

---

## NORMOBARISCHE KAMER

---

### 1. Waarom normobarische kamers interessant voor u kunnen zijn?

De natuurlijke omstandigheden waarin we leven worden over het algemeen als de meest gunstige voor de menselijke gezondheid en het leven beschouwd. Volgens sommigen zou deze opvatting onjuist kunnen zijn. Veel specialisten geven geselecteerde parameters aan van de atmosfeer waarin we leven. Deze parameters omvatten: atmosferische druk en de samenstelling van lucht: **zuurstof, koolstofdioxide en waterstof**. Huidige waarnemingen tonen aan dat bepaalde veranderingen van deze parameters natuurlijke processen van regeneratie en gezondheidsverbetering in het menselijk lichaam kunnen ontsluiten. Deze veranderingen van atmosferische parameters zouden geïmplementeerd kunnen worden in een normobarische kamer.

Normobaria is een weinig bekend wetenschapsgebied. In Polen is Dr. Jan Pokrywka één van de pioniers. Hij bouwde een normobare kamer, waar hij zijn patiënten onderzoekt.

Zijn observaties suggereren dat een behandeling met verhoogde barische druk in de atmosfeer met veranderde samenstelling de gezondheid van de patiënt zou kunnen verbeteren door:

- toename van de lichaamsoxygenatie door een betere zuurstofsaturatie van onze cellen,
- toename van de productie van stamcellen,
- afname van ontstekingen,
- het stimuleren van de productie van collageen en elastine die de elasticiteit van de huid verbeteren,
- de verbetering van de mentale en lichamelijke prestaties van het lichaam, evenals het geheugen- en concentratievermogen.

De waarnemingen van Dr. Jan Pokrywka suggereren dat een behandeling in de normobarische kamer vaak veel gunstige effecten heeft. Veel patiënten worden nieuwe kansen geboden voor hun gezondheid, waaronder het vertragen van het verouderingsproces, het opnieuw opbouwen van cellen na trauma, zoals een beroerte en kanker.

Normobarische kamers zijn verkrijgbaar en worden gebruikt voor regeneratie en biologische vernieuwing. Ze werden ook gebruikt in een onderzoek naar de invloed van een gecontroleerde normobare omgeving op vasculaire endotheliale functionele parameters, cardiovasculaire functionele parameters en op het autonome zenuwstelsel, evenals op cognitieve functies. Het onderzoek werd uitgevoerd door een team van wetenschappers onder leiding van prof. Pawel Zalewski van het Collegium Medicum van de Nicolaus Copernicus University in Torun.

Als de huidige waarnemingen worden bevestigd door wetenschappelijke studies, kan normobaria een effectieve vorm van adjuvante therapie worden voor aandoeningen zoals beroerte, cerebrale parese, hartaanval, multiple sclerose en astma. Brede beschikbaarheid van normobarische kamers kan een nieuwe kwaliteit bieden in de aanpak van de preventieve gezondheidszorg.

## 2. Hoe werkt de normobarische kamer?

### a) Vergelijking van parameters van de atmosfeer van de normobarische kamer met een hyperbare kamer en gemiddelde atmosferische omstandigheden:

	Omstandigheden in de normobarische kamer	Omstandigheden in de hyperbare kamer (afhankelijk van de blootstelling)	Gemiddelde atmosferische omstandigheden op zeeniveau
Druk	1 500 hPa	1 500 - 3 500 hPa	circa 1 000 hPa
Vochtigheid	maximaal 65%	40-60%	30-60%
<b>De samenstelling van lucht</b>			
- Zuurstofgehalte (O <sub>2</sub> )	35-40%	22-99%	20,94%
- CO <sub>2</sub> -gehalte	0,5-1,5%	circa 0.03-0.08%	0,036%
- Waterstofgehalte (H <sub>2</sub> )	0,50%	circa 0%	0,0001%
- Stikstofgehalte (N)	circa 60%	circa 0-77%	78,08%

### b) Het belang van deze parameters voor de menselijke gezondheid

#### ZUURSTOF

Zuurstof is absoluut noodzakelijk om de levensprocessen in het lichaam te ondersteunen. We kunnen weken zonder voedsel of dagen zonder water overleven, maar zonder zuurstof zouden we binnen enkele minuten sterven. Het menselijk lichaam heeft zuurstof nodig om koolhydraten, vetten en eiwitten in onze voeding om te zetten in warmte en energie. Dit proces wordt metabolisme genoemd. Zuurstof is een essentieel element in de ademhalingsprocessen van de meeste levende cellen. Een van de belangrijkste functies van zuurstof is het onderhouden van het leven in medische en biologische betekenissen.

#### KOOLSTOFDIOXIDE

Om het lichaam op cellulair niveau te oxygeneren, moet het slagaderlijke bloed niet alleen de juiste hoeveelheid zuurstof bevatten, maar ook koolstofdioxide. Alleen dan zijn deze gassen synergetisch werkzaam. Door het verhoogde koolstofdioxidegehalte in het bloed kunnen menselijke cellen zuurstof beter opnemen, waardoor de ontkoppeling van zuurstof uit hemoglobine in de capillairen wordt vergemakkelijkt waar dit het meest nodig is.

Zuurstof die de capillaire cellen binnenkomt, is verbonden met hemoglobine in de erythrocyten. Hemoglobine is een eiwit met een hoge affiniteit voor zuurstof: 1 molecuul hemoglobine bindt vier zuurstofmoleculen. Deze verbinding is tijdelijk en gebonden hemoglobine staat bekend als oxyhemoglobine.

De vorming van oxyhemoglobine wordt beïnvloed door de hoeveelheid koolstofdioxide - bij lage concentraties van dit gas (zoals in de longblaasjes) bindt hemoglobine gemakkelijk met zuurstof. Op deze manier verlaat de gebonden zuurstof de longen en komt het in de lichaamsweefsels terecht.

In de weefsels desintegreert oxyhemoglobine door hoge concentraties koolstofdioxide en diffundeert de vrijgekomen zuurstof in de cellen.

CO<sub>2</sub>-reductie in het bloed verhoogt de binding van zuurstof met hemoglobine in het bloed, waardoor zuurstofafgifte wordt voorkomen en de stroom van zuurstof naar de cellen wordt beperkt (Bohr's effect), waardoor hypoxie wordt veroorzaakt. Bovendien veroorzaakt een toename van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> de afgifte van zuurstof uit het oxyhemoglobine wat resulteert in een hogere oxygenatie van de cellen.

Koolstofdioxide is essentieel voor de afgifte van zuurstof in de capillairen.

### **WATERSTOF**

Waterstof werkt op de cellen van het menselijk lichaam als een antioxidant, ontstekingsremmend en als anti-apoptose factor. Oxidatieve stress is de onbalans tussen oxidanten en antioxidanten, d.w.z. tussen de hoeveelheid antioxidanten en vrije radicalen in het lichaam.

Een overmatige productie van vrije radicalen wordt vaak veroorzaakt door een ongezonde levensstijl.

De gevolgen van lichaamsverontreiniging zijn ernstige aandoeningen, waaronder kanker, ademhalingsziekten, nierziekten of hormonale afwijkingen. Mensen kunnen ook lijden aan aandoeningen van het zenuwstelsel, waaronder de ziekte van Parkinson of Alzheimer, evenals problemen met het cardiovasculaire systeem die een hartaanval zouden kunnen veroorzaken.

Er zijn verschillende manieren om de antioxidant-stress te bestrijden, zoals een goed dieet rijk aan vitamine C, A en E. De reductie kan ook worden verkregen door het lichaam te voorzien van een verhoogde hoeveelheid waterstof.

### **VERHOOGDE ATMOSFERISCHE DRUK**

Onderzoek in hyperbare kamers heeft aangetoond dat het inademen van pure zuurstof bij verhoogde druk de oplosbaarheid van zuurstof in het bloedplasma meerdere keren verhoogt in vergelijking met het inademen van omgevingslucht.

Zuurstof begint zijn transport naar weefsels in de hoeveelheden die door het organisme onder standaardomstandigheden niet kunnen worden bereikt. De verhoogde druk maakt de overdracht van zuurstof naar weefsels mogelijk, ook in geval van een ernstig tekort aan hemoglobine, en in theorie zelfs bij volledige afwezigheid.

Als u op een plaats met hogere druk verblijft, neemt ook het aantal stamcellen toe dat wordt gebruikt voor de regeneratie van lichaamscellen.

### 3. Wat is een normobarische kamer?

Een normobarische kamer is een plaats waar het menselijk lichaam kan oxygeneren. Het is een cilindrische drukkamer, gemaakt van staal, die tegelijkertijd door meerdere mensen kan worden gebruikt (onze normobarische kamers zijn ontworpen voor 11-40 personen). De kamer kan uit meerdere ruimtes bestaan die zijn uitgerust op een manier die een verblijf van een hele dag mogelijk maakt. De druk in de normobarische kamer is ongeveer 1500 hPa.

De kamer is uitgerust met een luchtsluis waarmee gebruikers op elk gewenst moment kunnen in- en uitstappen zonder de parameters in de kamer te hoeven wijzigen, waardoor het menselijk lichaam zich snel kan aanpassen aan een verhoogde druk. Binnen zijn er ontspanningsruimtes en andere voorzieningen (waaronder een badkamer).

Tot voor kort had Polen slechts één werkende normobarische kamer, die werd geïnstalleerd in Szczawno-Zdrój, een kuuroord in de buurt van Walbrzych. Het werd gebruikt voor de behandeling van patiënten met astma en andere aandoeningen van de luchtwegen. De kamer werd de pneumatische kamer genoemd.

#### Buitenkant van een moderne normobarische kamer met de luchtsluis ingang:



#### Interieur van de kamer: ontspanningsruimte en VIP-ruimte.



Zuurstoftherapie is al vele jaren in Polen en in de rest van de wereld onderzocht. De effecten en voordelen werden aangetoond door het gebruik van hyperbare kamers.

#### 4. Wat is een hyperbare kamer?

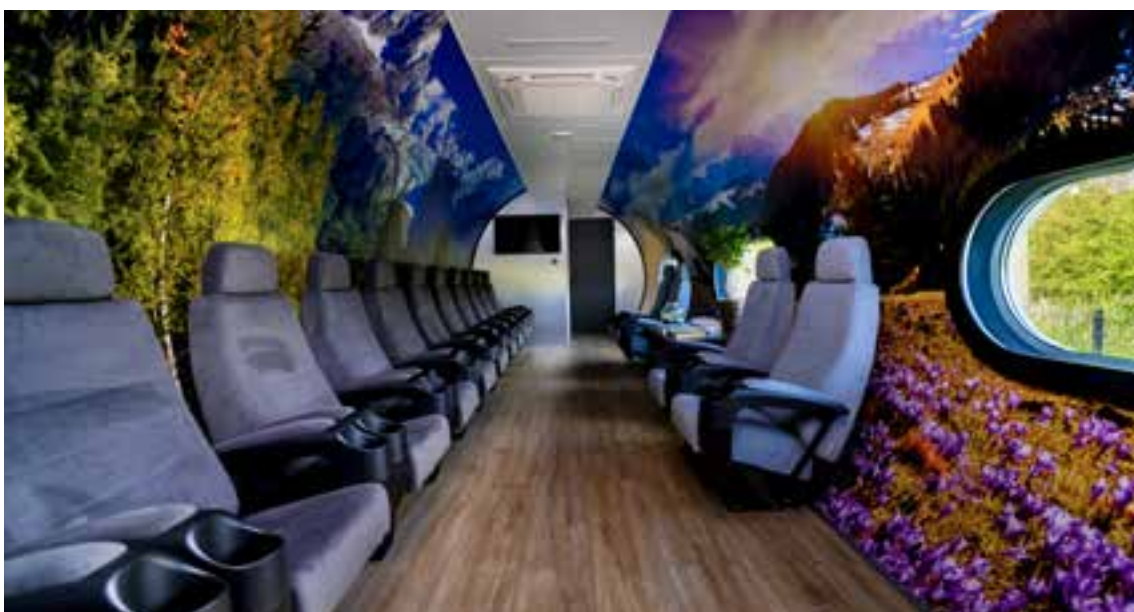
Een hyperbare kamer is ook een plek waar het menselijk lichaam kan oxygeneren. Het is een speciale ruimte, vaak in de vorm van een cilinder, die door één of meerdere personen kan worden gebruikt, waar pure zuurstof wordt geleverd bij een verhoogde druk tot 3500 hPa.

Deze kamer heeft geen luchtsluis, waardoor de druk moet worden verlaagd of verhoogd telkens wanneer een persoon de kamer wil betreden/verlaten.

Hoe het vroeger was ...



Onze nieuwe uitvoering ...



	Normobarische kamer	Hyperbare kamer
<b>Doel</b>	Zuurstoftherapie - zorgt voor een verhoogde hoeveelheid zuurstof onder druk. Zuurstof komt in het bloed, het lymfevocht en het hersenvocht terecht, dat de hersenen en het ruggenmerg voedt.	Zuurstoftherapie - zorgt voor een verhoogde hoeveelheid zuurstof onder druk. Zuurstof komt in het bloed, het lymfevocht en het hersenvocht terecht dat de hersenen en de wervelkolom voedt.
<b>De samenstelling van de omgevingsatmosfeer</b>	Druk: 1500 hPa, zuurstof, koolstofdioxide, Waterstof.	Druk: 1500 - 3500 hPa.
	37% zuurstof.	99% zuurstof.
	Effect - verhoogde wefelseloxygenatie door CO <sub>2</sub> en H <sub>2</sub> .	Effect - wefelseloxygenatie.
<b>Het materiaal van de kamer</b>	Zwart staal.	Staal, kunststof of metaal.
<b>Montage</b>	Buiten - in de buurt van de bestaande infrastructuur met toegang tot nutsvoorzieningen zoals elektriciteit, water, riolering.	Binnen een gebouw - het vereist geen toevoer en afvoer van water.
<b>Toegang</b>	Onbeperkt - geen wijzigingen in luchtparameters, vrije toegang en uitgang via de luchtsluis	Beperkt - de druk moet worden aangepast telkens wanneer de kamer wordt geopend en gesloten.
<b>Aantal personen</b>	Maximaal 40.	1 tot meerdere personen tegelijkertijd.
<b>Tijd doorgebracht in de kamer</b>	Geen limiet.	1,5 uur maximaal.
<b>De effecten van langdurig gebruik van de kamer</b>	Geen.	Zuurstoftoxiciteit, chemische longziekte met een enkel verblijf langer dan 1,5 uur.
<b>Regels voor het gebruik van de kamer</b>	Roken is niet toegestaan.	Zeer strikte naleving van veiligheidsnormen vanwege de mogelijkheid op een explosie (katoenen kleding en linnen ondergoed, geen make-up, geen sieraden, geen schoenen, geen metalen voorwerpen, geen mobiele telefoons, computers, enz.
	Mogelijkheid om tv te kijken, naar muziek te luisteren, gebruik van mobiele telefoons, computers, vrij bewegen, eten, drinken enz.	Het is absoluut niet toegestaan om in de kamer te roken, te eten en te drinken.
		Hyperbare zuurstoftherapie vereist speciale begeleiding tijdens de behandeling en vaak een medische verwijzing.

	Normobarische kamer	Hyperbare kamer	
<b>Indicaties</b>	Behandeling van moeilijk te genezen wonden.		
	Sneller herstel na een operatie.		
	Chronische aandoeningen van de huid (psoriasis, urticaria, uitslag, erytheem, atopische dermatitis, acne).		
	Aandoeningen geassocieerd met weefselhypoxie.		
	Behandeling van oedeem.		
	Hart- en vaatziekten (atherosclerose, hypertensie).		
	Aandoeningen van het zenuwstelsel.		
	Auto-immuunziekten en andere chronische ontstekingsziekten.		
	Chronische vermoeidheid.		
	Vertraging van het verouderingsproces.		
	Oxygenatie van alle cellen van het lichaam.	Decompressieziekte.	
	Beperking van ontstekingen.	Koolstofmonoxidevergiftiging.	
	Versnelt de ontwikkeling van nieuwe bloedvaten.	Necrotiserende infecties en acute ischemie van de weke delen.	
	Het stimuleert de regeneratie van het epitheel en de productie van collageen en elastine die verantwoordelijk zijn voor b.v. huidelasticiteit.	Musculoskeletaal letsel en letsel aan meerdere organen.	
	Het verbetert de mentale en lichamelijke vaardigheden van het lichaam.	Thermische brandwonden.	
Het verhoogt het vermogen om te onthouden.	Idiopathisch plotseling gehoorverlies.		
Oxygeneert uitstekend alle lichaamscellen.	Diabetisch voetsyndroom (graad II-IV op de Wagner-schaal).		
	Infecties, zweren, ontstekingen.		

	Normobarische kamer	Hyperbare kamer
<b>Contra-indicaties</b>	Geen	Bloedingen. Bepaalde longziekten. Pacemaker. Zwangerschap. Optische neuritis. Koorts. Pneumothorax en longchirurgie binnen de borstholte. Convulsies. Acute ooraandoeningen. Sinusitis.

**Voorbehoud:** Informatie over de effecten van de normobare omgeving is gebaseerd op empirische observaties en experimenten die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd door Dr. Jan Pokrywka. De verstrekte informatie is van demonstratief karakter en is niet bevestigd door wetenschappelijk onderzoek.