdauer:	20 – 30 Behandlungen à 2 1/2 Std. täglich
Behandlungsziel:	Wundheilung, Amputationsvermeidung bzw. -begrenzung, Transplantateinheilung.
Besonderheiten:	Vorherige Sauerstoffmessungen im Bereich des betroffenen Gewebes zur Beurteilung des möglichen Therapieerfolges. Wunddokumentation.

Erkrankungen des Ohres

- Hörsturz mit oder ohne Ohrgeräusche
- Schall- bzw. Knalltrauma des Innenohres
- Tinnitus

Was ist ein Hörsturz?	Unter einem Hörsturz versteht man die plötzliche, vollständige oder teilweise Hörminderung auf einem Ohr, selten auf beiden Ohren.
Was ist ein Tinnitus?	Sie hören Geräusche, bei denen eine äußere, objektive Schallquelle fehlt. Oft tritt der Tinnitus auch als Folge eines Hörsturzes oder Schalltraumas auf.
HBO in der Innenohrbehandlung:	In der Nährflüssigkeit der Sinneszellen steigt der Sauerstoffgehalt um das 4- bis 6fache an und versorgt intensiv das gesamte Innenohr und damit auch Bereiche, die von einer Mangelversorgung betroffen sind.
Einsatz der HBO:	Rechtzeitiger Behandlungsbeginn nach – aber auch schon während – einer erfolglosen Infusionsbehandlung. Die HBO hat einen anderen therapeutischen Ansatz als die Infusionsbehandlung.
Behandlungserfolg:	Je früher die HBO eingesetzt wird, desto größer ist die Heilungschance.
Behandlungsdauer:	10 – 15 Behandlungen à 1 3/4 Std. täglich
Behandlungsziel:	Wiedergewinnung oder Besserung des Hörvermögens, Beseitigung bzw. Reduktion von Ohrgeräuschen (Tinnitus).
Besonderheiten:	Parallele Infusionsbehandlung durch den mitbehandelnden Arzt oder durch das Druckkammerzentrum ist möglich. HNO-Untersuchung(en) zur Erfolgskontrolle.

Knochen- und Knochenmarkerkrankungen

- aseptische Knochennekrose (z. B. aseptische Hüftkopfnekrose, Morbus Ahlbäck)
- akute Osteomyelitis des Unterkiefers
- chronische therapierefraktäre Osteomyelitis

Ursache?	Heilungsstörungen nach Verletzungen des Knochengengerüsts bzw. der Knochenhaut, Fistelbildung, Infektion. Gewebeschwellung im Knochenmark des Oberschenkels oder anderer Knochen.
HBO bei Knochen- und Gelenkerkrankungen:	Die Nähr- und Sauerstoffversorgung am betroffenen Knochen wird verbessert. Die Abwehrzellen können besser arbeiten und Keime (Bakterien, Pilze) werden unschädlich gemacht. Der Reparaturvorgang wird beschleunigt. Der hohe Sauerstoffteildruck stellt die Gefäße zum Wundgebiet enger und baut so durch Wassereinlagerung entstandene Schwellungen ab.
Einsatz der HBO:	Bei therapieresistenten Knochenerkrankungen, bleibenden Schmerzzuständen, z. B. im frühen Stadium der Nekrosen (Kernspinuntersuchung).
Behandlungserfolg:	Je nach Körperregion gut bis sehr gut, teilweise abhängig von der Struktur der Knochen- oder Gelenkschädigung.
Behandlungsdauer:	30 – 40 oder mehr Behandlungen à 2 1/2 Std. täglich
Behandlungsziel:	Beseitigung der Knocheninfektion, Rückbildung von Ödemen in gelenknahen Knochen und dadurch Vermeidung, zumindest Hinauszögern einer Operation, Schmerzreduktion, Fistelverschluss.
Besonderheiten:	Bildgebende Verfahren, z. B. Kernspin-Untersuchung(en) zur Indikationsstellung und zur Erfolgskontrolle.

Bestrahlungs-Spätfolgen (z. B. Knochen- und Weichteilwunden nach Strahlentherapie)

- nicht heilende Wunden nach Bestrahlungen (z. B. Brustkrebsfolgen, Gewebefisteln u. a.)
- Knochendefekte
- Mundtrockenheit nach Bestrahlung im Kiefer-Gesichtsbereich
- Strahlenzystitis (Blasenschädigung nach Bestrahlung), Strahlenproktitis (Mastdarmschädigung nach Bestrahlung)

Ursache?	Durch die auf den Tumor gerichtete Strahlentherapie wird auch das umliegende, ursprünglich gesunde Gewebe beeinträchtigt. Die Zahl der Kapillaren geht zurück, die Durchblutung verschlechtert sich.
HBO bei Strahlenspätfolgen:	Bedingt durch die größere Aufnahme von Sauerstoff in das Blut und des daraus folgenden höheren Konzentrationsunterschiedes zum Gewebe steigt die Wanderstrecke des Sauerstoffes in das unterversorgte Gewebe um das 4- bis 6fache an.
Einsatz der HBO:	nicht heilende Wunden nach Bestrahlungen (z. B. Brustkrebsfolgen, Kieferfisteln u. a.); Knochendefekte; Mundtrockenheit nach Bestrahlung im Kiefer-Gesichtsbereich; Strahlenzystitis (Blasenschädigung nach Bestrahlung), Strahlenproktitis (Mastdarmschädigung nach Bestrahlung)
Behandlungserfolg:	Die HBO hat eine sichere Wirkung im durch Bestrahlungen belasteten Gewebe. Wunden beginnen zu heilen, Knochenschäden bilden sich zurück, Fisteln heilen ab (ohne oder mit Operation). Bei zukünftigen rekonstruktiven Operationen wird die Heilungschance verbessert.
Behandlungsdauer:	30 – 60 Behandlungen à 2 1/2 Std. täglich
Behandlungsziel:	Wundheilung, Fistelverschluss, Knochenaufbau, Heilung von Blasenschädigungen; Beseitigung von Mundtrockenheit
Besonderheiten:	Bei einzelnen Indikationen: Wunddokumentation.

Tauchunfall / Dekompressionskrankheit

Ursache?	Stickstoffbläschen im Gewebe oder in Blutgefäßen führen zu Durchblutungsstörungen und Gewebeschädigungen.
HBO bei Tauchunfall:	Die Sauerstoffatmung unter Überdruck ist die einzig mögliche Therapieform, um den Stickstoff rasch auszuwaschen, bevor weitere, bleibende Schäden entstehen.
Einsatz der HBO:	Ohne jeden Verzug. Eine spätere Behandlung ist zur Verringerung von Spätschäden möglich.
Behandlungserfolg:	Bei schnell eingeleiteter Behandlung besteht die größte Chance, die aufgetretenen Symptome zum Verschwinden zu bringen.
Behandlungsdauer:	Bis zur Beschwerdefreiheit oder bis keine weitere Verbesserung erreicht werden kann.
Behandlungsziel:	Beseitigung der Tauchunfallsschädigung, Vermeidung von Spätschäden.
Besonderheiten:	Die erste(n) Behandlung(en) kann/können, je nach Schweregrad des Unfalles, fünf bis sechs Stunden pro Behandlung dauern. Eine Zusatzversicherung – z. B. DAN *), VDST**) – ist vor allem für Kassenspatienten sinnvoll, da die gesetzlichen Krankenkassen die Kosten grundsätzlich nur bei stationärer Behandlung übernehmen. Auch intensivpflichtige Patienten können in unserer Therapie-Druckkammer behandelt werden.

Tauchunfall-Notruf weltweit: +49 (0345) 5574350

*) www.daneurope.org

DAN Europe Office Germany Eichkoppelweg 70 • 24119 Kronshagen

. ☐ 04 31/54 98 61 (Mo + Do 18 – 21 Uhr)

. ☐ 24h-Hotline weltweit: 0041-1-383 11 11

**) www.vdst.de

VERBAND DEUTSCHER SPORTTAUCHER Berliner Straße 312 • 63067 Offenbach

. ☐ 0 69/98 19 02-5

. ☐ 24h-Hotline weltweit: 0049 (0) 180 33 22 105

Kohlenmonoxid- und Rauchgasvergiftung

Ursache?	Durch Einatmen von giftigem Gas wird der Sauerstofftransport im Blut stark gestört. Nervenzellen, Gehirn, Herz können geschädigt werden.
HBO bei Rauchgasvergiftung bzw. Kohlenmonoxid-intoxikation:	Die Sauerstoffatmung unter Überdruck wäscht das Gas aus der Blutbahn und aus dem Gewebe. Die Sauerstoffversorgung im Gewebe ist von Beginn an sichergestellt.
Einsatz der HBO:	Möglichst innerhalb von 4 Stunden bei folgenden Personen, die als Bewohner, Rettungskräfte, Suizid-Patienten usw. eine Rauchgas- bzw. Kohlenmonoxid-Vergiftung erlitten haben: <ul style="list-style-type: none"> • bewusstlose/komatöse Patienten • vorübergehend kurzzeitig bewusstlose bzw. Patienten mit und ohne weitere Symptome • neurologisch oder psychiatrisch auffällige Patienten • Patienten mit geringer Toleranz gegen Kohlenmonoxid, z. B. schwängere Patientinnen, Säuglinge und Kleinkinder, Patienten mit einer Herzkranzgefäßverengung
Behandlungserfolg:	Die HBO wirkt wesentlich rascher als eine normobare Sauerstoff- oder Luftatmung.
Behandlungsdauer:	3 Behandlungen innerhalb von 48 h à 2 1/2 Std.
Behandlungsziel:	Vermeiden von dauerhaften Schäden, Senkung möglicher Spätschäden, Verringerung des Risikos von Begleiterkrankungen.
Besonderheiten:	Ein schneller Behandlungsbeginn ist wichtig. Auch intensivpflichtige Patienten können in unserer Therapie-Druckkammer behandelt werden.

Häufig gestellte Fragen

Gibt es weitere Behandlungsmöglichkeiten?

Chronische Lyme-Arthritis bzw. Borreliose: Da die Krankheit relativ selten auftritt, gibt es erst wenige wissenschaftliche Untersuchungen über ihre Behandlungsmöglichkeit. In den Vereinigten Staaten stellte Prof. W.P. Fife 1998 aufgrund der Behandlung von 90 Patienten mit hyperbarem Sauerstoff eine gute Wirkung der HBO fest. Nach unseren Erfahrungen lassen sich längere schmerzfreie Perioden erreichen.

Migräne

Mit Hilfe der HBO können bei bestimmten Formen der Migräne längere migränefreie Zeiten erreicht und Schmerzmedikamente im Einzelfall reduziert oder abgesetzt werden.

Neuroblastom Rezidiv im Stadium IV

Das Neuroblastom ist ein bösartiger Tumor der von Zellen der Neuralrinne ausgeht. Er tritt überwiegend im Kindesalter bis 6 Jahre auf. Die Behandlung eines erneuten Tumorwachstums im vierten Erkrankungsstadium sollte durch Kombination einer radioaktiven Substanz mit hyperbarer Oxygenation erfolgen. Dadurch kann die kumulative Überlebensrate verdoppelt werden. Die Kosten für die Behandlung bei dieser Indikation werden von den gesetzlichen Krankenkassen getragen.

Andere Erkrankungen

Die HBO wird auf der ganzen Welt bei unterschiedlichen Erkrankungen und Behandlungsschwerpunkten eingesetzt. Einige therapeutische Ansätze stehen erst am Anfang ihrer Entwicklung. Eine sorgfältige Abwägung des möglichen oder zu erwartenden Behandlungsnutzens, etwaiger Risiken und der entstehenden Behandlungskosten sind wichtig. Informieren Sie sich in einem persönlichen Gespräch mit einem unserer Ärzte.

Erreicht Sauerstoffinhalation ohne Überdruck (= normobar) diese Effekte auch?

Normobare Sauerstoffatmung ohne Überdruck erreicht diese Effekte niemals, da die roten Blutkörperchen – die eigentlichen Transporter für den Sauerstoff – schon bei normaler Luftatmung nahezu vollständig mit Sauerstoff beladen sind und nur noch unwesentlich mehr Sauerstoff aufnehmen können.

Ist die hyperbare Sauerstofftherapie gefährlich?

Die HBO ist eine nebenwirkungs- und risikoarme Behandlung. Ohne die Überdrucksituation in der Therapiekammer kann der Sauerstoff seine heilende Wirkung nicht entfalten. Diesem Überdruck können Sie sich im Allgemeinen ohne Sorgen vor gesundheitlichen Schäden aussetzen! Etwaige Risiken oder Gegenanzeigen werden vor der Therapie sorgfältig geprüft. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter setzen sich regelmäßig dieser Überdrucksituation aus, ohne dabei Schaden zu nehmen.

Taucher wissen, worum es geht (1,4 bar Überdruck entspricht 14 m Wassertiefe), aber auch jeder andere kann durch geeignete Druckausgleichsübungen diesen Überdruck problemlos erreichen. Bei der ersten Behandlung, wenn nötig auch bei den folgenden, begleiten wir Sie selbstverständlich!

Risiken: Jede wirkungsvolle Therapie beinhaltet letztlich ein – wenn auch oft minimales – Risiko. Durch einen speziellen, hyperbarmedizinischen Qualitätsstandard sowie durch sorgfältige Information und ärztliche Untersuchung und Behandlung bzw. Beratung sind Barotraumen (z. B. Mittelohr, Nasennebenhöhlen, Lunge) oder toxische Sauerstoffwirkungen (Krampfanfall, kollabierende Lungenabschnitte, Sehstärkenveränderungen) extrem selten.

Gegenanzeigen: Anfallerkrankungen, akute fieberhafte Infektion, z. B. der oberen Atemwege, blasenbildendes Lungenemphysem, Kugelzellanämie, akute Entzündung des Sehnervs, psychiatrische Erkrankung, Schwangerschaft, schweres Bronchialasthma (Atemnot), Zustand nach Eingriffen am Ohr mit Verlust der Fähigkeit, einen Druckausgleich herbeizuführen, Zustand nach Operation am Brustkorb (relativ).

Bei lebensbedrohlichen Erkrankungen: keine.

Anmeldung – Kosten – Sicherheit

<p>Der Weg:</p>	<p>Diese Broschüre kann ein eingehendes Beratungsgespräch mit einem unserer Ärzte nicht ersetzen. Dort werden Ihre Fragen sorgfältig, seriös und offen beantwortet. Zum Antrag auf Kostenerstattung bei Ihrer Versicherung ist eine Therapieempfehlung Ihres behandelnden Arztes sinnvoll. Diese Therapieempfehlung bereiten wir gerne vor und besprechen sie auch mit Ihrem Arzt.</p>
<p>Wie können wir Ihnen persönlich helfen?</p>	<p>Zunächst klären Sie in einem Gespräch mit einem unserer Ärzte, ob die HBO in Ihrem Fall die Erkrankung positiv beeinflussen kann. Danach kann, ggf. in Absprache mit Ihrem Arzt, der Therapieplan festgelegt werden.</p>
<p>Vor der ersten Therapie:</p>	<p>Eine ärztliche Drucktauglichkeitsuntersuchung sowie ein ärztliches Aufklärungs- und Beratungsgespräch sind Voraussetzung einer Behandlung.</p>
<p>Ihre Sicherheit:</p>	<p>Unsere Therapiedruckkammer verfügt über eine permanente Sprechverbindung mit Ihnen sowie über ein Video-Überwachungssystem. EKG und Blutdrucküberwachung sind möglich. Die Messung des Sauerstoffteildrucks erfolgt grundsätzlich. Über eine Vorkammer können Sie jederzeit die Therapiedruckkammer verlassen. Ebenso kann im Bedarfsfall der Arzt oder medizinisches Personal zu Ihnen kommen. Für Ihre Sicherheit ist bestens gesorgt.</p>
<p>Die Kosten:</p>	<p>Private Krankenversicherungen, Beihilfestellen, Berufsgenossenschaften entscheiden nach den individuellen Bedürfnissen ihres Versicherten. Kostenübernahmen sind hier die Regel. Die Liquidation erfolgt auf der Basis der Gebührenordnung Ärzte (GOÄ). Die gesetzlichen Krankenkassen zahlen die stationäre Behandlung bei Kohlenmonoxidvergiftung, Tauchunfall und Rezidiv-Neuroblastom Stadium IV, sonst nur in einzelnen Ausnahmefällen.</p>
<p>Kostenvoranschlag/ Behandlungsbeginn:</p>	<p>Vor jeder ambulanten Therapie erstellen wir einen ausführlichen Kostenvoranschlag zur Vorlage bei Ihrer Versicherung. Mit der Behandlung wird in der Regel nach Klärung der Kostenübernahme und nach den ärztlichen Untersuchungen begonnen.</p>

Tauchmedizin

Die Univ.-Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin mit der Abteilung – Hyperbare Oxygenation – ist auch Ihr kompetenter Partner in allen Fragen zur Tauchmedizin. Wir bieten dazu folgende Leistungen:

- **Tauchseminar (50 m Tauchgang, Schulung durch Tauchmediziner)**
- **Tauchmedizinische Untersuchung (Tauchtauglichkeitsuntersuchung) nach GTÜM-Standard**
- **Kurse Tauch- und Hyperbarmedizin (Teil I, IIa und IIb) nach GTÜM**

