

# Co víme o onemocněních pohrudnice

pleurální výpotek,  
pneumotorax  
a nádory pohrudnice

prof. MUDr. Miloslav Marel, CSc.  
prof. MUDr. Vítězslav Kolek, DrSc.



Svět, kde všichni  
lidé  
mohou  
volně  
dýchat



## Obsah

1. Co je pohrudnice? . . . . .	4
2. Jaké nemoci pohrudnici postihují?. . . . .	5
3. Příznaky – jak se onemocnění pohrudnice projevují? . . . . .	7
4. Výskyt – četnost a zastoupení jednotlivých onemocnění. . . . .	8
5. Typy pohrudničních výpotků . . . . .	8
Jiné příčiny výpotku . . . . .	10
6. Typy pneumotoraxu . . . . .	11
7. Typy nádorů pohrudnice . . . . .	12
8. Diagnostika – vyšetřovací metody . . . . .	14
9. Léčba nemocí pohrudnice . . . . .	16
Léčba pohrudničních výpotků . . . . .	16
Léčba pneumotoraxu . . . . .	17
Léčba nádorů pohrudnice . . . . .	17
10. Možnosti prevence. . . . .	18
11. Jak s nemocí bojovat? . . . . .	19
12. Pracoviště v ČR, která mohou poskytnout potřebnou péči . . . . .	19
13. Závěr . . . . .	20
14. Seznam cizích slov . . . . .	20
15. Literatura . . . . .	21

Pojem „onemocnění pohrudnice“ není snadné pro laika jednoznačně vysvětlit. Určitě existuje představa, že pohrudnice je v hrudníku a že má něco společného s plicemi. Asi nejvíce je rozšířen pojem „voda na plicích“, což znamená přítomnost tekutiny v pohrudniční dutině a ve skutečnosti jde právě o postižení pohrudnice. Pohrudnice však není samostatným orgánem a její postižení je zpravidla sekundární, tedy indukované jiným onemocněním. Přesto jsou příznaky, diagnostika a léčba těchto stavů do té míry charakteristické, že je třeba se tímto problémem samostatně zabývat.

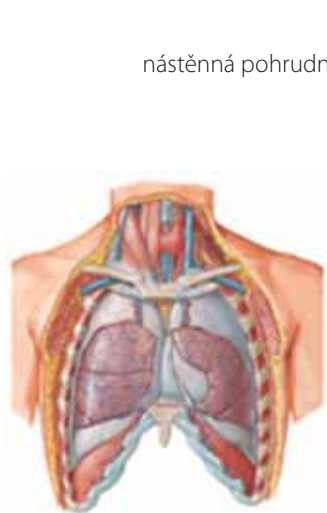
# 1. Co je pohrudnice?

**Pohrudnice je tenký vazivový obal tvořený dvěma listy, který pokrývá z vnější strany obě plíce a z vnitřní strany stěnu hrudníku.** Za normálních okolností jsou oba listy tohoto velmi tenkého obalu odděleny minimálním prostorem s malým množstvím tekutiny, kterému se říká pohrudniční dutina. Podtlak v tomto prostoru spolu s hladkým povrchem umožňují pohyb plic v dutině hrudníku. Latinský název pro pohrudnici je pleura, s tím souvisí i další názvy jako pleurální dutina, pleurální syndrom aj.

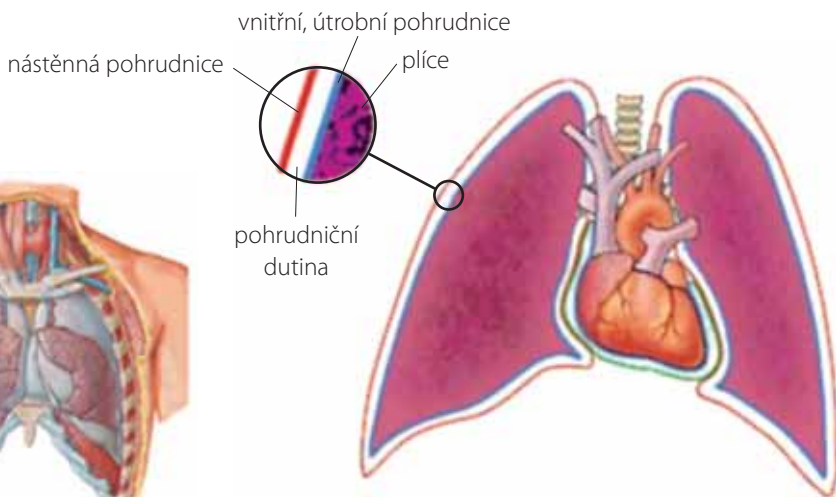
K pochopení chorobných stavů pohrudnice je třeba znát základní uspořádání hrudníku, orgánů v něm se nalézajících a obou listů pohrudnice (pleury). Stěna hrudníku je tvořena žebry a mezižeberními svaly. Hrudník je oddělen od dutiny břišní bránicí. V hrudníku jsou dvě plíce, pravá větší se třemi laloky a levá o něco menší se dvěma laloky. Uprostřed hrudníku je srdce, velké cévy, průdušnice, jícen a četné mízní uzliny, jde o prostor, kterému se říká mezihrudí. Vnitřní (útrobní) list pohrudnice, který pokrývá plíce, je označován jako **poplicnice** – útrobní pohrudnice (viscerální pleura). Druhý list vystylající vnitřní povrch stěny hrudníku a mezihrudí je nazýván **nástěnná pohrudnice** (pleura parietální). Tyto dva listy jsou k sobě těsně přiloženy a při dýchání po sobě klouzají (obr. 1 a 2). I u zdravých osob je mezi nimi několik mililitrů zvlhčovací tekutiny, která se do tohoto „potenciálního“ prostoru dostává filtrací z cév na straně nástěnné pohrudnice. Odváděna je do nízkotlakého cévního řečiště v poplicnici a plicích.

Popravdě řečeno, význam této dvojí výstelky vnitřní strany stěny hrudní a povrchu plíce není zcela jasný. Dýchací pohyby stěny hrudníku se přenášejí na plíci tím, že vzniká negativní tlak (ve šterbině mezi listy pohrudnic při nádechu), plíce se rozvíjí tak, jak se zvětšuje objem hrudníku (aktivním úsilím dýchacích svalů), zatímco klidový výdech je uskutečněn pasivně jen díky elastickým vlastnostem (smrštění) hrudníku a plíce. Pleurální prostor, tedy spíše šterbina mezi těsně k sobě přiloženými listy pleury, tak plní funkci přenašeče kinetické energie dýchacích pohybů na plíce vznikem negativního tlaku.

# jak léčit nemoci pohrudnice ?



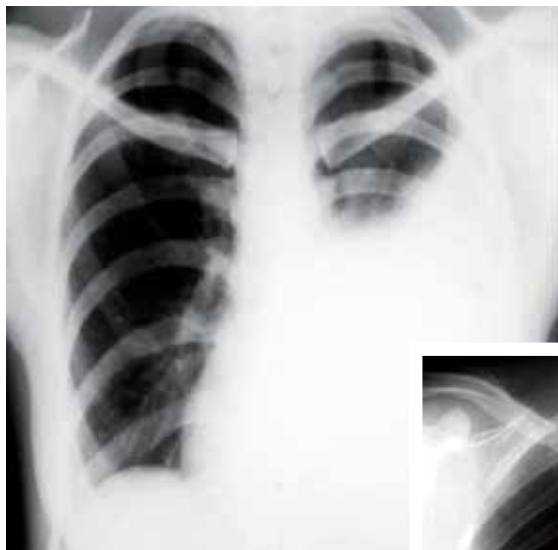
**Obrázek 1.** Orgány hrudníku



**Obrázek 2.** Pohrudnice

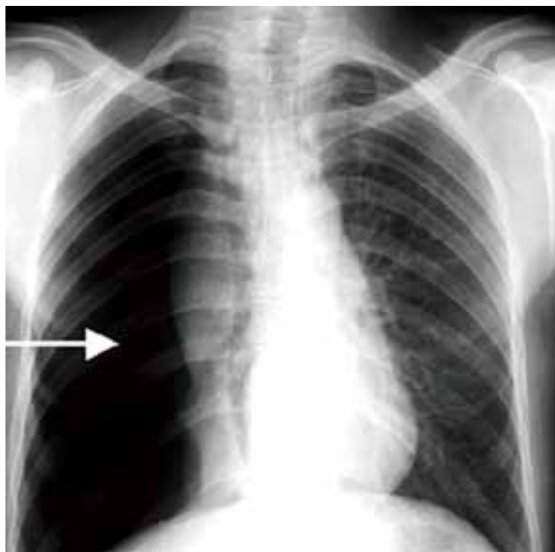
## 2. Jaké nemoci pohrudnici postihují?

Existuje množství chorobných stavů, které omezí popsanou funkci pohrudnice. Nejčastěji dochází v pleurálním prostoru k hromadění tekutiny, která má různý charakter. Hovoříme o **pohrudničním výpotku** (pleurálním výpotku), lidově se používá již zmíněný termín „voda na plicích“ (obr. 3). Nahromaděná tekutina pak utlačuje plíce na postižené straně, může utlačovat i struktury v mezihrudí. Za různých okolností může také dojít k vniknutí vzduchu do pohrudničního prostoru a kolabování plíce, stav se nazývá **pneumotorax** (obr. 4). Vzduch se může v pohrudniční dutině hromadit, vyvolávat přetlak a dušnost. **Nádory pohrudnice** mohou mít nezhoubnou nebo zhoubnou biologickou povahu, vyrůstají přímo z jejích struktur nebo sem metastazují (obr. 5). Mohou a nemusí být spojeny s tvorbou výpotku.



**Obrázek 3.** Výpotek v levé pleurální dutině. Část levé plicе je zastřena tekutinou, protože jde vlastně o negativ, je postižená část světlá

**Obrázek 4.** Kompletní pravostranný pneumotorax. Šipka směřuje do prostoru vyplněného vzduchem. Pravá plicе je kompletně zkolabovaná – tmavý prostor bez kresby



**Obrázek 5.** Výpočetní tomografie zobrazuje hrudník způsobem horizontálního řezu. Ukazuje difuzně ztlustělou, nerovnou hrudní stěnu vpravo při maligním pleurálním mezoteliomu

## 3. Příznaky – jak se onemocnění pohrudnice projevují?

Onemocnění pohrudnice je nejčastěji druhotným projevem nějakého základního onemocnění. Jen v několika málo případech jinou základní nemoc nezjistíme a proces je omezen pouze na pohrudniční dutinu (např. empyém hrudníku – hnis v pleurálním prostoru), nebo obtíže způsobuje nádor postihující pleuru (mezoteliom). V případě onemocnění pohrudnice je proto dobré vždy rozlišovat příznaky související se základní nemocí a projevy pohrudniční komplikace. Někdy se příznaky překrývají a je těžké přesně určit, zda jsou způsobeny základní nemocí (např. dušnost při selhávání srdce), a nebo např. omezením ventilace při nahromadění tekutiny v pohrudničním prostoru (výpotek při srdečním selhání).

Základním příznakem postižení pohrudnice je **bolest na hrudníku**. Jde o typickou tzv. pohrudniční bolest, která je přesně lokalizovaná (nemocný může ukázat špičkou prstu přesně místo, kde bolest pociťuje) a je vázaná na dýchací pohyby, na smích nebo kašel a objevuje se při zvýšení nitrohruďního tlaku. Nejčastěji je pociťována při akutních zánětech ať již virových nebo při bakteriálních zánětech plic, kdy dojde k přenosu zánětlivého procesu na pohrudnice. Může se však objevit i při plicní embolii (plicní vmetek – nejčastěji je to sražená krev z žilního řečiště v jiné části těla) s následným vznikem plicního infarktu. Někdy je bolest lokalizovaná atypicky do oblasti ramene. Je to v důsledku postižení brániční pleury, která je zásobena nervy vycházejícími z krční páteře. Vzácně se může bolest šířit do břicha a imitovat např. onemocnění žlučníku, nebo do beder a připomínat onemocnění ledvin. Prudce vzniklá bolest bývá u pneumotoraxu nebo plicní embolie. Jindy může být bolest na hrudníku pociťována jako „tupá“, např. při nádorových procesech.

Nemoci pohrudnice provází i **kašel**, který bývá nejčastěji suchý, bez vykašlávání hlenů (sputa). Kromě dráždění nervových zakončení v nástěnné pohrudnici může být způsoben útlakem průdušek výpotkem s následnou aktivací kašlacího reflexu.

Dalším typickým příznakem postižení pohrudnice s narůstajícím pohrudničním výpotkem je **dušnost**. Pokud výpotek přibývá pomalu, je dušnost nenápadná. Organizmus si na omezení ventilace zvyká a někdy nejsou nemocní výrazně dušní, ani když mají v pohrudniční dutině několik litrů tekutiny, jindy je naopak dušnost dominujícím příznakem, pokud menší množství tekutiny v hrudníku přibývá rychle.

Někdy jsou onemocnění pohrudnic (záněty, nádory) provázeny **teplotou**.

U vážných stavů (hlavně u zhoubných nádorů) dochází k **hubnutí** a celkovému chátrání organismu. Někdy se může hmotnost i paradoxně zvýšit, např. při tvorbě velkého množství výpotku.

### 4. Výskyt – četnost a zastoupení jednotlivých onemocnění

Podle kvalifikovaných odhadů a dle provedených šetření v populaci postihne pleurální výpotek během jednoho roku asi 0,32–0,5 % celé populace. Při přepočtu na 10 milionů obyvatel České republiky lze odhadovat, že za jeden rok u nás vznikne výpotek u 32 až 50 tisíc osob.

Nejčastěji se jedná o nahromadění tekutiny v hrudníku v souvislosti s onemocněním srdce (tzv. kardiální hydrotorax), na druhém místě co do četnosti se jedná o výpotek doprovázející nádorové, nejčastěji zhoubné (maligní) procesy, dále to jsou výpotky při zánětlivých onemocněních (tzv. parapneumonický výpotek či hnis v hrudníku – hrudní empyém) a na čtvrtém místě co do četnosti jsou výpotky doprovázející a komplikující plicní embolizaci (ucpání plicních cév sraženou krví – trombem, nejčastěji z žil dolních končetin). Oproti dřívějšímu nejčastějšímu zastoupení tuberkulózních výpotků v současnosti převažují u pacientů na lůžkových odděleních výpotky nádorové a výpotky při nespecifických zánětech (netuberkulózní zánět plic).

Primární spontánní pneumotorax se vyskytuje vzácně. U mužů vzniká ročně 7,4 až 18 případů na 100 000 osob, u žen je to 1,2 až 6 na 100 000.

Maligní mezoteliom pleury se vyskytuje převážně v souvislosti s dlouhodobým stykem s asbestem. Roční incidence maligního mezoteliomu pleury je naštěstí velmi nízká. U žen je odhadována na 1–2,5 na 1 000 000 osob a u mužů na 10–66 na 1 000 000 osob.

### 5. Typy pohrudničních výpotků

Obecně se výskyt tekutiny v pohrudniční dutině nazývá **hydrotorax**, používá se i termín **pleurální syndrom**. Podle charakteru tekutiny se rozeznává **zánětlivý výpotek (exsudát)** nebo **nezánětlivý výpotek (transsudát)**. Dále může být přítomna krev (**hemotorax**) nebo velmi vzácně krevní míza – lymfa (**chylotorax**). Příčinou jsou buď zánětlivé změny mající za následek zvýšenou propustnost vlásečnic pro vodu, či dojde k uzávěru „odtokových“ cest pro tekutinu v pleurálním prostoru. Může také dojít k poranění stěny hrudníku nebo plice s výronem krve. Nejčastěji u nádorů dochází k poškození mízních cév a vzniku chylotoraxu. Vzácněji dochází jen k zánětu a ztluštění pohrudnice bez vzniku výpotku, lékařský termín je **suchý zánět pleury (ple-**



**uritis sicca).** Změněné listy pohrudnice jsou zdrsňelé, což vyvolává tření a bolest při dýchání. Bývá to např. u virových onemocnění. Sem patří tzv. Bornholmská nemoc.

Diferenciální diagnostika (rozpoznání příčiny a typu) jednotlivých typů pleurálních výpotků je obtížná. Výpotkem v pohrudniční dutině se mohou komplikovat jak nemoci orgánů hrudních, tak i nemoci celkové. Podle níže uvedených kritérií se výpotky označují následovně:

**Kardiální hydrotorax** je nahromadění tekutiny s nízkým obsahem bílkovin (tzv. transsudát) u nemocného se známkami srdečního selhávání (rozšířené srdce, rozšířené krční žíly). Po nasazení léčby k posílení srdce a pro zvýšené močení (kardiotonicko-diuretická terapie) dochází ke zmenšování hydrotoraxu a zlepšení stavu srdeční činnosti.

**Parapneumonický výpotek** je zánětlivý výpotek (exsudát) provázející zánět plic (pneumonii), plicní hlízu (absces = nahromadění hnisu v místě těžkého zánětu plic) či bronchiektazie (rozšíření průdušek). Běžně se o takovém zánětu hovoří jako o pleuritidě. Pokud je stav obranyschopnosti nemocných snížen nebo není takový výpotek adekvátně léčen, může se postupně měnit v hnis v pohrudniční dutině, v tzv. **empyém**. V cytologickém obraze u tohoto typu výpotku převažují částečně nebo zcela rozpadlé bílé krvinky. V některých případech je vhodná hrudní drenáž (zavedení drénu do pohrudniční dutiny) a trvalé odsávání výpotku.

**Tuberkulózní výpotek** komplikuje plicní tuberkulózu nebo je jejím jediným příznakem. V některých případech se z pohrudničního výpotku nebo z biopsie pohrudnice vykultivuje (na laboratorních půdách vyroste) *Mycobacterium tuberculosis (MTB)*, původce tuberkulózy, nebo v něm jsou mykobakterie prokázány mikroskopickým vyšetřením. V častějších případech lze stanovit, že se jedná o tuberkulózní výpotek, až po vyloučení jiných příčin „vody na plicích“. Při vyšetření tekutiny se v něm nalézají především lymfocyty (jeden z typů buněk zodpovědných za buňkami zprostředkovanou obranyschopnost). K diagnóze přispívá kožní tuberkulinový test (Mx), který je pozitivní (zarudnutí s centrálním vyvýšením v místě aplikace tuberkulinu je více než 5 mm), a krevní imunologický test Quantiferon TB Gold (zjištění produkce gama interferonu z lymfocytů, které byly senzibilizovány stykem s MTB), který bývá také pozitivní.

**Maligní, nádorový výpotek** je výpotek, který provází maligní (zhoubné) onemocnění a jsou v něm prokázány maligní (zhoubné nádorové) buňky, nebo je maligní tkáň nalezena ve vzorku odebrané tkáně (biopsii) z nástěnné pleury, případně je prokázána při torakoskopii (chirurgická vyšetřovací metoda, při níž je do pohrudničního prostoru zaveden přístroj – torakoskop). Častěji vzniká tento typ výpotku v souvislosti s jiným nádorovým procesem (nádory plic, prsní žlázy, vaječníků, lymfomy aj.) než s nádorem samotné pohrudnice (maligní mezoteliom pleury).

**Paramaligní výpotek** je ten, který doprovází nádorové onemocnění, přičemž příčina samotného výpotku nespočívá v přímém postižení pleurální dutiny nádorem. Při vyšetření výpotku se ani cytologicky (vyšetření buněk ve výpotku) ani histologicky (vyšetření části pleury) nenalezne (ani při opakovaném vyšetření) nádorová tkáň. K nahromadění tekutiny vedou různé mechanismy, nejčastěji jde o omezení normálního odtoku tekutiny z pleurálního prostoru do mizních cév (uzávěr mizních cév nádorem), nebo výpotek doprovází zánět plic vzniklý v místě nádorového růstu.

**Hemotorax** je nahromadění krve v pleurální dutině. Může se jednat buď o následek úrazu, nebo se krev dostane do pohrudniční dutiny jiným způsobem, např. při krvácivých stavech.

**Výpotek u vleklých onemocnění ledvin nebo jater** vzniká na podkladě nedostatku bílkovin v krvi. Pohrudniční tekutina je řidká a má charakter transsudátu.

**Pankreatický výpotek** provází akutní i chronické onemocnění pankreatu, slinivky břišní, nejčastěji tzv. „zánět“ slinivky břišní. Prokazujeme v něm vysokou hladinu pankreatického enzymu amylázy.

**Paraembolický výpotek** diagnostikujeme, pokud jinými metodami prokážeme proběhlou plicní embolii (plicní scintigrafií, tzv. ventilačně-perfuzním scanem, či angio-computerovou tomografií – cévní výpočetní tomografií) a pohrudniční výpotek. Výpotek může být jak zánětlivý (exsudát) v cca 80 %, tak nezánětlivý (transsudát) v cca 20 %. Současně je třeba jinými vyšetřeními vyloučit jiné příčiny pleurálních výpotků.

**Benigní azbestový výpotek** je diagnostikován rovněž po vyloučení jiných příčin u nemocných pracujících s azbestem po dlouhodobém sledování (2 roky).

**Revmatoidní výpotek** se vyskytuje asi u 5 % nemocných s revmatoidní artritidou, častěji u mužů. Je pro něj charakteristická nízká hladina cukru spolu s negativním mikrobiologickým vyšetřením.

**Chylotorax** je přítomnost chýlu (mízy) v pleurální dutině. Při biochemickém vyšetření v něm nalézáme vysokou hladinu triglyceridů (tuků). Nejčastěji je v současnosti chylotorax spojován s nádorovým bujením typu lymfomů.

## Jiné příčiny výpotku

Exsudátem (zánětlivý výpotek) mohou být provázeny i mnohá onemocnění zažívacího ústrojí (hnisání pod bránicí, tzv. subfrenický absces) a celková (systémová) onemocnění (lupus erythematosus, Churg-Straussově sy aj). Výpotek se může objevit i v závislosti na dlouhodobém užívání léků (Nitrofurantoin, Amiodaron, Practolol, Methotrexat aj.), dále může doprovázet nezhoubné nádory vaječníků (Meigsův syndrom), sarkoidózu, ozařování, může komplikovat pooperační průběh po revaskularizačních operacích typu by-pass (náhrada uzavřených, srdce vyživujících cév průchodnými cévami z jiných orgánů nemocného) aj.

## 6. Typy pneumotoraxu

**Pneumotorax (PNO)** je nahromadění vzduchu ze zevního prostředí nebo z poškozených plic v pleurální dutině. Dojde tak k porušení negativního tlaku mezi oběma listy pohrudnice udržujícího plíce v rozvinutém stavu a plíce více nebo méně kolabuje. Omezuje se základní funkce plic, tedy dýchání, ale mohou být ovlivněny i krevní oběh a činnost srdce. PNO lze rozdělit na spontánní, tedy takový, který vznikne náhle bez zřejmé vyvolávající příčiny, dále na traumatický (způsobený úrazem hrudníku) a iatrogenní (způsobený lékařským zákrokem). Spontánní PNO pak může být „primární“ (vzniklý u jedince do té doby zdravého), nebo „sekundární“, který doprovází jiné základní onemocnění. Podle toho, zda dochází ke komunikaci se zevním prostředím či nikoliv, lze PNO dělit na otevřený, zavřený a přetlakový neboli ventilový.

**Primární spontánní pneumotorax** vzniká nejčastěji u mladých, zdravých mužů, kuřáků ve věku 20–40 let, štíhlé, vyšší postavy. U žen je vzácnější, poměr muži:ženy je asi 5 : 1. Tento typ PNO vzniká náhle, někdy po větší fyzické námaze, někdy i v klidu. Nemocný obvykle pociťuje dušnost, jejíž tíže závisí na rozsahu plicního kolapsu, někdy bolest na hrudi, jindy probíhá bezpříznakově. K diagnóze vede typický poslechový nález (oslabené až vymizelé dýchání) a rentgenové vyšetření. V poznání malých PNO má výpočetní tomografie větší citlivost. U 10–20% osob s PNO se současně objeví pohrudniční výpotek.

**Sekundární spontánní pneumotorax** postihuje nemocné s jiným základním plicním onemocněním, často se zhoršením plicních funkcí. Jedná se nejčastěji o následující choroby: chronická obstrukční plicní nemoc (CHOPN), asthma bronchiale, vrozené buly a cysty (dutiny v plíci vyplněné vzduchem), intersticiální plicní fibróza, černý kašel, cystická fibróza, ruptura jícnu, pneumonie způsobená *Pneumocystis jiroveci*, tuberkulóza aj.

Symptomy jsou podobné jako při primárním PNO, avšak jsou často výraznější, než by odpovídalo velikosti PNO, jelikož jsou ovlivněny i základním plicním onemocněním. Nastupují rychleji a mohou být až život ohrožujícími. Základem diagnostiky je rentgenologické vyšetření, prostý snímek plic, v nejasných případech CT hrudníku.

**Traumatický pneumotorax** může být způsoben poraněním stěny hrudní s vytvořením komunikace mezi zevním prostředím a pleurální štěrbinou, nebo vznikem komunikace mezi plící a pleurálním prostorem. PNO může být normotenzní při volné komunikaci se zevním prostředím či s plící, při výrazných symptomech dechové tísně je třeba myslet na možnost vzniku ventilového mechanismu se vznikem pozitivních tlaků uvnitř hrudníku stlačující plíci a velké cévy. Asi 5% všech mnohočetných zranění je provázeno PNO. Osoby s tupým poraněním hrudníku mají při

přijetí do nemocnice PNO až ve 40 %, přičemž u poloviny z nich jde o kombinaci hemoragického (krvavě zbarveného) výpotku s PNO.

**Iatrogenní pneumotorax** vzniká následkem lékařských diagnostických či terapeutických zákroků. Jeho výskyt je vyšší než výskyt spontánních PNO a souvisí s narůstajícím počtem invazivních lékařských výkonů. Nejčastěji se jím komplikují transbronchiální jehlové aspirace (odběr vzorků tkáně k vyšetření při bronchoskopii) v 15–37 %, přičemž asi u 10 % nemocných je třeba PNO léčit. Dále může být PNO komplikací při zavádění centrálního žilního katétru do podklíčkové žíly (výskyt 1–10 %), po hrudní punkci vzniká u 5–20 % nemocných, u nemocných na umělé plicní ventilaci (UPV) s pozitivním přetlakem vznikne v 5–15 %, po pleurální jehlové biopsii až v 10 %.

Klinické příznaky se velmi různí podle rozsahu PNO a podle typu onemocnění vedoucího k lékařskému výkonu. Pokud vznikne malý PNO po hrudní punkci nebo po transbronchiální plicní biopsii, jsou klinické známky obvykle minimální. Pokud vznikne PNO během UPV, mohou být velmi výrazné, až život ohrožující. Diagnózu obvykle potvrdí skiagram hrudníku nebo CT.

**Ventilový pneumotorax** je závažným, mnohdy život ohrožujícím stavem. Může vzniknout u kteréhokoliv zmíněného typu PNO s tím, že komunikace pro průnik vzduchu má takovou vlastnost, že při nádechu propouští vzduch do pohrudniční dutiny, při výdechu se však ventilově uzavře a vzduch se tak hromadí v hrudníku. Při každém následujícím nadechnutí dochází ke zvýšení nitrohruďního tlaku, což vede k rychlému kolapsu plic na postižené straně a navíc dochází k útlaku mezihruďních struktur, především cév a srdce. Pokud se včas nezasáhne, může dojít k selhání dýchání i cévního oběhu.

## 7. Typy nádorů pohrudnice

Nádory pohrudnice mohou být primární (vycházející z buněk tvořících vlastní pohrudniční blánu) nebo sekundární (vzniklé šířením – metastazováním nádorů jiných orgánů). Jejich povaha může být nezhoubná (benigní) nebo zhoubná (maligní). Často, ne však vždy, jsou spojeny s tvorbou pohrudničního výpotku.

**Maligní mezoteliom pleury** patří mezi nejmalignější a nejhůře ovladatelné nádory v hruďní medicíně. Jeho příčina nebyla dlouho známa, ale nárůst výskytu bylo možno celosvětově pozorovat od 60. let 20. století, kdy došlo také k rozvoji průmyslu používajícího azbest. Mezoteliom se nejčastěji vyskytuje u horníků v dolech, kde se azbest dobývá, dále u zaměstnanců loděnic či továren přímo zpracovávajících azbest. V našich poměrech se azbest používal nejčastěji

ve stavebním průmyslu k výrobě krytin, azbesto-cementových rour a jiných nehořlavých materiálů. Škodlivost azbestu se projevuje i v tom, že postihuje obyvatele bydlící v blízkosti dolů na azbest či továren zpracovávajících azbest nebo rodinné příslušníky takových pracovníků. Za nejnebezpečnější je považován tzv. modrý azbest (krocidolit), dále tremolit, méně kancerogenní je chrysotil a amosit.

**Jiné primární nádory pohrudnice** jsou poměrně vzácné. Patří sem např. solitární fibrózní nádor pleury, který někdy dosahuje extrémních rozměrů a má převážně benigní biologickou povahu. Ještě méně často se vyskytují lipomy nebo fibromy.

**Sekundární nádory pohrudnice** jsou projevem metastazování různých maligních nádorů. Postihují nástěnný i vnitřní list pleury, mohou prorůstat do pohrudniční stěny (svaloviny a žeber) nebo se šíří do plic a metastazují dále do jiných orgánů.

V denní praxi pneumologických pracovišť se setkáváme nejčastěji s **maligním pleurálním výpotkem**, který doprovází rakovinu plic, prsní žlázy, lymfomy a rakovinu vaječnicků. Tento typ výpotku doprovází plicní rakovinu v době diagnózy asi v 10–15 %, během celého průběhu nemoci se objeví asi u 50 % nemocných. Obdobný údaj pro nemocné s rakovinou prsu je 48 %. Častější výskyt výpotku se popisuje při šíření nádoru mízními cévami. Od diagnózy rakoviny prsu do vzniku výpotku uplynou obvykle 2 roky. Lymfomy (nádory lymfatické tkáně) včetně Hodgkinovy nemoci jsou komplikovány výpotkem asi v 16 %, vždy jsou postiženy uzliny v mezihrudí, asi ve dvou třetinách se jedná o chylotorax (nahromadění mízy v pleurálním prostoru).

Jedná se buď o přímé či nepřímé postižení pleurální dutiny nádorovým procesem. Při nepřímém postižení (nádor sám nepostihuje pohrudnice, ale brání různými způsoby odtoku tekutiny z pleurální štěrbiny) pohrudniční dutiny nádorem se jedná o paramaligní výpotek. V tom případě k nahromadění výpotku vede zvýšené množství bílkovin v pleurální dutině (vyšší propustnost pohrudnic a snížené odstraňování bílkovin). Dále ke vzniku výpotku přispívá snížení mízní drenáže uzávěrem otvorů v nástěnné pohrudnici, uzávěr nebo dokonce prasknutí mízních cév při nádorovém postižení uzlin v mezihrudí, mající za následek vznik chylotoraxu.

Klinické projevy maligních pleurálních výpotků jsou ovlivněny jednak nádorem samotným a jednak obvykle velkým pohrudničním výpotkem. Hlavním příznakem je dušnost, kterou udává více než 50 % nemocných, dále se vyskytuje nevýrazná tupá bolest, kterou má na hrudníku asi 25 % pacientů. Další příznaky jsou spojené se zhoubným nádorem samotným – hubnutí, únava, nechutenství. Na rentgenovém snímku hrudníku a ještě lépe na snímcích získaných při počítařové tomografii (CT) lze pozorovat jak známky typické pro výpotek, tak mnohdy za stínem výpotku skrytý nádor. Výpotek je často velký a zastínění je patrné v celém rozsahu jedné z polovin hrudníku. Výpotek má obvykle charakter exsudátu, nejčastěji je červeně zbarvený.

# 8. Diagnostika – vyšetřovací metody

K potvrzení diagnózy a odhalení příčiny onemocnění pľrudnice je nutné vyšetřeni lékařem. To sestává z rozhovoru (anamnézy), při kterém se lékař informuje o výskytu nemocí v rodině, profesních vlivech (azbest, radon), kuřáckých zvyčích, váhovém úbytku a o všech nemocech, které dosud pacient prodělal. Lékař se aktivně ptá na proběhlé záněty žil, na prodělané nemoci zařivacího traktu, na kontakt s nemocným s tuberkulózou aj. Dále pak pátrá po výše uvedených příznacích charakteristických pro nemoci pľrudnice. Při tzv. fyzikálním vyšetřeni lékař poslechem zjiřtuje oblast oslabeného až vymizelého dýchání. V místě výpotku je poklep na hrudník temný a je omezeno chvěni hrudníku. Fyzikální vyšetřeni by se nemělo omezovat pouze na hrudník, ale mělo by zahrnout celé tělo.

Po vzniku podezřeni na existující pleurální výpotek je nemocný obvykle odeslán na **rentgenové vyšetřeni pľic** (skiagram hrudníku) ve dvou projekcích, tedy snímek hrudníku zezadu (zadopřední) a z boku (bočný snímek). Výpotek je na těchto snímcích poznatelný, až když dosáhne určité velikosti (cca 500 ml), může se jednat o typické zastřeni zevních úhlů mezi bránici a stěnou hrudníku, pokud dosahuje většího množství, je patrné zastřeni poloviny nebo i větší části pľíce. Pneumotorax je poznatelný tím, že v části hrudníku zcela chybí pľicní struktury.

Ultrazvukové vyšetřeni pľic rozpozná menší množství výpotku. Bliřší posouzení všech abnormalit v hrudníku a na pľrudnicích přinářší vyšetřeni pomocí výpočetní tomografie (CT).

Výpotek je následně potvrzen **hrudní punkcí**, při které se buď odeberá pouze vzorek tekutiny k vyšetřeni (tzv. probatorní punkce), a nebo se provádí současně i evakuace (obvykle ne více než 1,5 litru) tekutiny ke zmírnění obtíží nemocného – především pro zmírnění duřnosti. Hrudní punkci lze provést i ambulantně. Obvykle po určení rozsahu výpotku a podání lokálního anestetika se provede vpich do hrudníku – nejčastěji pod dolním úhlem lopatky a odebere se potřebné množství tekutiny. Při dobře provedené punkci není bolest větší než při všem dobře známé injekci do svalu hýždě.

Výpotek by se měl vždy, pokud není jasná jeho příčina, vyšetřit cytologicky. Při tomto vyšetřeni se určuje, jaký typ buněk je obsažen ve výpotku při mikroskopickém vyšetřeni. Tato metoda je velmi přínosná při určení, zda se jedná o nádorový nebo zánětlivý výpotek.

Biochemickým vyšetřeni výpotku se stanoví hodnota celkové bílkoviny, enzymu laktátdehydrogenázy (LDH), amylázy a další potřebné parametry. V tomto ohledu se především odlišuje exsudát od transsudátu. Exsudát má více bílkovin a LDH.

Dalším možným vyšetřeni je **perkutánní punkční biopsie pľrudnice** („naslepo“), která se provádí speciálními jehlami přes stěnu hrudníku. Pro zpřesnění je možno použít navigaci ultrazvukem. Je to nejméně invazivní postup k získání histologického vzorku tkáně pľrudnice. Získává se však poměrně malé množství tkáně a ne vždy je tento postup dostatečný k diagnóze.

## jak léčit nemoci pohrudnice ?

Pokud zůstává příčina výpotku nejasná i po výše uvedených vyšetřeních, nebo je třeba většího vzorku k histologickému vyšetření (např. při podezření na nádor pohrudnice – mezoteliom), pak odesíláme nemocné na chirurgické oddělení (výjimečně se toto vyšetření může provádět i na pneumologických pracovištích) k provedení tzv. **torakoskopie**. Při ní se pronikne nástrojem zvaným torakoskop několika vstupy (porty) přes hrudní stěnu do pohrudniční dutiny, která se tak zevnitř prohlédne. Vyšetření lze provést buď v celkové anestezii s krátkodobou intubací na chirurgickém pracovišti, a nebo i v lokální (místní) anestezii – znecitlivění – na plicním pracovišti. Předpokladem dobré přehlednosti pohrudnice je uměle vytvořený pneumotorax (vpuštění určitého množství vzduchu do pohrudniční dutiny) s následným kolapsem plíce (vzduch vniká porty do pleurální dutiny). Po prohlédnutí obou listů pohrudnice lze pod kontrolou zraku odebrat vzorky (biopsie) z pohrudnic nebo i malé části plic k histologickému vyšetření.

I po zevrubném vyšetření nemocných s nejasným pleurálním výpotkem se daří určit příčinu jejich výpotku jen asi v 90 %. U zbylých 10 % nemocných zůstává i po výše popsaných vyšetřeních příčina tvorby tekutiny v pohrudniční dutině nejasná. V tom případě je třeba některá vyšetření opakovat (cytologie, biopsie) a postupovat k více invazivním způsobům vyšetřování (torakoskopie). Všechna výše uvedená vyšetření jsou v České republice dobře dostupná.



**Obrázek 6.** Výpočetní tomografie ukazující nádor pohrudnice a jeho diagnostiku pomocí speciální jehly, která je zanořena do oblasti nádoru

# 9. Léčba nemocí pohrudnice

## Léčba pohrudničních výpotků

Z definice pleurálního syndromu i z výše uvedeného vyplývá, že léčení závisí jednak na léčitelnosti základního onemocnění a jednak na odstranění tekutiny z pohrudniční dutiny. Je zřejmé, že pouhými **evakuačními (odlehčovacími) punkcemi** nelze tyto nemocné léčit, snad jen s výjimkou pomalu se doplňujících výpotků u nemocných s maligním onemocněním v konečných stadiích nemoci. Při větších a déletrvajících výpotcích je nutno provádět **pohrudniční drenáž**. Jde o zavedení drénu do pohrudniční dutiny přes mezižeberní prostor a za různě velkého podtlaku postupné odsávání. Konkrétní léčebná onemocnění u jednotlivých typů výpotku jsou následující.

Nemocní s výpotky při selhávání výkonnosti srdce jsou léčení obvykle na interních odděleních intenzivní kardiotonicko-diuretickou léčbou s omezením příjmu tekutin a soli. Punkce výpotku nebývá vždy nutná.

U parapneumonických výpotků se předpokládá včasné podání účinných antibiotik. Punkce výpotku se doporučuje, pokud je větších rozměrů. Pokud dochází k riziku vzniku hnisavého výpotku (empyém), je nutno provést hrudní drenáž s následným odsátím výpotku a výplachy dezinfekčními preparáty (Betadina).

U nemocných s tuberkulózním zánětem pohrudnice nasazujeme antituberkulotika, obvykle v čtyřkombinaci, např. rifadin, isoniazid, pyrazinamid a etambutol. Za dostatečnou dobu léčení považujeme minimálně 6 měsíců. Ne zcela průkazný je přínos přidání kortikoidů (Prednison).

Pozornost je v posledních letech zaslouženě věnována léčení maligních pleurálních výpotků. Jelikož možnosti účinné léčby jsou v případech např. neoperovatelné nemalobuněčné plicní rakoviny nebo mezoteliomů velmi omezené, přichází do úvahy zejména léčba symptomatická (léčba úlevová) zaměřená na zmenšení či úplné odstranění pohrudničního výpotku. Jejím cílem je zkvalitnění života nemocných omezením symptomů, především dušnosti. Významným faktorem zhoršujícím jejich život je doplňující se maligní výpotek a obtíže z něho plynoucí – dušnost, ztráta bílkovin a nutnost opakovaných evakuačních punkcí. Jedna z možností, jak zamezit doplňování tekutiny v pleurální dutině, je navození spojení (srůstu) obou pleurálních listů, vytvoření tzv. **pleurodézy**. V současnosti je k tomu účelu nejčastěji užíván bezazbestový talek, cytostatika či tetracyklinová antibiotika. Principem léčby je přiblížení obou listů pohrudnice k sobě (tedy pokud možno po kompletním odstranění výpotku z pohrudničního prostoru) a následné podání některého z uvedených přípravků buď při torakoskopii, nebo pomocí drénu, nebo při torakocentéze (hrudní punkci) do pohrudničního prostoru. Výsledkem je podráždění povrchu pleury, vznik zánětu a vytvoření pevného srůstu obou listů, tedy pleurodéza. Efekt léčby, zamezení hromadění tekutiny v pleurální dutině, se dosáhne u cca 60–90% takto léčených. Nejčastěji je u nás používán



bezabestový talek. Komplikacemi této léčby jsou teploty, bolest v místě podání, pocit na zvracení a někdy i závažné celkové reakce.

Nemocní s výpotky komplikujícími onemocněním zažívacího ústrojí (akutní či chronická pankreatitida, podbrániční hnisavý proces aj.) jsou léčeni na plicních odděleních ve spolupráci s gastroenterology, pacienti s výpotky provázející plicní embolizaci ve spolupráci s internisty, nemocní s výpotky při systémových onemocněních ve spolupráci s imunology či revmatology.

Výsledky léčení závisejí na typu základního onemocnění, na rychlosti diagnostiky, na výběru léčebných opatření a na spolupráci nemocného.

## Léčba pneumotoraxu

Léčebná opatření jsou různá u jednotlivých typů PNO. U asymptomatických spontánních PNO spočívají ve **vyčkání na spontánní vstřebání** vzduchu z pleurálního prostoru a rozvinutí plíce. Pokud je rozsah PNO větší, nebo jsou přítomny symptomy, přikročí se k **zavedení drénu** a odsátí vzduchu z pleurální dutiny. Jindy, zvláště při opakování stavu, je třeba ošetřit porušenou plíci či stěnu hrudní chirurgickými léčebnými metodami. Je indikována **léčebná torakoskopie**, což znamená zavedení chirurgického nástroje „torakoskopu“ do pleurální dutiny a ošetření místa úniku vzduchu chirurgicky nebo je nutno operovat plíci pomocí **torakotomie** (na otevřeném hrudníku). Většinou se provádí i pomocné zákroky vedoucí k „zalepení“ pohrudniční dutiny (pleurodéza, dekortikace, pleurektomie). Pokud se jedná o ventilový typ pneumotoraxu, je nutno urgentně jej tzv. „převést“ na PNO otevřený. Lze to provést i laicky ostrým předmětem s cílem vytvořit komunikaci mezi pohrudniční dutinou a okolním prostředím. Následně je nutné drénovat a často i chirurgicky ošetřit průnik vzduchu do pleurální dutiny.

## Léčba nádorů pohrudnice

U maligního mezoteliomu pleury je základem chemoterapie cytostatickými léky, jen zcela výjimečně se v některých centrech v zahraničí provádí náročná operace – extrapleurální pneumonektomie, která spočívá v resekci plíce spolu s resekcí perikardu, bránice a parietální pleury. Neradikální chirurgické výkony se nedoporučují. Radioterapie (ozařování) má pouze paliativní význam s efektem tlumení bolesti. Používá se také pleurodéza. Jako standardní chemoterapie se v poslední době preferuje kombinace cisplatina a pemetrexed, mohou se použít i jiné režimy s doxorubicinem, epirubicinem nebo mitomycinem C.

U benigních nádorů je možné jejich chirurgické odstranění.

U sekundárních nádorů se opět používá chemoterapie nebo pleurodéza.

**Obrázek 7.** *Léčba pomocí zavedení drénu a odsátí tekutiny nebo vzduchu. (Drén je umístěn vpravo a zachycen chirurgickým peánem)*



## 10. Možnosti prevence

Specifická prevence onemocnění pohrudnice je velmi obtížná, protože se většinou jedná o komplikaci jiného základního onemocnění. Pro předcházení vzniku těchto komplikací platí pouze obecná doporučení o posilování organismu (zvýšení imunity), o zdravém způsobu života a nepodceňování příznaků, pokud se již nemoc rozvine. Jistě lze doporučit, aby nemocný včas navštívil lékaře při vzniku příznaků kašle, dušnosti, s teplotami a s vykašláváním zbarvených hlenů. S těmito příznaky respirační infekce dolních dýchacích cest lze při včasné léčbě zabránit přechodu banálního zánětu v těžký zápal plic s následným vznikem výpotku či hrudního empyému. Nemocní s opakujícími se pneumotoraxy by měli zvážit cestování letadlem. Nemocní se známou expozicí azbestu jsou pravidelně sledováni na klinikách nemocí z povolání. V současné době je v České republice jakákoliv výroba výrobků z azbestu zrušena.

## 11. Jak s nemocí bojovat?

Při mnoha příčinách a typech onemocnění pohrudnice je velmi obtížné navrhnout obecně platná doporučení „co dělat“, když nemoc vznikne. Dá se snad konstatovat:

- Při prvních příznacích (dušnost, kašel, bolest na hrudníku) vyhledat svého lékaře, nejspíše praktika nebo ambulantního pneumologa. Ten po vyšetření rozhodne, zda-li se jedná o pohrudniční onemocnění, například zánět, výpotek nebo pneumotorax, a doporučí další, obvykle nemocniční léčbu.
- Pokud jste byla/byl odeslán do nemocnice, sdělte všechny dosavadní nemoci či změny svého zdravotního stavu ošetřujícímu lékaři, včetně úrazů hrudníku v minulosti. Mějte s sebou seznam léků nebo propouštěcí zprávu/y z dřívějších pobytů, zamyslete se, zda-li jste byli v době minulé na rentgenovém vyšetření hrudníku – kde a kdy.
- Ať už je pohrudniční komplikace způsobena čímkoli, neobávejte se hrudní punkce, po znečitlivění jde o bolest srovnatelnou s běžnou injekcí a navíc po odebrání určitého množství výpotku se obvykle lépe dýchá.
- Buďte prosím trpěliví, stanovení diagnózy pohrudničního výpotku není někdy jednoduché a je třeba mnohých vyšetření (rtg, biochemie, počítačová tomografie nebo i odebrání tkáně pohrudnic k histologickému vyšetření), která nelze provést za den či dva.
- Věřte svým lékařům, v dnešní době mají stejné možnosti diagnostiky i léčby jako lékaři v nejvyspělejších světových centrech.
- Snažte se naladit optimisticky a akceptujte doporučení lékaře.

## 12. Pracoviště v České republice, která mohou poskytnout potřebnou péči

V současnosti je v ČR dostatečný počet plicních oddělení (ambulantní pneumologové), kterými by měla projít většina nemocných s pohrudničními nemocemi. Někdy však ke správné diagnóze (např. virového zánětu pohrudnice) stačí i návštěva praktického lékaře. Pokud vznikne pohrudniční výpotek nebo pneumotorax, je na místě vyšetření a léčba na nemocničním lůžku oboru pneu-

mologie a ftizeologie. Pokud je diagnostika či léčba obtížnější, lékaři odtud odešlou nemocného do spádových krajských či fakultních nemocnic. Zde je třeba počítat nejen s kvalitní radiologickou diagnostikou, možností uložení na jednotku intenzivní péče, ale i s dostupnou chirurgickou diagnostikou a léčbou.

### 13. Závěr

Nemoci pohrudnice tvoří velmi rozsáhlou skupinu nemocí nejrůznějších příčin. Jejich diagnostika a léčba může být obtížná a pravděpodobně zůstane tvrdým oříškem pro lékaře v terénu i na lůžkových zařízeních. V této nelehké úloze by jim mohla pomoci dobrá spolupráce s dobře informovaným pacientem.

### 14. Seznam cizích slov

- Pleura – pohrudnice
- Pleuritida – zánět pohrudnice
- Hydrotorax – přítomnost tekutiny v pohrudniční dutině
- Pneumotorax (PNO) – přítomnost vzduchu v pohrudniční dutině s kolapsem plicé
- Exsudát – zánětlivý výpotek
- Transsudát – nezánětlivý výpotek
- Empyém – hnisavý zánět pohrudnice
- Hemotorax – krev v pohrudniční dutině
- Chylotorax – míza v pohrudniční dutině
- Mezoteliom – zhoubný nádor pleury
- Pleurodéza – slepení pohrudniční dutiny
- Torakoskopie – endoskopie pohrudniční dutiny
- UPV – umělá plicní ventilace

## 15. Literatura

- Marel M. Novinky v diferenciální diagnostice pleurálních výpotků. Zdravotnické noviny 2007, 56, č. 2, Lékařské listy s. 23–26.
- Fila L, Musil J, Schützner J. Nemoci pleury. Minimum pro praxi. Praha: Triton 2006. 154 s.
- Kolek V, Kašák V, a kol. Pneumologie – vybrané kapitoly pro praxi. Praha: Maxdorf 2010. 420 s.

### **Co víme o onemocněních pohrudnice:**

pleurální výpotek, pneumotorax a nádory pohrudnice

Autoři: prof. MUDr. Miloslav Marel, CSc., prof. MUDr. Vítězslav Kolek, DrSc.

Editor: prof. MUDr. Vítězslav Kolek, DrSc.

Odpovědná redaktorka: Mgr. Iva Daňková, dankova@solen.cz

Sazba a grafická úprava: Milan Matoušek, matousek@solen.cz

Vydal: SOLEN, s. r. o., Lazecká 297/51, 779 00 Olomouc

Olomouc 2011

**ISBN 978-80-87327-51-7**

## ČARO Česká aliance proti chronickým respiračním onemocněním

Česká pneumologická a ftizeologická společnost ČLS JEP

Česká společnost dětské pneumologie

Česká společnost alergologie a klinické imunologie ČLS JEP

Kancelář WHO v České republice

České občanské sdružení proti chronické obstrukční plicní nemoci (ČOPN)

Česká iniciativa pro astma o.p.s. (ČIPA)

Společnost pro léčbu závislosti na tabáku při ČLS JEP

Česká onkologická společnost ČLS JEP

Společnost pracovního lékařství ČLS JEP

Společnost nemocí z povolání ČLS JEP

Česká společnost pro výzkum spánku a spánkovou medicínu

Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP

Odborná společnost praktických dětských lékařů ČLS JEP

Sdružení praktických lékařů ČR

Národní centrum pro těžké astma (NCTA)

Česká společnost dětské pneumologie ČLS JEP

Klub nemocných cystickou fibrózou

Sdružení na pomoc chronicky nemocným dětem, Praha

SPCCH ZO respiriků, Hradec Králové

SPCCH ZO Klub astmatiků, Olomouc

Sdružení pro alergické a astmatické děti, Brno

Pneumologická sekce ČAS





**Co víme o onemocněních pohrudnice:**  
pleurální výpotek, pneumotorax a nádory pohrudnice

**ISBN 978-80-87327-51-7**