

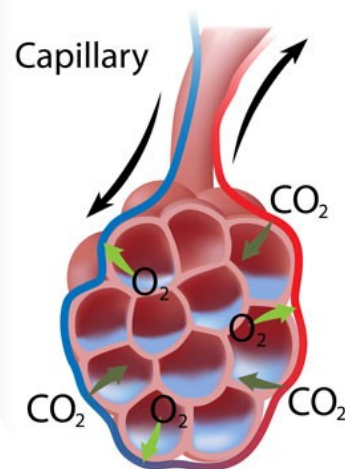
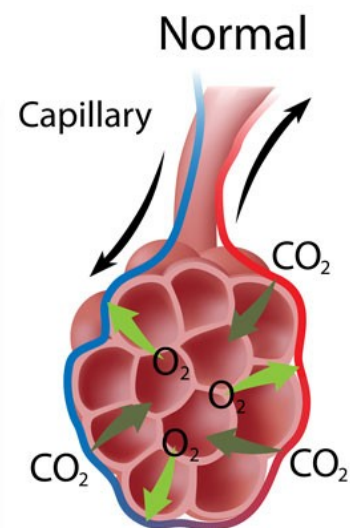
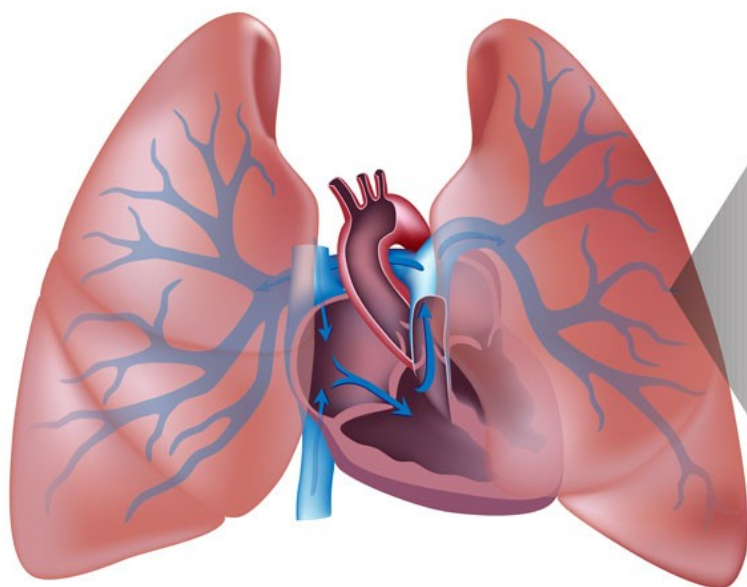
# Zanurzeniowy obrzęk płuc: problem dotyczący bezpieczeństwa nurkowania?

**Zanurzeniowy obrzęk płuc (Immersion Pulmonary Oedema - IPO)** być może nie jest najczęstszym problemem dotyczącym zdrowia lub bezpieczeństwa podczas nurkowania, ale prawdopodobnie jest jednym z najbardziej nieznanymi. Jak przekonamy się w tym artykule, może nawet być **niezrozumiały** zarówno przez nurka, jak i jego partnera, co sprawi, że będą podejmować błędne decyzje podczas nurkowania, które mogą mieć niebezpieczne dla życia konsekwencje.

## Zanurzeniowy obrzęk płuc - wyjaśnienie

Kiedy nurkujemy lub wykonujemy inne czynności związane z zanurzeniem pod wodę, np. pływanie lub nurkowanie na wstrzymanym oddechu, **ciśnienie hydrostatyczne** wody wpycha o wiele więcej krwi do wnętrza organizmu, gdzie znajdują się nasze płuca i serce. W takiej sytuacji wielkość serca i ciśnienie wypełniania się serca wzrastają, przez co zwiększa się jego obciążenie. Jeżeli dodatkowo dojdzie do zwężenia obwodowych naczyń krwionośnych spowodowanego na przykład zanurzeniem w zimnej wodzie (**wazokonstrykcją**) lub nurek ma wysokie ciśnienie krwi, ciśnienie wsteczne lub ciśnienie w naczyniach włosowatych w płucach również wzrasta. **Ciśnienie krwi w naczyniach włosowatych w płucach** może być tak wysokie, że plazma zacznie przesączać się do pęcherzyków płucnych, w których odbywa się wymiana gazowa. Jeżeli w pęcherzykach płucnych znajduje się płyn (podobnie jak podczas tonięcia), nasza **wymiana gazowa jest ograniczona**, co prowadzi do zmniejszenia ilości tlenu w naszym organizmie (hipoksji). Dodatkowo obniżające się ciśnienie w drogach oddechowych może pogorszyć IPO. Powodem mniejszego ciśnienia w drogach oddechowych może być na przykład wynurzenie, ponieważ głowa nurka jest wtedy wyżej niż jego płuca.

# Pulmonary Edema



Buildup of fluid  
in the air sacs

Bezpośrednim skutkiem takiej sytuacji jest to, że u nurka może wystąpić **uczucie braku powietrza**, **kaszel** (również z różową, pianistą plwociną), **dezorientacja** i niezdolność do wykonywania normalnych czynności. Podczas wynurzenia zmniejszenie się ciśnienia parcjalnego tlenu w płucach i całym organizmie może pogorszyć symptomy i doprowadzić do utraty przytomności i zatrzymania akcji serca.

Chociaż u osób z problemami z sercem i wysokim ciśnieniem krwi ryzyko wystąpienia zanurzeniowego obrzęku płuc jest większe, zdrowe osoby również są na niego narażone. W przeszłości odnotowano kilka przypadków IPO u fizycznie sprawnych pływaków/nurków wojskowych. Jak już wspomniano, **zimna woda** powoduje wazokonstrykcję, ale dodatkowe czynniki, takie jak **stres** i **duży wysiłek fizyczny** również mogą doprowadzić do wzrostu ciśnienia krwi. Odpowiednie **nawodnienie** przed nurkowaniem jest ważne, aby zmniejszyć ryzyko DCI, ale zbyt duże nawodnienie również nie jest dobre, ponieważ może zwiększyć ryzyko IPO.



## Jak rozpoznać symptomy

Bez wątplenia IPO jest poważnym problemem zdrowotnym, ale możemy pogorszyć sytuację nawet nie zdając sobie z tego sprawy. Kiedy nurek ma uczucie **braku powietrza** lub trudno jest mu wziąć wdech podczas nurkowania, może błędnie stwierdzić, że automat źle działa lub że nie ma już gazu w butli. Dlatego nurek sygnalizuje partnerowi brak powietrza i partner daje mu swoje alternatywne źródło gazu, ale to nie rozwiązuje problemu. Kiedy nurek jest coraz bardziej niespokojny, jego partner może być zdezorientowany, ponieważ wie, że jego alternatywne źródło powietrza działa bez zarzutu i może dojść do wniosku, że nurek po prostu nie może złapać tchu i panikuje. Partner będzie się starał uspokoić nurka i robi wszystko, co w jego mocy, aby zapobiec szybkiemu wynurzeniu panikującego nurka na powierzchnię. Problemem nie jest jednak automat lub zapas gazu i trzymając nurka pod wodą tylko pogarszamy sytuację.

To, co należy zrobić to wynurzyć się z nurkiem na powierzchnię i **jak najszybciej wyjść z nim z wody**, ponieważ odwróci to opisany wcześniej wpływ ciśnienia hydrostatycznego na nasze ciało. Nie pozwól, aby nurek wynurzył się sam, ponieważ może stracić przytomność podczas wynurzania lub na powierzchni. Należy podać mu **100% tlen**, uspokoić go i poprosić, aby usiadł w wygodnej pozycji, ale nie podawać mu żadnych płynów. **Zapewnij nurkowi ciepło**, aby odwrócić wpływ wazokonstrykcji i **wezwij pogotowie ratunkowe** w celu zapewnienia dalszej pomocy.

Zanurzeniowy obrzęk płuc jest relatywnie rzadki i być może nie jest problemem, z którym spotykamy się na co dzień, ale wiedza, co to jest, jak go rozpoznać i co zrobić w razie sytuacji awaryjnej może uratować komuś życie.

<https://www.scubadiving.com/ask-dan-what-do-i-need-to-know-about-immersion-pulmonary-edema>

*[Immersion Pulmonary Edema in Scuba Diving: Understanding The IPE Risk](#)*

---

## **O autorze**

Guy Thomas jest doświadczonym instruktorem nurkowania i instruktorem trenerem pierwszej pomocy (First Aid Instructor Trainer). Pracuje na pełen etat jako Dyrektor ds. Programów Bezpieczeństwa w DAN Europe, gdzie jest odpowiedzialny za rozwój i wdrażanie inicjatyw bezpieczeństwa DAN Europe. Jest również członkiem specjalnej grupy ratowniczej włoskiego czerwonego krzyża i pracuje jako ratownik-pływak (Rescue Swimmer) i medyk nurkowy (Diver Medic) na pokładzie helikoptera SAR w policji włoskiej.

**Tłumacz:** [Agnieszka Kostera-Kosterzewska](#)