

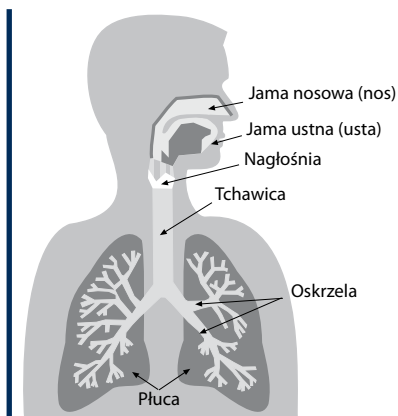


Zdrowe płuca

Aby zrozumieć choroby płuc oraz to, jak należy utrzymywać je w zdrowiu, musimy poznać ich budowę i czynności.

► Jak pracują płuca?

W klatce piersiowej znajdują się dwa płuca, jedno po lewej, drugie po prawej stronie. Każde płuco składa się z części zwanych płacami. Płuca są miękkie, dlatego chroni je klatka piersiowa. Zadaniem płuc jest dostarczanie organizmowi tlenu oraz wydalanie dwutlenku węgla. Tlen dostarcza nam energii, a dwutlenek węgla stanowi produkt końcowy przemiany materii, czyli możemy go nazwać "spalinami" organizmu.

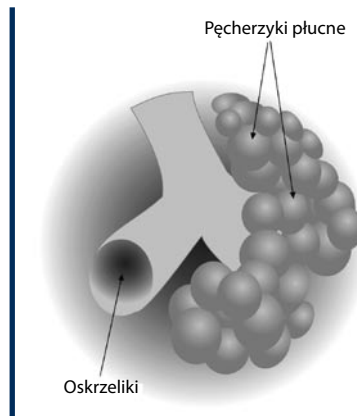


► W jaki sposób powietrze dostaje się do organizmu?

Powietrze wdychamy przez nos, usta lub jednocześnie przez nos i usta. Najlepszą drogą dotarcia powietrza do płuc jest przez nos. Nos lepiej niż usta filtruje powietrze zatrzymując duże ilości substancji drażniących. Ponadto nos podgrzewa i dodatkowo nawilża wdychane powietrze. Jeśli jednak organizm potrzebuje dużej ilości powietrza, wtedy nos przestaje być najefektywniejszą drogą jego dostarczania i dlatego w takich chwilach zaczynamy oddychać ustami. Najczęściej dzieje się tak podczas ćwiczeń i wysiłku fizycznego.

Powietrze, po dostaniu się do nosa lub ust, podróżuje przez tchawicę. Jest to "rurka", położona z przodu szyi. Za tchawicą znajduje się przełyk. Kiedy oddychamy, powietrze wędruje przez tchawicę, a kiedy jemy, pokarm przesuwają się wzdłuż przełyku. Droga powietrza i pokarmu jest kontrolowana przez nagłośnię – bramę, która zapobiega przedostaniu się pokarmu do tchawicy. Czasami pokarm lub napój może dostać się do tchawicy powodując zakrztuszenie się i kaszel.

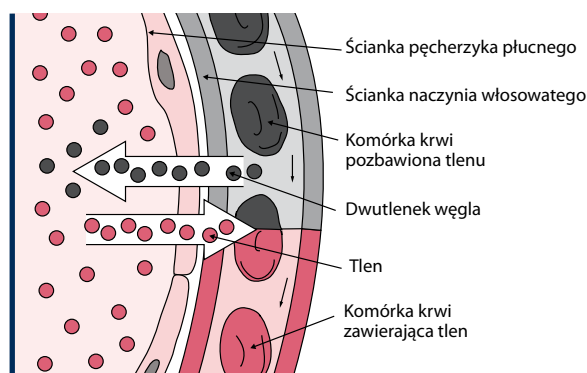
Tchawica dzieli się na oskrzela lewe i prawe. Lewe prowadzi do lewego płuca a prawe – do



prawego. Oskrzela dzielą się dalej na oskrzeliki. Oskrzeliki zakończone są małymi pęcherzykami powietrza. Pęcherzyki te nazywane są po włosku "alveoli", co oznacza kiść winogron i rzeczywiście – wyglądają jak grono przymocowane do oskrzelików. W dobrze funkcjonujących płucach znajduje się ponad 300 milionów tych pęcherzyków. Gdybyśmy otworzyli pęcherzyki, a następnie rozłożyli je na płaskiej powierzchni, pokryłyby one powierzchnię podwójnego kortu tenisowego. Nie wszystkie pęcherzyki wykonują swoją pracę jednocześnie, tak więc płuca ma ich wiele w zapasie na wypadek uszkodzenia na skutek choroby, infekcji czy operacji.

► Co dzieje się z powietrzem, a co z dwutlenkiem węgla?

Każdy pęcherzyk powietrza w płucach otoczony jest siecią naczyń włosowatych. Naczynka te oplatają pęcherzyki jak pajęczyna. Przez nią właśnie tlen dostarczony przez oskrzela przedostaje się do krwi. W tym momencie, dwutlenek węgla, czyli nasze "spaliny", zamienia się miejscami z tlenem i z krwioobiegiem przedostaje się do pęcherzyków płucnych. Następnie dwutlenek węgla jest wydalany z płuc. Aby nasz organizm funkcjonował prawidłowo, tlen musi dostawać się do krwi, a dwutlenek węgla ją opuszczać w regularnych odstępach czasu.



W płucach znajdują się także naczynia krwionośne i wypustki komórek nerwowych. Płuca są otoczone dwiema cienkimi warstwami nazywanymi opłucną. Jedna warstwa przylega bezpośrednio do płuc, podczas gdy druga przymocowana jest do wnętrza klatki piersiowej, blisko żeber.

W płucach znajdują się dwa "zestawy" naczyń krwionośnych. Są to tętnice i żyły. Jeden "zestaw" naczyń krwionośnych wpada do płuc i je odżywia, podczas kiedy drugi jest odpowiedzialny za transport tlenu z płuc do organizmu poprzez serce. Krew, wzbogacona o tlen pobrany z płuc, płynie do lewej komory serca, a następnie jest pompowana do całego organizmu. Krew ta jest nazywana krwią tętniczą. Krew żylna, po dostarczeniu tlenu komórkom naszego ciała (skórze, organom itd.) powraca do prawej komory serca. Krew żylna zawiera dużą ilość dwutlenku węgla, a niewielką – tlenu. Krew żylna powraca do płuc, aby pozbyć się dwutlenku węgla i pobrać tlen.

▶ Które mięśnie pomagają w oddychaniu?

Przy oddychaniu pracę wykonuje wiele różnych mięśni. Największym i najbardziej wydajnym jest przepona. Jest to duży mięsień położony poniżej płuc i pełniący rolę bariery oddzielającej płuca od innych organów, tj. żołądka, jelit, wątroby itp. Przy ruchu przepony w dół, czyli jej skurczu, rozszerzają się też żebra, płuca zwiększają objętość i do organizmu zostaje wprowadzone powietrze. Proces ten nazywamy wdechem. Przy rozkurczu przepony powietrze opuszcza płuca, a te wracają do swojej naturalnej pozycji. Proces ten nazywamy wydechem. Płuca, jak balony, potrzebują energii, aby napełnić się powietrzem, nie potrzebują jej jednak podczas jego wypuszczania.

Pozostałe mięśnie pomagające w oddychaniu znajdują się między żebrami oraz pomiędzy szyją a żebrami górnymi. Przepona, mięśnie znajdujące

się między żebrami oraz jeden z mięśni szyjnych (mięsień pochyły) są odpowiedzialne prawie za każdy oddech. Jeśli potrzebujemy dodatkowej pomocy przy rozszerzeniu płuc, angażujemy pozostałe mięśnie szyjne i mięśnie ramion.

▶ W jaki sposób płuca się chronią?

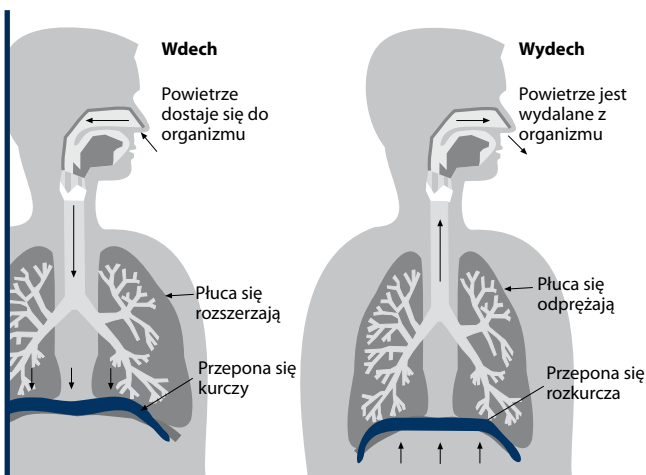
Płuca chronią się przed czynnikami drażniącymi na wiele sposobów. Nos spełnia podstawową rolę filtrującą podczas wdychania powietrza uniemożliwiając dużym cząsteczkom przedostanie się do płuc. Czynniki drażniące, którym uda się przeniknąć do płuc, zostają zatrzymane w cieniutkiej powłoce śluzu (zwanej także plwociną lub flegmą), która wyściela wnętrze oskrzeli. W przybliżeniu oskrzela dziennie wydzielają około 70 gram śluzu. Śluz jest zagarniany w kierunku ust przy pomocy włosków wyścielających oskrzela, zwanych rzęskami. Rzęski przesuwają śluz z płuc w górę, w kierunku gardła, do nagłośni. Nagłośnia jest bramą, która otwiera się, umożliwiając połknięcie śluzu. Proces ten odbywa się bez naszej woli. Wypływanie śliny nie jest "naturalne", może się zdarzyć tylko przy przewlekłym zapaleniu oskrzeli lub infekcjach, np. zapaleniu oskrzeli, zapaleniu płuc lub przy przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc (POCHP).

Innym mechanizmem obronnym płuc jest kaszel. Kaszel, choć zdarza się bardzo często, nie jest naturalnym zjawiskiem lecz wynikiem podrażnienia oskrzeli. Kaszel może wydobyć śluz z płuc szybciej niż rzęski.

Ostatni z mechanizmów obronnych płuc sam może stać się problemem. Drogi oddechowe w płucach otoczone są grupą mięśni. Kiedy płuca zostają podrażnione, mięśnie te mogą się skurczyć, pomniejszając jednocześnie oskrzela – w ten sposób płuca nie pozwalają na przedostanie się do nich czynnika drażniącego. Taki nagły skurcz mięśni zwany jest skurczem oskrzeli. Niektóre płuca są bardzo wrażliwe na działanie czynników drażniących. Skurcze oskrzeli mogą powodować poważne problemy u osób cierpiących na POChP i astmę, ponieważ przy zwężonych drogach oddechowych trudniej jest oddychać.

▶ Dodatkowe informacje na ten temat a także inne ciekawe odsyłacze można znaleźć na stronie internetowej www.european-lung-foundation.org.

▶ Niniejsze informacje pochodzą z wytycznych ATS/ERS: Standardy diagnozowania i leczenia osób dotkniętych POChP (<http://www.ersnet.org/COPD>).





European Respiratory
Society

ELF jest reprezentantem Europejskiego Stowarzyszenia ds. Układu Oddechowego (ang. European Respiratory Society – ERS) – medycznej organizacji non-profit zrzeszającej ponad 7 000 członków sponad 100 krajów. ELF koncentruje się na problematyce zdrowia płuc w całej Europie, przyciąga ekspertów najwyższej klasy, dostarcza pacjentom ważne informacje i dąży do zwiększenia świadomości zdrowotnej związanej z płucami i ich chorobami.

