



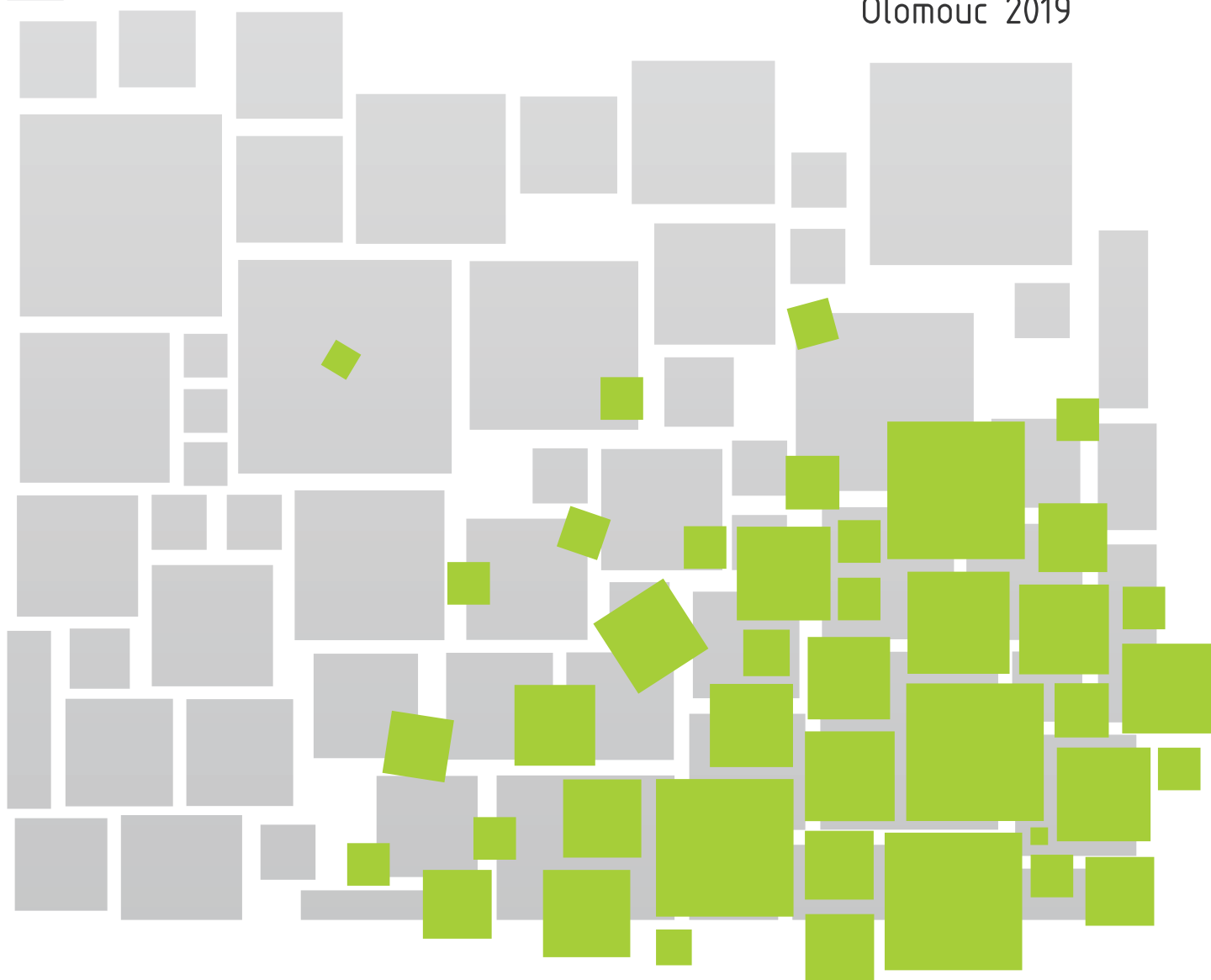
Fakulta
zdravotnických věd

Univerzita Palackého
v Olomouci

KAPITOLY Z OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE V PNEUMOLOGII

Lenka Machálková

Olomouc 2019



**Fakulta zdravotnických věd
Univerzita Palackého v Olomouci**

Kapitoly z ošetrovatelské péče v pneumologii

Lenka Machálková

Olomouc 2019

Oponenti

PhDr. Mgr. Jitka Tomanová, Ph.D.

PhDr. Anna Hudáková, Ph.D.

Text neprošel jazykovou korekturou. Za obsahovou, jazykovou a stylistickou správnost odpovídá autor.

Neoprávněné užití tohoto díla je porušením autorských práv a může zakládat občanskoprávní, správněprávní, popř. trestněprávní odpovědnost.

© Lenka Machálková, 2019

© Univerzita Palackého v Olomouci, 2019

ISBN 978-80-244-5628-7

DOI: 10.5507/fzv.19.24456287








1. vydání

Obsah

Obsah	3
Úvod.....	5
Termíny, pojmy.....	6
Zkratky	7
Znaky	7
1 Specifika ošetrovatelského procesu	8
1.1 Posouzení pacienta	8
1.2 Příznaky a projevy obtíží pacienta	11
1.3 Ošetrovatelské diagnózy NANDA International u pacientů s pneumologickým onemocněním.....	19
1.4 Plánování výsledků péče (NOC) a ošetrovatelských intervencí (NIC)	23
1.5 Vyhodnocení péče	37
2 Edukace pacienta	41
2.1 Dýchání	41
2.1.1 Klinické hodnocení procesu dýchání	42
2.1.2 Hodnotící nástroje dýchání.....	47
2.2 Dechová rehabilitace – respirační fyzioterapie.....	48
2.3 Inhalace	52
2.4 Výdechoměr – peak flow metr.....	54
2.5 Terapeutické a léčebné metody dechové nedostatečnosti	55
2.5.1 Aplikace kyslíku – oxygenoterapie.....	55
2.5.1.1 Dlouhodobá domácí oxygenoterapie (DDOT)	56
2.5.2 Speleoterapie	59
2.5.3 Lázeňská léčba.....	60
2.6 Výživa	61
2.6.1 Výživa a chronická obstrukční plicní nemoc.....	61
2.6.2 Výživa a astma bronchiale	64
2.6.3 Výživa a tuberkulóza plic	65
2.7 Spánek	67
2.8 Farmaka.....	68
3 Problematika pneumologických onemocnění.....	75
3.1 Dušnost	75
3.1.1 Obecné pojetí dušnosti	75
3.1.2 Specifika dušnosti ve stáří, při CHOPN, astma bronchiale	79
3.2 Kašel a expektorace.....	81
3.2.1 Sputum (hlen, expektorace)	86
3.4 Infekční onemocnění plic.....	88
3.4.1 Infekční pneumonie	88
3.4.2 Tuberkulóza plic.....	90

3.5 Chronická obstrukční plicní nemoc	93
3.6 Astma bronchiale.....	100
4 Cvičení v otázkách a úkolech.....	109
4.1 Příklady a úkoly k procvičování	109
4.2 Užitečné zdroje, doplňující zdroje.....	120
4.3 Klíč k otázkám a úkolům	122
Referenční seznam.....	127
Seznam obrázků	132
Seznam tabulek	132

Význam použitých ikon

Studijní cíle kapitoly	
Klíčová slova kapitoly	
Výklad – prezentace učiva	
Příklad	
Kontrolní otázky a úkoly	
Klíč k otázkám a úkolům	
Referenční seznam ke kapitole	

Úvod

Předkládané informace jsou určeny nejen pro studenty ošetrovatelských oborů, všeobecné sestry, ale i pro nelékařské zdravotnické pracovníky, kteří poskytují péči pacientům s pneumologickým onemocněním. Jednotlivé kapitoly jsou obsahově zaměřeny na poskytování ošetrovatelské péče metodou ošetrovatelského procesu u pacientů s vybraným pneumologickým onemocněním.

Text studijních skript je rozdělen na jednotlivé kapitoly. V úvodní části textu je zařazen slovníček odborných termínů, pojmů, zkratk. Obsahem jednotlivých kapitol je přehled specifík ošetrovatelského procesu u pacientů, příklady ošetrovatelských diagnóz dle taxonomie NANDA International, ukázky plánování výsledků (NOC) a intervencí (NIC) ošetrovatelské péče. Obsah je zaměřen i na specifika edukace pacientů s pneumologickým onemocněním. Závěrem jsou zařazeny příklady, úkoly, otázky, které vám pomohou si ověřit získané informace a vyhodnotit je podle klíče správných odpovědí. Text obsahuje aktuální seznam literatury na konci každé kapitoly pro možnost prohloubení si informací v rámci samostudia.

Cílem předkládaných textů je prohloubení informací a dovedností, které mohou být aplikovány při poskytování ošetrovatelské péče u pacientů s pneumologickým onemocněním.

Termíny, pojmy

Anoxie	Absolutní chybění kyslíku v organismu
Apnoe	Zástava dýchání
Cyanóza	Namodralé zbarvení (generalizované, lokalizované) kůže a sliznic. Lehce rozpoznatelná je od 5 g/l redukovaného hemoglobinu v krvi (silně anemickému pacientovi může cyanóza chybět).
Dyspnoe	Pocit nedostatku vzduchu
Eupnoe	Fyziologické klidové dýchání
Gasping	Lapavé dýchání (agonální stavy)
Hemoglobin	Červené krevní barvivo. Je obsaženo v erythrocytech a podílí se na přenosu kyslíku krví (oxyhemoglobin). Snížené hodnoty hemoglobinu v krvi jsou u anemie.
Hemolýza	Rozpad erythrocytů (předčasný zánik). Následkem je pokles hemoglobinu v krvi až rozvoj hemolytické anemie.
Hemateméza	Zvracení krve, zvracení s příměsí krve. Příznak krvácení do horní části zažívací trubice (žaludeční vřed, jícnové varixy).
Hypoxie	Nedostatek kyslíku v organismu
Hypoxémie	p_{O_2} v tepenné krvi ($p_a O_2$) je menší než 8,0 kPa
Hyperkapnie	p_{CO_2} v tepenné krvi ($p_a CO_2$) je vyšší než 6,7 kPa
Respirační insuficience	Dechová nedostatečnost
Tachypnoe (polypnoe)	Zvýšení dechové frekvence

Zkratky

AB	astma bronchiale
AT	antituberkulotika
CNS	centrální nervový systém
DCD	dolní cesty dýchací
DDOT	dlouhodobá domácí oxygenoterapie
Hb	hemoglobin
HCD	horní cesty dýchací
HTC	hematokrit
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
MRC, mMRC	modified Medical Research Council Breathlessness Scale
NIC	Nursing Interventions Classification
NNN	Aliance 3N (NANDA, NOC, NIC)
NOC	Nursing Outcomes Classification
NYHA	New York Heart Association
RFT	respirační fyzioterapie
TBC	Tuberkulóza plic
VAS	vizuální analogová škála

Znaky

O_2	kyslík
CO	kysličník uhelnatý
CO_2	kysličník uhličitý
PCO_2	parciální tlak kysličníku uhličitého
PO_2	parciální tlak kyslíku
PaO_2	parciální tlak kyslíku v arteriální krvi
$PaCO_2$	parciální tlak kysličníku uhličitého v arteriální krvi
PvO_2	parciální tlak kyslíku ve venosní krvi
$PvCO_2$	parciální tlak kysličníku uhličitého ve venosní krvi

1 Specifika ošetrovatelského procesu

Obsahem kapitoly jsou vybrané aspekty ošetrovatelského procesu u pacientů s pneumologickým onemocněním. V kapitole je uvedena část, která zahrnuje popis příznaků, obtíží které se zpravidla vyskytují u těchto pacientů. Příklady ošetrovatelských diagnóz, které jsou uvedeny na základě předložených informací, jsou vybrány a popsány pro potřeby zdravotnického týmu, který poskytuje ošetrovatelskou péči pacientům s pneumologickým onemocněním. V textu jsou nabídnuty možnosti výsledků ošetrovatelské péče u pacienta pomocí klasifikace NOC a plánování ošetrovatelských intervencí, činností sestry pomocí klasifikace NIC.

Studijní cíle

Po prostudování kapitoly

- vysvětlíte význam posouzení pacienta všeobecnou sestrou
- rozdělíte příznaky na subjektivní a objektivní, uvedete příklady
- vyjmenujete alespoň 3 subjektivní příznaky u pacienta
- vyjmenujete alespoň 5 objektivních příznaků u pacienta
- budete schopni charakterizovat jednotlivé příznaky a projevy obtíží pacienta, uvést příklady
- uvedete alespoň pět ošetrovatelských diagnóz, které mohou být přítomny u pacientů s pneumologickým onemocněním
- specifikujete určující znaky a související faktory u pěti ošetrovatelských diagnóz u pacientů s pneumologickým onemocněním
- popíšete plánování výsledků péče a ošetrovatelských intervencí u pěti ošetrovatelských diagnóz u pacientů s pneumologickým onemocněním

Klíčová slova

posouzení pacienta, subjektivní příznaky, objektivní příznaky, ošetrovatelské diagnózy, výsledky péče, NOC, ošetrovatelské intervence, NIC

1.1 Posouzení pacienta

Posouzení pacienta již bylo popsáno ve studijním textu „Kapitoly z ošetrovatelské péče v hematologii“ (Machálková, 2016), na který tato publikace navazuje. Pro zopakování uvádíme stěžejní informace a aktualizujeme text.

Posouzení pacienta sestrou zahrnuje soubor objektivních a subjektivních informací, které lze získat např. fyzikálním vyšetřením, rozhovorem s pacientem, rodinou. Cílem je vytvoření souboru informací o pacientovi a jeho obtížích, potřebách pro realizaci ošetrovatelské péče. V rámci posouzení sestra sbírá a shromažďuje



data, informace, které ověřuje a třídí. Posouzení je součástí diagnostického procesu v ošetrovatelství.

V rámci posouzení sestra získává **ošetrovatelskou anamnézu** (posouzení před hospitalizací pacienta) a posuzuje **aktuální stav potřeb pacienta**. V posouzení je vhodné postupovat podle posuzovací struktury (nejlépe založené na důkazech). V předkládaných textech budou informace prezentovány podle struktury **Taxonomie NANDA-I**, která slouží plánovanému třídění, kategorizaci ošetrovatelských diagnóz a pomáhá sestřím nalézt konkrétní ošetrovatelskou diagnózu (doména-třída-ošetrovatelská diagnóza). Posouzení je realizováno nejčastěji formou rozhovorů, pozorování a fyzikálního vyšetření. Informace jsou získávány od pacienta, jeho rodiny, komunity, ale také od významných osob z okolí pacienta, dále zdravotnických pracovníků, ze zdravotnických záznamů, zpráv, laboratorních výsledků, ale i z odborné literatury a dalších zdrojů. Je využíváno standardů a norem, technik, hodnotících nástrojů pro porovnání zjištěných údajů, hodnot.

Pro poskytování kvalitní ošetrovatelské péče je nutné nepřetržité a ucelené posuzování, ošetrovatelská diagnostika potřeb pacienta. Při posouzení stavu potřeb je nutno získat objektivní hodnocení. K získání objektivních údajů o stavu potřeb pacienta využívá sestra hodnotící nástroje. Pomocí objektivních nástrojů je sníženo subjektivní hodnocení sestry. Sestry mohou využít hodnotící nástroje např. v oblasti stavu sebepéče, výživy, bolesti. Používání hodnotících škál a nástrojů zvyšuje kvalitu posouzení a diagnostického procesu a je výhodou pro pacienty a ošetrující personál. Pomocí škál lze efektivněji konkretizovat ošetrovatelské problémy a posuzovat efektivitu zvolených intervencí. V klinické praxi je možno využít různé hodnotící škály a měřicí techniky, nástroje nejen pro objektivní vyhodnocení, ale také pro zpětné ověření kvality poskytované ošetrovatelské péče. Poskytovaná ošetrovatelská péče je tedy založena na objektivních informacích, které sestra získává během péče.

Na co myslet při posouzení u pacientů s pneumologickým onemocněním?

- zda se v rodině nevyskytuje pneumologické onemocnění
- zda pacient v minulosti prodělal pneumologické onemocnění
- a jaké problémy, obtíže jej doprovázely, jak je pacient prožíval, event. odstranil
- zda pacient přišel do kontaktu s toxickými látkami (např. chemikálie v rámci zaměstnání, záření, atd.) a jak se kontakt projevil

Jaký je současný stav potřeb a obtíží u pacienta s pneumologickým onemocněním v jednotlivých oblastech? (pro posouzení je vhodná struktura, uvádíme příklady podle struktury Domén NANDA – I)

Ošetrovatelská anamnéza

Potřeby pacienta

Taxonomie NANDA-I

Pneumologické onemocnění

Posouzení pacienta

Doména 1: Podpora zdraví

- dodržování předepsaného léčebného režimu
- nepřijetí opatření ke snížení rizikových faktorů

Doména 2: Výživa

- příjem potravy, výživové zvyklosti, doplňky stravy, nároky, druh stravování

Doména 3: Vylučování a výměna

- vylučování moči, stolice, zaměření se na poruchy vyprazdňování – průjem, zácpa
- vzorce dýchání, dušnost, stav prokrvení
- stavy zmatenosti
- barva kůže, pocení

Doména 4: Aktivita, odpočinek

- spánek, nespavost, odpočinek, relaxace
- aktivita, pohyblivost, změna polohy těla
- vzorce nádechu, výdechu, fáze dýchání, dechová kapacita, zapojování pomocných dýchacích svalů
- energie organismu, únava, tolerance aktivity
- sebepečce v zajištění základních potřeb – hygiena, oblékání, stravování, vyprazdňování

Doména 5: Percepce, kognice

- zpracovávání informací, percepce, kognice, emoce
- verbální komunikace

Doména 6: Sebepercepce

- povědomí o sobě, sebevědomí, vnímání sebe sama
- očekávání, přání, naděje
- vnímání obrazu vlastního těla

Doména 7: Vztahy mezi rolemi

- rodinné vztahy, pozice v rodině, plnění rolí
- sociální interakce, konflikty, koníčky, zájmy

Doména 8: Sexualita

- sexuální identita, sexuální aktivita

Doména 9: Zvládání, tolerance zátěže

- zvládání životních událostí, tolerance zátěže
- plánování aktivit
- reakce na zvládání zátěže – úzkost, strach, nálada, smutek

Doména 10: Životní principy

- hodnoty, seřazení hodnot u jedince
- rozhodování, konflikty
- duchovno

Podpora zdraví

Výživa

Vylučování
a výměnaAktivita,
odpočinekPercepce,
kognice

Sebepercepce

Vztahy mezi
rolemi

Sexualita

Zvládání,
tolerance zátěže

Životní principy

Doména 11: Bezpečnost, ochrana

- infekce
- kašel
- dýchání, dušnost
- alergeny

Doména 12: Komfort

- pocit pohody, uvolnění, komfortu
- bolest
- prostředí
- sociální izolace

Doména 13: Růst a vývoj

- růst a vývoj jedince

Pro celistvost posouzení je důležité provést fyzikální vyšetření sestrou. Při fyzikálním vyšetření je vhodné, aby se sestra zvláště zaměřila na oblasti:

- kůže, sliznice, spojivky – barva, prokrvení
- hrudník – tvar
- vyšetření dýchání, vyšetření plic
- bolest na hrudi
- akrální části – prsty – paličkové prsty
- projevy infekce

Dále je nutno provést další specifické vyšetření dle ordinace lékaře, popř. sestra asistuje při vyšetření, přípravě na vyšetření, zajištění vyšetření (např. odběry biologického materiálu a další).

1.2 Příznaky a projevy obtíží pacienta

V procesu posouzení sestra posuzuje aktuální stav potřeb pacienta a jeho obtíží. Pro zvýšení kvality posouzení a efektivity ošetrovatelské péče jsou obsahem textu i příznaky a projevy obtíží u těchto pacientů. Příznaky a projevy jsou prezentovány s aktuálností u pneumologických onemocnění. Pro názornost jsou uvedeny příklady.

Příznaky a projevy obtíží pacientů s pneumologickým onemocněním lze rozdělit na:

- subjektivní
- objektivní (pozor na specifické projevy u jednotlivých onemocnění)

Příklady subjektivních příznaků:

- dušnost
- únava, slabost, pokles fyzické kondice
- nechutenství

Bezpečnost,
ochrana

Komfort

Růst a vývoj

Fyzikální
vyšetřeníPříznaky
a projevySubjektivní
příznaky

Příklady objektivních příznaků:

- kašel
- sputum
- chraptot
- škytavka
- hemoptýza
- hemoptoe
- cyanóza
- paličkové prsty

V následujícím textu jsou uvedeny informace, které přibližují problematiku dušnosti a únavy u pacientů s pneumologickým onemocněním. Problematikou dušnosti se také zabývá [kapitola 3.1](#) této studijní opory. Objektivní příznaky jsou podrobněji popsány v [kapitole 3.1.1](#) této studijní opory.

Dušnost

Dušnost (dyspnoe) je subjektivní pocit nedostatku vzduchu, který se objevuje jako poměrně častý a významný příznak řady onemocnění.

Každý pacient vnímá dušnost individuálně, na základě jeho předchozí zkušenosti s dušností. Pacienti popisují, že jim „chybí dech“ nebo, že se jim „nedostává vzduchu“. Dušnost závisí také na psychogenních faktorech pacienta i jeho celkovém stavu. Nejčastější příčinou dušnosti jsou nemoci srdce a plic.

U pacientů s respiračním onemocněním se vyskytuje dušnost z nedostatku kyslíku. Tato dušnost se projevuje zrychleným, **prohloubeným dýcháním (hyperpnoe)**. Pacient se **obtížně nadechuje (inspirační dušnost)**. U nemoci plic se jedná o dlouho přetrvávající příznaky dušnosti. Dušnost může být provázena **zrychleným, povrchovým dýcháním (tachypnoe)**. Dušnost se fyziologicky může vyskytovat při zátěži, fyzické námaze, pobytu ve vysoké nadmořské výšce v horách, kde je nedostatek kyslíku ve vdechovaném vzduchu, aj. Dušnost je spojena i se zvýšenou spotřebou kyslíku (např. anemie, hypertyreóza). Pokud se dušnost vyskytuje při lehčí aktivitě nebo dokonce i v klidu, je lépe vyhledat odbornou pomoc.

U pacientů, kteří uvádí dušnost je vhodné vyšetření krevního obrazu a zpravidla je zjištěna anemie. Výskyt perniciózní anemie je častý u starších osob. Dušnost se rozvíjí nenápadně, protože může jít o vysoký stupeň adaptace na dušnost. Pacienti nejsou dušní ani při nízkých hodnotách hemoglobinu (Hb 50–60 g/l). Problematice dušnosti z pohledu anemie a hematologických stavů je věnována kapitola ve studijním textu „Kapitoly z ošetrovatelské péče v hematologii“ (Machálková, 2016).

Při výskytu dušnosti a jejím posouzení je vhodné se zaměřit i na výskyt **rizikových faktorů**: zvláště kouření, zda je dušnost spojena s jinými potížemi (např. bolestí, nepravidelnou srdeční akcí), užívání léků, zjistit, zda je dušnost vázána na aktivitu, tělesnou aktivitu, chůzi.

Objektivní příznaky

Dušnost (dyspnoe)

Prohloubené dýchání (hyperpnoe)

Povrchové dýchání (tachypnoe)

Rizikové faktory

Pozor

Při posouzení dušnosti je vhodné zjistit informace týkající se:

- nástupu dušnosti – jak rychle dušnost vznikla
- délky trvání – jak dlouho trvá
- co ji ovlivňuje – co ji zhoršuje, prohlubuje
- jak lze ulevit od dušnosti – co ji ulevuje
- s čím je dušnost spojena – bolest, tělesná teplota, poloha těla
- co dušnost vyvolalo

Dušnost lze posoudit z hlediska kvality a kvantity. Z hlediska **kvality** se jedná o posouzení respiračního dyskomfortu (dechové nepohody) u každého pacienta, protože pacient jej může vnímat odlišně. Posouzení dušnosti zahrnuje popis:

- a) charakteru dušnosti
- b) intenzitu dušnosti
- c) frekvenci a trvání dušnosti
- d) zhodnocení důsledků dušnosti na fyzickou aktivitu, sebeděči, kvalitu života pacienta

Dušnost je multifaktoriální a multidimenzní, protože charakter dušnosti se u pacienta může měnit a kombinovat i s jinými pocity (např. únava, deprese, úzkost).

Pro hodnocení dušnosti z hlediska **kvantity** lze využít hodnotící nástroje, dotazníky, škály, stupně. Při možnosti výběru jsou zvláště vhodné hodnotící nástroje, kdy pacient sám hodnotí svoji dušnost.

Nástroje lze rozdělit do kategorií:

1. Jak velká je dušnost při standardizované fyzické aktivitě (kvantifikace měření intenzity)
2. Jaká je dušnost při každodenních aktivitách (zhodnocení dušnosti)
3. Jaký je dopad dušnosti na funkční stav pacienta a jeho kvalitu života (nástroje měřící dopad dušnosti)

Pro příklad uvádíme hodnotící nástroje:

NYHA (New York Heart Association, verze 1994), jedná se o hodnocení kardiální dušnosti jako známky srdeční nedostatečnosti ve vztahu k tělesné aktivitě. Stále se používá i pro hodnocení nekardiální dušnosti.

NYHA I – pocit dušnosti se vybavuje rychlejší chůzí do kopce, pacienta neomezuje v běžných aktivitách.

NYHA II – dušnost se vybavuje již při chůzi po rovině, působí lehké omezení pracovní aktivity.

NYHA III – dušnost se vybavuje i malou zátěží – sebeděče, např. osobní hygiena, oblékání, dále pomalá chůze po rovině, místnosti, není dušnost klidová. Je omezení pracovní aktivity, fyzické či psychické.

NYHA IV – klidová dušnost – trvalá dušnost i v klidu, může vést k zaujetí úlevové polohy pacientem, v polosedě, sedě – ortopnoická poloha, pacient není schopen se sám o sebe postarat.

Posouzení
dušnosti

Hlediska
posouzení
dušnosti:
• kvalita
• kvantita

Nástroje
k hodnocení
dušnosti

NYHA

MRC, mMRC modifikovaná škála dušnosti (modified Medical Research Council Breathlessness Scale) – hodnotí míru pocitu dušnosti při fyzické aktivitě, zátěži u pacientů s CHOPN (Tabulka 1).

MRC, mMRC modifikovaná škála dušnosti

Tabulka 1 Dušnost podle modifikované škály mMRC dyspnea scale (srov. Vondra, 2015, s. 135)

Dušnost dle mMRC	Popis stupně dušnosti
0. stupeň	Bez dušnosti při běžné fyzické aktivitě, dušnost při velké námaze, chůze do kopce
1. stupeň	Obtíže s dýcháním při rychlé chůzi po rovině, při chůzi do mírného kopce
2. stupeň	Z důvodu dušnosti je pomalá chůze, než u osob stejného věku
3. stupeň	Pro dušnost se pacient zastaví po 100 metrech či několika minutách chůze po rovině
4. stupeň	Dušnost při minimální námaze (sebepečce) či v klidu

Borgova škála dušnosti – hodnotí subjektivní vnímání aktuálního pocitu dušnosti pro posouzení účinku dechové rehabilitace a léčby na desetibodové stupnici (Tabulka 2).

Borgova škála dušnosti

Tabulka 2 Škála dušnosti dle Borga (CR10), (srov. Vondra, 2015, s. 152)

Stupeň dušnosti	Intenzita dušnosti
0	Vůbec žádná dušnost
0,5	Zcela nepatrná dušnost
1	Velmi lehká dušnost
2	Lehká dušnost
3	Střední dušnost
4	Spíše těžká dušnost
5	Těžká dušnost
6	Přechod mezi 5. až 7. stupněm dušnosti
7	Velmi těžká dušnost
8	Přechod mezi 7. až 10. stupněm dušnosti
9	
10	Maximální možná dušnost

VAS (Vizuální analogová škála) dušnosti (srov. Vondra, 2015, s. 152) – hodnotí aktuální intenzitu vnímání dušnosti při aktivitě na škále 0–100 mm. Minimální klinicky důležitá diference (MCID) je 20 mm, u chronické dušnosti 10 mm.

VAS – vizuální analogová škála dušnosti

0 ----1-----2-----3-----4-----5-----6-----7-----8-----9-----10
 dušnost mírná střední těžká kritická

CRQ dotazník chronické respirační dušnosti zjišťuje tíži dušnosti při aktivitě, stupeň únavy, emoce za poslední dva týdny, je vhodný u CHOPN.

Dotazník chronické respirační dušnosti (CRQ)

4 oblasti: dušnost, únava, emoce, zvládnutí
 Rozsah dle Likerta 0 – 6 stupňů
 Minimálně důležitý klinický rozdíl je 0,5
 0,5 = malá změna
 1,0 = střední změna
 1,5 = velká změna
 Hodnocení za poslední dva týdny
 (Srov. Vondra, 2015, s. 153)

Dyspnea 12 hodnotí tíži dušnosti. Dotazník obsahuje 12 aspektů (7 fyzických a 5 afektivních).

Dyspnoe 12 – dotazník: aspekty

- Moje dýchání do mě vůbec nejde
- Moje dýchání vyžaduje více práce
- Cítím krátký dech
- Obtížně chytám dech
- Nemohu dostat dost vzduchu
- Moje dýchání je nepohodlné
- Moje dýchání je vyčerpávající
- Moje dýchání mě působí depresi
- Moje dýchání mě dělá nešťastným
- Moje dýchání je nepříjemné
- Moje dýchání mě rozrušuje
- Moje dýchání mě dráždí

UCSD (dotazník dušnosti Univerzity v San Diegu) dotazník – pro hodnocení dušnosti při onemocnění plic. Obsahuje 24 otázek na hodnocení dušnosti při denních aktivitách na škále od 0 do 5.

CRQ dotazník
 chronické
 respirační
 dušnosti

Dyspnea 12
 – hodnocení tíže
 dušnosti

UCSD – dotazník
 dušnosti
 Univerzity v San
 Diegu

Příklad

K praktickému lékaři přichází 34letý pacient, který si stěžuje na týden trvající dušnost, horečku (38 stupňů), kašel a celkovou schvácenost. Dále jej trápí suchý, dráždivý kašel. Neléčil se pro plicní onemocnění. Poslechový nález je nevýrazný, dýchání sklípkové, oslabené, jen vpravo v dolním poli plic ojedinělé chrůpky. Laboratorně je průkaz leukocytózy, zvýšené CRP. Na skiagramu hrudníku je zastínění v pravém dolním plicním poli (charakter zánětlivého infiltrátu). Léčba ambulantní, antibiotika, antipyretika (srov. Fibigr, Pauk, 2017, s.123–126).

Příklad

Dušnost kombinované etiologie

K praktickému lékaři přišla 65letá žena s problémem narůstající dušnosti během šesti týdnů, doprovázenou suchým kašlem, únavou, malátností a sníženou chutí k jídlu. Uvedla, že prodělala infekci horních cest dýchacích. Laboratorní výsledky přinesly mimo jiné výrazně sníženou hladinu hemoglobinu a zvýšené množství erytrocytů v moči. Bylo vysloveno podezření na akutní glomerulonefritidu a po dalších vyšetřeních včetně biopsie ledvin se potvrdila diagnóza – autoimunitně podmíněná glomerulonefritida s rozsáhlými nekrózami v parenchymu ledvin. Diferenciální diagnostika dušnosti se prováděla dalšími vyšetřeními a po provedení echokardiografie lékař konstatoval přetížení v malém oběhu při akutním selhání ledvin. Dušnost byla v tomto případě tedy kombinované etiologie, jednak způsobena městnáním v malém oběhu a jednak narůstající anemií při poškození ledvin (srov. Lim, Greene, 2011, s. 912-915).

Únava

Únava je provázená dušností u pacientů s pneumologickým onemocněním, jsou to úzce provázané symptomy. Únava je subjektivní pocit, je individuálně vnímána a prožívána, popisována pacientem. U pacienta můžeme sledovat projevy únavy, které jsou vysoce individuální. S prožíváním únavy je spojena fyzická výkonnost, která často klesá. Pacienti s pneumologickým onemocněním často nerozlišují stav dušnosti a únavy odděleně, protože se jejich síla mění den ode dne. Únava negativně ovlivňuje kvalitu života pacienta, proto je vhodné včas únavu odhalit. **Posouzení únavy** je nutno věnovat pozornost, protože je důležité nejen únavu odhalit, ale i zjistit, na kterou oblast pacientova života má dopad.

Všeobecná sestra sleduje **projevy únavy**, posuzuje **stupeň únavy** např. pomocí objektivních měřících nástrojů a technik v ošetrovatelské péči. Hodnotící nástroje pro posouzení únavy u pacientů s pneumologickým onemocněním jsou využívány sporadicky.



Únava

Posouzení únavy

Projevy únavy

Stupeň únavy

Převážně jsou standardizované nástroje– škály, dotazníky k únavě u pulmonálních stavů v cizích jazycích (angličtině) a je vhodné tyto nástroje validizovat pro české prostředí. Pro příklad uvádíme nástroje k hodnocení únavy u pacientů s CHOPN:

- **CAT-energy** (*Chronic obstructive pulmonary disease Assessment Test – energy*) – pomocí něj lze odhalit únavu (srov. Stridsman et al., 2018, s. 15)
- **FACIT-F** (*The Functional Assessment of Chronic Illness Therapy – Fatigue*) – pomocí něj lze odhalit únavu a odhalit dopad do určité oblasti života pacienta (srov. Antoniu, Ungurean, 2015, s. 181)
- **Modifikovaná verze FACIT-F** (srov. Al-Shair et al., 2012, s. 105)
- **MFI-20** (*Multidimensional Fatigue Inventory – 20*) – hodnotí 5 oblastí: celková únavu, pokles aktivity, fyzická únavu, snížená motivace, duševní únavu (srov. Deng et al., 2013, s. 646)
- **MCFS** (*Manchester Chronic obstructive pulmonary disease Fatigue Scale*) – hodnotí 3 oblasti: fyzickou oblast, kognitivní a psychosociální oblast pacientova života (srov. Al-Shair et al., 2009, s. 953)
- **VAS-F** (*Visual Analogue Scale for Fatigue*) – hodnotí dopad únavy (srov. Karakurt, Unsal, 2013, s. 224)
- **BFI** (*Brief Fatigue Inventory*) – hodnotí intenzitu vnímané únavy v posledních 24 hodinách (srov. Chen et al., 2016, s. 300)
- v neposlední řadě lze využít **polostrukturované rozhovory** s pacienty a zjistit informace v oblastech únavy: *výskyt a častost únavy za poslední měsíc, doba trvání únavy v průběhu dne, výskyt problémů, které vznikly v důsledku prožívání únavy* (srov. Tödt et al., 2015, s. 702)

Příklad

Respondenti se shodují v popisu únavy. Popisují ji jako pocit, který působí na celé tělo, narušuje schopnost běžného života. Uvádí, že intenzita únavy je různá, od mírné únavy až po naprosté vyčerpání (srov. Tödt et al., 2015, s. 701).

Příklad

Respondenti uvedli, že běžné domácí činnosti – mytí nádobí, luxování podlahy byly velmi náročné aktivity, dále pro některé i sprchování. Dále respondenti uvedli, že omezili i společenské aktivity, akce, pobyt mimo domov a konstatovali, že jsou závislí na pomoci druhých (srov. Disler et al., 2015, s. 1188).

Nechutenství

U pacientů s pneumologickým onemocněním se často vyskytuje nechutenství. Příčiny nechutenství jsou u těchto pacientů spojeny s problematikou dýchání a kašle. Výrazná ztráta chuti k jídlu a snížení příjmu potravy jsou významným faktorem při úbytku

Nástroje
k hodnocení únavy



Nechutenství

tělesné hmotnosti pacienta. Pacienti často poukazují na potíže při žvýkání a polknutí a současně na problémy s dýcháním. Stravování je obtížné a nepříjemné. Pacienti vynechávají i některé druhy jídel. Příjmu potravy je nutno věnovat zvýšenou pozornost, protože pacient je ohrožen vznikem malnutrice, kachexie.

Pro současnou aktivitu, příjem potravy a dýchání je zapotřebí vynaložit zvýšenou energii. Na základě problematického příjmu potravy dochází k úbytku svalové hmoty a slabosti respiračních svalů. Svalová síla je potřebná pro příjem potravy a aktivitu. V podstatě se jedná o „kolotoč“, při kterém pacient ztrácí „síly a energii“ k dalším aktivitám.

V rámci léčby pneumologických onemocnění je žádoucí plnit nutriční požadavky (příjem bílkovin, ovoce a zeleniny, vitamínu C, E, A, antioxidantů, železa, dodržovat pitný režim), zabránit ztrátě tělesné hmotnosti pacienta. Pacient věnuje nezanedbatelnou energii na rehabilitační aktivitu.

Příklad

Ve studii realizovaná v Reykjavíku na Islandu byli náhodně vybraní pacienti (n=34) s klinickou diagnózou CHOPN, 15 % způsobilých pacientů přijatých na plicní oddělení. U pacientů bylo realizováno posouzení indexu tělesné hmotnosti, anorexie, úbytku hmotnosti, tloušťky kožní řasy tricepsů, obvodu svalů střední části paže. Celkové hodnocení výživy označilo 13 z 34 pacientů (38 %) za podvyživené. Výsledky potvrzují časté zjištění podvýživy u pacientů s CHOPN a ukazují, že jednoduchý screeningový test může být použit k určení, kteří pacienti potřebují další nutriční hodnocení a léčbu. (srov. Thorsdottir I, Gunnarsdottir I, Eriksen B., 2001).



1.3 Ošetrovatelské diagnózy NANDA International u pacientů s pneumologickým onemocněním



Ošetrovatelské
diagnózy

Sestry stanovují **ošetrovatelské diagnózy** u pacienta pomocí kritického myšlení. Zvláště využívají procesy: analýza, rozpoznávání stavu, získávání informací, logické myšlení. Pro vhodné stanovení ošetrovatelských diagnóz u konkrétního pacienta je výhodou, pokud sestra zná definici ošetrovatelské diagnózy a možné diagnostické indikátory. Pro možnost opakování jsou dále v textu uvedeny volné překlady definic a diagnostických indikátorů.

Součástí následujícího textu jsou ošetrovatelské diagnózy, které sestra může zvažovat při posouzení pacienta s pneumologickým onemocněním (Tabulka 3).

V rámci ošetrovatelských diagnóz jsou uvedeny příklady možných určujících znaků, souvisejících faktorů či rizikových znaků, které by sestra měla zvažovat a pátrat po nich při posouzení pacienta.

Tabulka 3 Přehled příkladů ošetrovatelských diagnóz u pacienta s pneumologickým onemocněním (řazeno podle domén)

Doména 1 – Podpora zdraví	Třída 1 – Management zdraví
Ošetrovatelská diagnóza Neefektivní management zdraví (00078)	
Doména 2 – Výživa	Třída 1- Příjem potravy
Ošetrovatelská diagnóza Nevyvážená výživa: méně než je potřeba (00002)	
Doména 3 – Vylučování a výměna	Třída 2 – Funkce gastrointestinálního systému
Ošetrovatelská diagnóza Riziko zácpy (00015)	
Doména 3 – Vylučování a výměna	Třída 4 – Funkce dýchacího systému
Ošetrovatelská diagnóza Porucha výměny plynů (00030)	
Doména 4 -Aktivita/odpočinek	Třída 3 – Rovnováha a energie
Ošetrovatelská diagnóza Únava (00093)	
Doména 4 – Aktivita/odpočinek	Třída 4 – Kardiovaskulární/pulmonální reakce
Ošetrovatelská diagnóza Neefektivní vzorec dýchání (00032)	
Doména 5 – Percepce/kognice	Třída 4 - Kognice
Ošetrovatelská diagnóza Nedostatečné znalosti (00126)	
Doména 9 – Zvládání/tolerance zátěže	Třída 2 – Reakce na zvládání zátěže
Ošetrovatelská diagnóza Strach (00148)	
Doména 11 – Bezpečnost/ochrana	Třída 1 – Infekce
Ošetrovatelská diagnóza Riziko infekce (00004)	
Doména 11 – Bezpečnost/ochrana	Třída 5 – Obranné procesy
Ošetrovatelská diagnóza Riziko alergické reakce (00217)	
Doména 12 –Komfort	Třída 3 – Sociální komfort
Ošetrovatelská diagnóza Sociální izolace (00053)	

Ošetrovatelské diagnózy jsou následně seřazeny v pořadí:

- aktuální ošetrovatelské diagnózy
- potenciální ošetrovatelské diagnózy

Aktuální ošetrovatelské diagnózy

Neefektivní management zdraví (00078)

Volný překlad obsahu definice: Začlenění programu léčby onemocnění, následků nemoci do každodenního života nepostačuje ke splnění cílů léčby.

Určující znaky jsou např.:

- potíže s určeným režimem
- nezačlenění režimu do každodenního života
- nepřijetí opatření ke snížení rizikových faktorů

Související faktory např.:

- nedostatečné znalosti o režimu léčby

Neefektivní
management
zdraví (00078)

Nevyvážená výživa: méně než je potřeba (00002)

Volný překlad obsahu definice: Příjem živin nekryje potřeby metabolismu.

Určující znaky jsou např.:

- tělesná hmotnost snižená o 20 % a více, oproti ideálnímu stavu
- nezájem o jídlo

Související faktory např.:

- neschopnost přijmout potravu
- psychogenní faktory

Nevyvážená
výživa: méně
než je potřeba
(00002)

Porucha výměny plynů (00030)

Volný překlad obsahu definice: přebytek nebo chybění v okysličování krve (oxygenaci) nebo odstranění kysličníku uhličitého z krve přes alveolokapilární membránu.

Určující znaky jsou např.:

- abnormální hodnoty arteriálních krevních plynů
- abnormální pH v arteriální krvi
- dyspnoe
- abnormální barva kůže

Související faktory např.:

- nerovnováha mezi ventilací a perfuzí
- změny alveolokapilární membrány

Porucha výměny
plynů (00030)

Únava (00093)

Volný překlad obsahu definice: Dlouhodobý pocit vyčerpání a snížená schopnost fyzické a psychické činnosti na obvyklé úrovni.

Určující znaky jsou např.:

- únava
- nedostatek energie
- zvýšení požadavků na odpočinek

Související faktory např.:

- fyzický stav

Únava (00093)

Neefektivní vzorec dýchání (00032)

Volný překlad obsahu definice: Nádech a výdech nepostačují k dostatečné ventilaci.

Určující znaky:

- abnormální vzorec dýchání
- dyspnoe
- zapojení pomocných svalů pro dýchání

Související faktory:

- únava dýchacích svalů

Neefektivní vzorec dýchání (00032)

Nedostatečné znalosti (00126)

Volný překlad obsahu definice: Nepřítomnost nebo nedostatek kognitivních informací vztahujících se k určitému tématu.

Určující znaky jsou např.:

- nepřesné provádění instrukcí
- nedostatek znalosti

Související faktory např.:

- nedostatek informací
- neobeznámenost se zdroji informací
- nezájem učit se

Nedostatečné znalosti (00126)

Strach (00148)

Volný překlad obsahu definice: Reakce na pociťované ohrožení, které je vnímáno jako nebezpečí.

Určující znaky např.:

- dyspnoe
- zvýšené pocení
- zrychlené dýchání

Související faktory např.:

- oddělení od podpůrného systému
- neznámé prostředí

Strach (00148)

Sociální izolace (00053)

Volný překlad obsahu definice: Osamělost jedince, kterou vnímá jako negativní nebo stav ohrožení, který byl vyvolán druhými

Určující znaky jsou např.:

- absence podpůrného systému
- nemoc

Související faktory např.:

- změněný stav wellness

Sociální izolace
(00053)

Potenciální ošetrovatelské diagnózy**Riziko zácpy (00015)**

Volný překlad obsahu definice: Náchylnost ke snížení běžné frekvence defekace, objevuje se obtížné, neúplné vyprázdnění stolice, které může vést k oslabení zdraví.

Rizikové faktory např.:

- léky
- nedávná změna prostředí

Riziko zácpy
(00015)

Riziko infekce (00004)

Volný překlad obsahu definice: Náchylnost k napadení a množení patogenních organismů, které mohou ohrozit zdraví.

Rizikové faktory jsou např.:

- chronické onemocnění
- kouření
- malnutrice

Riziko infekce
(00004)

Riziko alergické reakce (00217)

Volný překlad obsahu definice: Náchylnost ke zvýšené imunitní reakci na látky, což může vést k oslabení zdraví.

Rizikové faktory:

- vystavení se environmentálním alergenům
- vystavení se alergenům

Riziko alergické
reakce (00217)

1.4 Plánování výsledků péče (NOC) a ošetrovatelských intervencí (NIC)

V části plánování výsledků péče a ošetrovatelských intervencí navazuje text na vybrané příklady určujících znaků a souvisejících faktorů u výše uvedených ošetrovatelských diagnóz. Pro vztahovou návaznost a ucelený přehled využití klasifikace NNN v ošetrovatelské péči jsou jednotlivé ošetrovatelské diagnózy doplněny o příklady možného využití klasifikace NOC a klasifikace NIC. Uvedené příklady jsou jen ukázky, jak lze klasifikace NOC a NIC využít, nejsou vyčerpávající.

Stanovení ošetrovatelských diagnóz usnadní proces plánování ošetrovatelské péče a plánování konkrétních ošetrovatelských intervencí k dosažení očekávaných výsledků péče. Nejprve je vhodné stanovit ošetrovatelský výsledek (NOC) a adekvátně k němu zvolit ošetrovatelskou intervenci (NIC). Klasifikace NOC umožňuje měření výsledků péče. Ošetrovatelské intervence, které sestra vybírá a navrhuje (NIC), jsou založeny na klinickém úsudku a znalostech sestry. V taxonomii NIC jsou intervence založené na důkazech. Sestra provádí nezávislé a interdisciplinární intervence (např. s lékaři, fyzioterapeuty, atd.).

Posouzení a plánování jsou realizovány za účasti pacienta.

Příklady ošetrovatelských diagnóz a návaznost ošetrovatelských výsledků a intervencí sestry

Neefektivní management zdraví (00078)

Volný překlad obsahu definice: Začlenění programu léčby onemocnění, následků nemoci do každodenního života nepostačuje ke splnění cílů léčby.

Určující znaky jsou např.:

- potíže s určeným režimem (nutno konkretizovat)
- nezačlenění režimu do každodenního života (nutno konkretizovat)
- nepřijetí opatření ke snížení rizikových faktorů (nutno konkretizovat)

Související faktory např.:

- nedostatečné znalosti o režimu léčby (nutno konkretizovat)

Klasifikace NOC: podle uvedených určujících znaků a souvisejících faktorů lze uvést jako výsledek péče např. NOC *Určení rizika (1908)*. Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat jsou vybrány podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů.

Klasifikace NOC a NIC

Klinický úsudek

Znalosti sestry



Neefektivní management zdraví (00078)

Klasifikace NOC

Volný překlad NOC Určení rizika (1908)

Na stupnici (1 nikdy nepředvádí – stále předvádí) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- pozná příznaky rizik (stav 2 na stav 5)
- získává informace o změnách zdravotního doporučení (stav 2 na stav 5)

Podle vybraných indikátorů v NOC *Určení rizika (1908)* sestra naplánuje ošetrovatelské intervence z klasifikace NIC např. *Edukace zdraví (5510)*.

Volný překlad NIC Edukace zdraví (5510) – např. lze naplánovat aktivity sestry

- zapojit pacienta do plánování a provádění plánů změny životního stylu nebo zdravotního chování (nutno konkretizovat)
- využívat různé strategie a intervenční aktivity ve vzdělávacím programu (nutno specifikovat)

Nevyvážená výživa: méně než je potřeba (00002)

Volný překlad obsahu definice: Příjem živin nekryje potřeby metabolismu.

Určující znaky jsou např.:

- tělesná hmotnost snižená o 20 % a více, oproti ideálnímu stavu (pacient uvádí, že za poslední 2 měsíce zhubl 8 kg, předtím vážil 60 kg)
- nezájem o jídlo (pacient sděluje, že nemá chuť na jídlo)

Související faktory např.:

- neschopnost přijmout potravu (pacient sděluje, že je příliš vyčerpán dušností, soustřeďuje se na dýchání, nezvládá se ještě soustředit na příjem potravy)
- psychogenní faktory (úzkost z důvodu dušnosti)

Klasifikace NOC: podle uvedených určujících znaků a souvisejících faktorů lze uvést jako výsledek péče např. NOC *Chuť k jídlu (1014)*. Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat jsou vybrány podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů.

Volný překlad NOC Chuť k jídlu (1014)

Na stupnici (1 vážně ohrožen – 5 neohrožen) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- touha po jídlu (stav 2 na stav 4)
- chuť k jídlu (stav 2 na stav 5)
- potěšení z jídla (stav 2 na stav 5)
- příjem živin (stav 2 na stav 5)
- příjem tekutin (stav 2 na stav 5)
- množství přijatého jídla (stav 2 na stav 5)

NOC: *Určení rizika (1908)*

Plán ošetrovatelské intervence dle klasifikace NIC

NIC: *Edukace zdraví (5510)*



Nevyvážená výživa: méně než je potřeba (00002)

Klasifikace NOC

NOC: *Chuť k jídlu (1014)*

Podle vybraných indikátorů v *NOC Chuť k jídlu (1014)* sestra naplánuje ošetrovateľské intervence z klasifikace NIC např. *Management výživy (1100)*

Volný překlad NIC Management výživy (1100) – např. lze naplánovat aktivity sestry

- určit pacientův výživový stav a schopnost pokrýt nutriční požadavky – proved' vyhodnocení výživy u pacienta (nutriční screening – BMI, Nottinghamský dotazník, SGA, MNA, NRS 2002 Riziko podvýživy u hospitalizovaných pacientů)
- posoudit, které faktory ovlivňují nutriční příjem (schopnost najíst se z důvodu dušnosti)
- poučit pacienta o změně stravovacích návyků, dietě – pacienti mají zpravidla dietu výživnou
- poskytnout pacientovi potraviny s vysokým obsahem proteinů a kalorií, např. nutridrink
- doplnit do stravy dostatek vitamínů
- sledovat stav hydratace, zejména kožní turgor, stav sliznic, výdej tekutin
- sledovat příjem kalorií za 24 hodin (strava, tekutiny)
- pacienta denně vážit, v určitou dobu

Porucha výměny plynů (00030)

Volný překlad obsahu definice: přebytek nebo chybění v okysličování krve (oxygenaci) nebo odstranění kysličníku uhličitého z krve přes alveolokapilární membránu.

Určující znaky jsou např.:

- abnormální hodnoty arteriálních krevních plynů (Astrup- hyperkapnie, PaO₂ – hypoxémie)
- abnormální pH v arteriální krvi (acidóza)
- dyspnoe (pacient uvádí, že se mu obtížně dýchá, má pocit nedostatku vzduchu)
- abnormální barva kůže (cyanóza rtů)

Související faktory např.:

- nerovnováha mezi ventilací a perfuzí (obstrukce, nadprodukce sputa)
- změny alveolokapilární membrány (poškození alveolární stěny a přepážek – zmenšení plochy kapilárního řečiště)

Klasifikace NOC: podle uvedených určujících znaků a souvisejících faktorů lze uvést jako výsledek péče např. *NOC Stav dýchání: výměna plynů (0402)*. Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat jsou vybrány podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů.

Plán
ošetrovateľské
intervence dle
klasifikace NIC

*NIC: Management
výživy (1100)*



**Porucha výměny
plynů (00030)**

Klasifikace NOC

Volný překlad NOC Stav dýchání: výměna plynů (0402)

Na stupnici (1 závažná odchylka od normálních hodnot – 5 žádná odchylka od normálních hodnot; druhá škála 1 závažná – 5 žádná) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- Pa O₂ (stav 2 na stav 4)
- pH arteriální krve (stav 2 na stav 4)
- rovnováha mezi ventilací a perfuzí (stav 2 na stav 4)
- dušnost v klidu (stav 3 na stav 5)
- dušnost při mírné námaze (stav 2 na stav 4)
- cyanóza (stav 3 na stav 5)

Podle vybraných indikátorů v NOC Stav dýchání: výměna plynů (0402) sestra naplánuje ošetrovatelské intervence z klasifikace NIC např. *Kyslíková terapie (3320)*, *Monitorace dýchání (3350)*, *Péče o dýchací cesty (3140)*, *Fyzioterapie hrudníku (3230)*, *Zlepšení odkašlávání (3250)*, *Polohování (0840)*.

Volný překlad NIC Kyslíková terapie (3320) – např. lze naplánovat aktivity sestry

- udržovat průchodnost dýchacích cest, např. odsátím sekretu
- aplikovat kyslík dle ordinace lékaře, zpravidla 3-6 l/minutu, kyslík aplikovat přes systém vyhřívání a zvlhčování
- dle ordinace lékaře sledovat účinnost kyslíkové terapie, např. pomocí pulzního oxymetru, Astrup
- kyslíkovou masku/brýle denně měnit a sledovat pacienta při přerušení kyslíkové terapie při stravování, popř. vyměnit kyslíkovou masku za brýle), u pacienta sledovat psychický neklid, dušnost

Volný překlad NIC Monitorace dýchání (3350) – např. lze naplánovat aktivity sestry

- monitorovat rychlost, hloubku, rytmus dýchání a dechovou aktivitu (tachypnoe, dyspnoe)
- sledovat pohyby hrudníku (jejich symetrii), zapojení pomocných dýchacích svalů (supraklavikulárních a mezižeberních)
- zajistit neinvazivní kontinuální snímání saturace krve kyslíkem (pulzní oxymetr -prst, ušní boltec)
- poslechem zjistit vedlejší dechové fenomény (pískoty, vrzoty; při přijetí, v průběhu hospitalizace-při změně stavu a při propouštění)
- monitorovat dynamické ukazatele dýchání: vitální kapacitu (VC), FEV1-jednosekundovou VC, FVC – usilovný výdech VC a FEV1/FVC (dle ordinace lékaře –vyšetření spirometrií)
- sledovat zvýšený neklid, úzkost a potřebu kyslíku
- sledovat zda pacient dokáže efektivně odkašlávat a také nástup, charakter a trvání kašle
- monitorovat dušnost a situace, které ji zlepšují nebo zhoršují (při kontaktu s P, sledovat P při přesunu do koupelny, během rehabilitace s fyzioterapeutem)

NOC: Stav dýchání: výměna plynů (0402)

Plán ošetrovatelské intervence dle klasifikace NIC

NIC: Kyslíková terapie (3320)

NIC: Monitorace dýchání (3350)

Volný překlad NIC Péče o dýchací cesty (3140) – např. lze naplánovat aktivity sestry

- zajistit vhodnou polohu pacienta pro maximální dechovou aktivitu při zhoršení stavu dýchání (zvýšená poloha horní poloviny těla-Fowlerova, ortopnoická poloha)
- provádět dechovou rehabilitaci dle ordinace lékaře (dechová gymnastika-např. stisknutí nosu, pacient se pomalu nadechne a při výdechu vzduch vypouští přes téměř uzavřené rty, poučit pacienta o tom, že by měl i doma denně provádět inhalace)
- v případě potřeby zajištění dýchacích cest zavést endotracheální kanylu orotracheální či nazotracheální cestou (významná cyanóza, pokles saturace-norma do 90%, rozvoj acidózy-pH krve pod 7,3; PaCO₂ nad 9,3 kPa; PaO₂ pod 6,7)
- využívat techniky k nácvičku hlubokého dýchání (nafukování balonku, probublávání brčkem pod vodou) a také vysvětlit jak účinně vykašlávat sekret
- aplikovat bronchodilatancia dle ordinace lékaře

Volný překlad NIC Fyzioterapie hrudníku (3230) – např. lze naplánovat aktivity sestry

- před fyzioterapií zjistit přítomnost kontraindikací (např. akutní exacerbace CHOPN)
- pacientovi vysvětlit důvod a postupy při fyzioterapii hrudníku před zahájením, fyzioterapii provádět alespoň dvě hodiny po jídle
- v průběhu fyzioterapie mít v dosahu pomůcky k odsávání, ubrousky, odběrové nádoby na sputum
- v průběhu dne sledovat množství a charakter sekretu
- při aplikaci poklepové masáže provádět údery na hrudník rytmicky a rychle za sebou pomocí dlaní po dobu 3–5 minut
- aplikovat vibrační masáže – při rovném držení ramen a paží pacienta mít pevné zápěstí, zatímco budeme rychle a silně vibrovat rukama nad oblastmi, z nichž má být odstraněn sekret a pacient mezitím vydechuje nebo odkašlává (3–4krát)
- pacienta povzbudit, aby odkašlával během a po rehabilitaci
- sledovat, jak pacient snáší fyzioterapii (pulzní oxymetrie, hlášená úroveň komfortu, vitální známky – barva kůže)

Volný překlad NIC Zlepšení odkašlávání (3250) – např. lze naplánovat aktivity sestry

- pomoci pacientovi do sedu, s hlavou mírně předkloněnou, uvolněnými rameny a pokrčenými koleny
- provádět nácvičku správného odkašlání:
- vyzvat pacienta, aby se několikrát zhluboka nadechl a zadržel dech po dobu 2 sekund a zakašlal 2–3krát po sobě
- vyzvat pacienta, aby se několikrát hluboce nadechnul, ohnul se mírně dopředu a 3–4krát nafouknul tváře (proti otevřené glottis)
- vyzvat pacienta, aby se několikrát hluboce nadechnul, vydechl

NIC: Péče
o dýchací cesty
(3140)

NIC: Fyzioterapie
hrudníku (3230)

NIC: Zlepšení
odkašlávání
(3250)

- pomalou a zakašlal na konci výdechu
- poučit pacienta, aby po kašli provedl několik maximálních nádechů
 - pro zlepšení odkašlávání nabádat pacienta k dostatečné hydrataci, např. zajistit dostatek tekutin – voda, minerálky, bylinné čaje)

Únava (00093)

Volný překlad obsahu definice: Dlouhodobý pocit vyčerpání a snížená schopnost fyzické a psychické činnosti na obvyklé úrovni.

Určující znaky jsou např.:

- únava (pacient sděluje, že není v dobré fyzické kondici, je stále unaven, spánek nepomáhá, je nekvalitní, budí se často, VAS únavy 6 bodů))
- nedostatek energie (pacient sděluje, že nezvládá sebezpečí, test Bartel 45 – střední závislost)
- zvýšení požadavků na odpočinek (pacient udává, že musí více odpočívat, posedávat)

Související faktory např.:

- fyzický stav (pacient sděluje, že nemá dostatek fyzických a psychických sil k životu)

V klasifikaci NOC lze podle uvedených určujících znaků a souvisejících faktorů uvést jako výsledek péče např. NOC *Úroveň únavy (0007)*, *Únava: důsledky (0008)*, *Psychomotorická energie (0006)*. Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat jsou vybrány podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů.

Volný překlad NOC Úroveň únavy (0007)

Na stupnici (1 extrémní – 5 žádný) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- vyčerpání (stav 2 na stav 4)

Volný překlad NOC Únava: důsledky (0008)

Na stupnici (1 extrémní – 5 žádný) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- úbytek energie (stav 2 na stav 4)
- zasahování do každodenních aktivit (stav 2 na stav 5)

Volný překlad NOC Psychomotorická energie (0006)

Na stupnici (1 neprovádí – 5 stále provádí) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- soběstačnost o zevnějšek a hygienu (stav 3 na stav 5)
- soběstačnost o aktivity denního života (stav 3 na stav 5)
- kvalitní spánek (stav 2 na stav 5)



Únava (00093)

Klasifikace NOC

NOC: Úroveň únavy (0007)

NOC: Únava: důsledky (0008)

NOC: Psychomotorická energie (0006)

Podle vybraných indikátorů v NOC *Úroveň únavy (0007)*, *Únava: důsledky (0008)*, *Psychomotorická energie (0006)* sestra naplánuje ošetrovatelské intervence z klasifikace NIC např. *Management energie (0180)*.

Volný překlad NIC Management energie (0180) – např. lze naplánuvat aktivity sestry:s. 175

- používat platné hodnotící nástroje k posouzení únavy – VAS únavy 2 krát denně (R-V)
- plánovat aktivity sebedpěče v době, kdy má pacient dostatek energie – ranní hygienu plánuj v dopoledních hodinách, večerní hygienu po odpoledním odpočinku, plánuj podle stavu energie pacienta
- sledovat, co pacienta motivuje a naopak – při kontaktu s pacientem, zeptej se v rozhovoru
- podporovat formy odpočinku, střídání s aktivitou – zjistí, jaké formy odpočinku pacient preferuje v době hospitalizace, po domluvě s pacientem naplánuj během dne dobu odpočinku a aktivity
- zaměřit se na zlepšení kvality spánku (vytvořit vhodné podmínky pro spánek – vyvětraný, nepřetopený pokoj, vhodná vlhkost prostředí, klid, tma, poloha...)
- podporovat soběstačnost (např. při základních denních činnostech sedět, nespěchat, ponechat věci tak, aby byly snadno dostupné)

Neefektivní vzorec dýchání (00032)

Volný překlad obsahu definice: Nádech a výdech nepostačují k dostatečné ventilaci.

Určující znaky:

- dýchání se sešpulenými rty (pacient při výdechu špulí rty a vydechuje zúženým průsvitem)
- tachypnoe (25 dechů/minutu, Kussmaulovo dýchání)
- snížená vitální kapacita plic (FEV1 28 %, FVC 52 %, těžká obstrukční ventilační porucha)

Související faktory:

- úzkost (pacient udává, že má strach o svůj život, je neklidný)
- únava (pacient se cítí vyčerpaný, škála Bartel 45 bodů- střední závislost)

Klasifikace NOC: podle uvedených určujících znaků a souvisejících faktorů lze uvést jako výsledek péče např. NOC Respirační stav: ventilace (0403). Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat jsou vybrány podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů.

Plán
ošetrovatelské
intervence dle
klasifikace NIC

NIC: Management
energie (0180)



**Neefektivní
vzorec dýchání
(00032)**

Klasifikace NOC

Volný překlad NOC Respirační stav: ventilace (0403)

Na stupnici (1 těžká odchylna od normálu – 5 žádná odchylna od normálu) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- dechová frekvence (stav 2 na stav 5)
- našpulené rty při dýchání (stav 2 na stav 5)
- vitální kapacita (stav 2 na stav 4)

Podle vybraných indikátorů v NOC Respirační stav: ventilace (0403) sestra naplňuje ošetrovatelské intervence z klasifikace NIC např. *Management dýchání (3140)*, *Podpora ventilace (3390)* :

Volný překlad NIC Management dýchání (3140) např. lze naplánovat aktivity sestry

- provádět fyzioterapii hrudníku, dle potřeby (ve spolupráci s fyzioterapeutem, vibrační masáže k uvolnění hlenu, kontaktní dýchání-zapojit příp. rodinu pacienta, masáž stimulující dýchání, drenážní poloha, nafukování balónku, probublávání vody brčkem...)
- podporovat pomalé, hluboké dýchání, otáčení a odkašlávání
- poučit, jak účinně odkašlávat (sed, stáhnout hýždě, kolena, nádech a pak na slabiky po – ho odkašlávat)
- podávat bronchodilatancia, podle potřeby a dle ordinace lékaře
- učit pacienta, jak používat předepsané inhalátory, dle potřeby (vydechnout, ústy obejmout náustek inhalátoru, synchronizovat nádech s aplikací léčebné látky, inspirační pauza 2-3 sekundy, pak pomalý výdech)
- sledovat respirační stav a stav okysličení, dle potřeby (sledovat DF, zapojení vedlejších dýchacích svalů, saturaci O₂)

Volný překlad NIC Podpora ventilace (3390) např. lze naplánovat aktivity sestry

- poloha minimalizující respirační úsilí (elevace záhlaví lůžka, poskytnout pac. oporu o stůl v lůžku, dostatek polohovacích pomůcek – opory)
- sledovat únavu respiračních svalů (sledovat dýchání na obnaženém hrudníku, sledovat zatahování mezižebních, podklíčkových svalů, alární souhyb, poslech, fyzikální vyšetření)

Nedostatečné znalosti (00126)

Volný překlad obsahu definice: Nepřítomnost nebo nedostatek kognitivních informací vztahujících se k určitému tématu

Určující znaky jsou např.:

- nepřesné provádění instrukcí (pacient neprovádí dechovou rehabilitaci, kouří); Fagerströmův dotazník závislosti na nikotinu (kouří 5 cigaret denně)

NOC: Respirační stav: ventilace (0403)

Plán ošetrovatelské intervence dle klasifikace NIC

NIC: Management dýchání (3140)

NIC: Podpora ventilace (3390)



Nedostatečné znalosti (00126)

- nedostatek znalostí (pacient uvádí, že nemá dostatečné znalosti o tom, jak cvičit)

Související faktory např.:

- nedostatek informací (pacient sděluje, že nemá informace o inhalaci)
- neobeznámenost se zdroji informací (pacient neví, kde má informace získat)
- nezájem učit se (pacient neprojevuje zájem o naučení se jednotlivým cvikům, inhalaci)

Klasifikace NOC: podle uvedených určujících znaků a souvisejících faktorů lze uvést jako výsledek péče např. *NOC Sebepečce: Aplikace léčiv jinou než parenterální cestou (0307), Odvykání kouření (1625)*. Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat jsou vybrány podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů.

Volný překlad NOC Sebepečce: Aplikace léčiv jinou než parenterální cestou (0307)

Na stupnici (1 vážně ohrožen – 5 neohrožen) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- zná léky, které užívá (stav 2 na stav 5)
- užívá správnou dávku léčiv (stav 2 na stav 5)
- sleduje účinek léčiv a výskyt nežádoucích účinků (stav 2 na stav 5)
- užívá léky dle ordinace lékaře a pokynů (stav 2 na stav 5)

Volný překlad NOC Odvykání kouření (1625)

Na stupnici (1 vážně ohrožen – 5 neohrožen) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- vyjadřuje ochotu přestat kouřit (stav 2 na stav 5)
- je si vědom výhod toho, že přestane kouřit (stav 3 na stav 5)
- zná negativní dopady kouření (stav 3 na stav 5)

Podle vybraných indikátorů v NOC Sebepečce: Aplikace léčiv jinou než parenterální cestou (0307) sestra naplánuje ošetrovatelské intervence z klasifikace NIC např. *Podávání léků: Inhalace (2311)*

Volný překlad NIC Podávání léků: Inhalace (2311) – např. lze naplánovat aktivity sestry

- pomoc pacientovi při použití inhalátoru
- pouč pacienta, jak použít spacer s inhalátorem:
- zatřepat inhalátorem, sundat kryt a držet inhalátor obráceně
- pomáhej pacientovi při vložení inhalátoru do úst
- pouč pacienta, aby mírně zaklonil hlavu a úplně vydechl
- pouč pacienta, aby zmáčkl inhalátor, který aplikuje lék a pomalu vdechoval
- pouč pacienta, že při použití nebulizátoru se musí pomalu, zhluboka nadechnout, krátkou pauzu na konci nádechu, potom pasivně vydechnout

Klasifikace NOC

NOC: Sebepečce: Aplikace léčiv jinou než parenterální cestou (0307)

NOC: Odvykání kouření 1625)

Plán ošetrovatelské intervence dle klasifikace NIC

NIC: Podávání léků: Inhalace (2311)

- pouč pacienta, že by měl potom zadržet dech na 10 vteřin
- pouč pacienta, že bude vydechnout pomalu nosem nebo našpulnými rty
- pouč pacienta, že musí opakovat inhalace podle ordinace lékaře a dodržet pauzu mezi nimi alespoň minutu
- sledovat dýchání pacienta, poslouchat plíce při změně stavu pacienta
- sledovat účinek léčiv a poučit pacienta o žádoucích a nežádoucích účincích (může se cítit nejistě, nervózní, podrážděný, nevolnosti žaludku, potíže se spánkem, nepříjemná chuť v ústech a sucho v krku)

Volný překlad NIC Pomoc při odvykání kouření (4490) – např. lze naplánovat aktivity sestry

- zaznamenávat aktuální a předchozí stav kouření (rozhovor, kuřácká anamnéza, Fagerströmův dotazník závislosti na nikotinu)
- posoudit připravenost pacienta k zanechání kouření (při příjmu, propuštění)
- pomoci pacientovi identifikovat důvody pro ukončení kouření a jeho překážky (např. rozhovorem)
- seznámit pacienta s možnými dočasnými fyzickými příznaky vysazení nikotinu (např. bolest hlavy, závratě, nevolnost, podrážděnost a nespavost)
- informovat pacienta, že sucho v ústech, kašel, škrábání v krku a nervozita jsou příznaky, které mohou nastat poté co přestane kouřit, náplasti nebo žvýkačky mohou pomoci odstranit touhu kouřit
- pomoci pacientovi rozpoznat podněty, které ho nabádají ke kouření
- pomoci pacientovi v označení pozitivních a negativních pocitů spojených s kouřením – rozhovorem zjistí, co pacientovi kouření přináší a co mu naopak bere
- motivovat pacienta, aby si stanovil datum, kdy přestane kouřit
- doporučit pacientovi skupinové programy nebo individuální terapie (poradny pro odvykání kouření)

Strach (00148)

Volný překlad obsahu definice: Reakce na pociťované ohrožení, které je vnímáno jako nebezpečí

Určující znaky např.:

- pociťuje strach (/pacient uvádí, že má strach a bojí se, že se udusí)
- identifikuje předmět strachu (pacient uvádí, že má strach z udušení, protože někdy je dýchání velice obtížné a bojí se, že se udusí)
- dyspnoe (pacient uvádí, že se mu v nemocnici hůře dýchá, protože se bojí, že zůstane sám a udusí se)

Související faktory např.:

- oddělení od podpůrného systému (pacient je hospitalizován a nemá trvalou přítomnost blízké osoby, obavy z udušení)
- neznámé prostředí (pacient hospitalizován na JIP)

NIC: Pomoc při odvykání kouření (4490)



Strach (00148)

Klasifikace NOC: podle uvedených určujících znaků a souvisejících faktorů lze uvést jako výsledek péče např. *NOC Úroveň strachu (1210)*. Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat jsou vybrány podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů.

Volný překlad NOC Úroveň strachu (1210)

Na stupnici (1 těžká – 5 žádná) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- neklid (stav 2 na stav 4)
- přehnané obavy o život (stav 2 na stav 5)
- únava (stav 2 na stav 4)
- vyjádření strachu (stav 2 na stav 4)

Podle vybraných indikátorů v NOC Úroveň strachu (1210) sestra naplánuje ošetrovatelské intervence z klasifikace NIC např. *Snížení strachu (5820)*.

Volný překlad NIC Snížení strachu (5820) např. lze naplánuvat aktivity sestry

- sledovat pacientovo chování (při každé aktivitě a kontaktu s pacientem)
- snažit se porozumět situaci pacienta (stresové faktory)
- zůstat s pacientem, abyste podpořili bezpečnost a omezili jeho strach
- poskytnout pomůcky, kontakty, ..., které pro pacienta symbolizují pocit bezpečí
- pozorně naslouchejte
- podporovat verbalizaci pocitů, vnímání a strachů u pacienta
- identifikovat, kdy se změní úroveň úzkosti – strachu
- podle potřeby kontrolovat podněty pro potřeby pacienta
- informovat pacienta o relaxačních technikách
- aplikovat léky dle ordinace lékaře
- sledovat verbální a neverbální projevy pacienta

Sociální izolace (00053)

Volný překlad obsahu definice: Osamělost jedince, kterou vnímá jako negativní nebo stav ohrožení, který byl vyvolán druhými

Určující znaky jsou např.:

- absence podpůrného systému (pacient vyžaduje častou přítomnost rodiny)
- nemoc (chronické onemocnění)

Související faktory např.:

- změněný stav wellness (pacientovi chybí sociální kontakty)

Klasifikace NOC

NOC: Úroveň strachu (1210)

Plán ošetrovatelské intervence dle klasifikace NIC

NIC: Snížení strachu (5820)



Sociální izolace (00053)

Klasifikace NOC: podle uvedených určujících znaků a souvisejících faktorů lze uvést jako výsledek péče např. NOC *Sociální podpora* (1504). Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat jsou vybrány podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů.

Volný překlad NOC Sociální podpora (1504)

Na stupnici (1 není adekvátní – 5 plně adekvátní) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- emoční podpora (stav 2 na stav 5)
- potřeba sociálního kontaktu (stav 2 na stav 5)
- stabilní sociální síť (stav 2 na stav 5)
- poskytnutí informací (stav 3 na stav 5)

Podle vybraných indikátorů v NOC Sociální podpora (1504) sestra naplánuje ošetrovatelské intervence z klasifikace NIC např. *Podpora zapojení rodiny* (7110).

Volný překlad NIC např. Podpora zapojení rodiny (7110) lze naplánovat aktivity sestry

- vytvořit podmínky pro návštěvu rodiny (kulturní kontext)
- identifikovat deficity pacientovi sebeděče
- identifikovat zapojení rodiny do pacientovi péče
- monitorovat strukturu a role v rodině

Potenciální ošetrovatelské diagnózy

Riziko zácpy (00015)

Volný překlad obsahu definice: Náchylnost ke snížení běžné frekvence defekace, objevuje se obtížné, neúplné vyprázdnění stolice, které může vést k oslabení zdraví.

Rizikové faktory např.:

- léky (pacient užívá léky s obsahem železa)
- nedávná změna prostředí (pacient si stěhuje na WC daleko od pokoje)

Klasifikace NOC: podle uvedených určujících znaků a souvisejících faktorů lze uvést jako výsledek péče např. NOC *Vyprazdňování střev* (0500). Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat jsou vybrány podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů.

Klasifikace NOC

NOC: *Sociální podpora* (1504)

Plán ošetrovatelské intervence dle klasifikace NIC

NIC: *Podpora zapojení rodiny* (7110)



Riziko zácpy (00015)

Klasifikace NOC

Volný překlad NOC Vyprazdňování střev (0500)

Na stupnici (1 nikdy se neprojevuje – 5 stále se projevuje) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- vyprázdnění stolice 1x za 3 dny (stav 1 na stav 5)
- prostředí bez bariér pro použití WC (stav 2 na stav 5)

Podle vybraných indikátorů v NOC Vyprazdňování střev (0500) sestra naplánuje ošetrovatelské intervence z klasifikace NIC např. Střevní management (0430)

Volný překlad NIC Střevní management (0430) např. lze naplánovat aktivity sestry

- poučit pacienta o mechanismu vzniku zácpy
- informovat pacienta o vhodných potravinách s obsahem vlákniny
- sledovat příznaky zácpy (specifikovat které, jak často)
- zajistit bezpečný přesun pacienta na WC – doprovod
- zjistit faktory, které mohou způsobit nebo přispět k zácpě

Riziko infekce (00004)

Volný překlad obsahu definice: Náchylnost k napadení a množení patogenních organismů, které mohou ohrozit zdraví.

Rizikové faktory jsou např.:

- chronické onemocnění (2. stádium CHOPN)
- kouření (pacient kouří 2 cigarety denně)
- malnutrice (pacient zhubl 6 kg/2 měsíce, pokles hodnot krevních bílkovin)

V klasifikaci NOC lze podle uvedených rizikových faktorů uvést jako výsledek péče např. NOC Stav výživy: Příjem živin (1009), Chování k odvykání kouření (1625). Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat, jsou vybrány podle potvrzených rizikových faktorů.

Volný překlad NOC Stav výživy: Příjem živin (1009)

Na stupnici (1 nedostačující – 5 naprosto dostačující) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- příjem bílkovin (stav 2 na stav 5)
- příjem vlákniny (stav 3 na stav 4)
- příjem vitamínů (stav 3 na stav 5)

Volný překlad NOC Chování k odvykání kouření (1625)

Na stupnici (1 neprokázáno – 5 neustále dokazuje) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- uvede výhody odvykání kouření (stav 3 na stav 5)

NOC:
Vyprazdňování
střev (0500)

Plán
ošetrovatelské
intervence dle
klasifikace NIC

NIC: Střevní
management
(0430)



**Riziko infekce
(00004)**

Klasifikace NOC

NOC: Stav výživy:
Příjem živin (1009)

NOC: Chování
k odvykání
kouření (1625)

- uvede negativní důsledky užívání tabáku (stav 2 na stav 5)
- rozvíjí efektivní strategii k odvykání kouření (stav 3 na stav 5)
- identifikuje překážky k odvykání kouření (stav 5 na stav 3)
- požívá vhodné zdroje informací (stav 3 na stav 5)
- používá alternativní terapii (stav 1 na stav 2)
- popíše emoční dopad při odvykání kouření (stav 2 na stav 5)

Podle vybraných indikátorů v NOC Stav výživy: Příjem živin (1009), Chování k odvykání kouření (1625), sestra naplánuje ošetrovatelské intervence z klasifikace NIC např. *Management výživy (1100)*, *Pomoc při odvykání kouření (4490)*, *Nutriční monitoring (1160)*.

Volný překlad NIC Pomoc při odvykání kouření (4490) – např. lze naplánovat aktivity sestry:

- zaznamenat současný stav kouření a zjistěte kuřáckou anamnézu – rozhovor, dotazník (Fagerstromův dotazník závislosti na nikotinu)
- s pacientem určit důvody proč přestat kouřit a označte překážky v odvykání kouření – rozhovor
- informovat pacienta o možném výskytu fyzických příznaků z nikotinové abstinence – rozhovor
- informovat pacienta o tom, že příznaky jsou přechodné
- informovat pacienta, že sucho v ústech, škrábání v krku, podrážděnost se mohou objevit při odvykání kouření
- pomoci pacientovi v označení pozitivních a negativních pocitů spojených s kouřením – rozhovorem zjistí, co pacientovi kouření přináší a co mu naopak bere
- nabídnout pacientovi, aby vstoupil do odvykacích skupin – nabídní kontakt na poradnu pro odvykání kouření

Volný překlad NIC Nutriční monitoring (1160) – např. lze naplánovat aktivity sestry:

- provádět laboratorní testy podle ordinace lékaře, odebrat biologický materiál na příslušná vyšetření, sledovat výsledné hodnoty

Riziko alergické reakce (00217)

Volný překlad obsahu definice: Náchyllost ke zvýšené imunitní reakci na látky, což může vést k oslabení zdraví.

Rizikové faktory:

- vystavení se environmentálním alergenům
- vystavení se alergenům

Klasifikace NOC: podle uvedených určujících znaků a souvisejících faktorů lze uvést jako výsledek péče např. NOC Alergická reakce systému (0706). Indikátory, které bude sestra stanovovat a vyhodnocovat jsou vybrány podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů.

Plán ošetrovatelské intervence dle klasifikace NIC

NIC: Pomoc při odvykání kouření (4490)

NIC: Nutriční monitoring (1160)



Riziko alergické reakce (00217)

Klasifikace NOC

Volný překlad NOC Alergická reakce systému (0706)

Na stupnici (1 těžká – 5 žádná) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- dušnost v klidu (stav 3 na stav 5)
- sípání (stav 2 na stav 5)
- pískot (stav 2 na stav 5)
- otok obličeje (stav 2 na stav 5)
- svědění, kopřivka (stav 3 na stav 5)
- nevolnost (stav 4 na stav 5)

Podle vybraných indikátorů v NOC Alergická reakce systému (0706) sestra naplánuje ošetrovatelské intervence z klasifikace NIC např. *Management alergie (6410)*.

Volný překlad NIC Management alergie (6410) např. lze naplánovat aktivity sestry

- zjistit pacientovi nové reakce na léky, potraviny nebo latex, sledovat známky alergie na kůži
- poučit pacienta o nových lécích na alergii a zajistit předpis léků –kompetence lékaře
- monitorovat opětovné anafylaktické záchvaty během 24 hodin – zapisovat do dokumentace, sledovat pulz a známky záchvatu

1.5 Vyhodnocení péče

Nedílnou součástí poskytování péče metodou ošetrovatelského procesu je fáze vyhodnocení péče. Vyhodnocení je fáze konečná, ale i průběžná. Bohužel tato fáze bývá mnohdy opomíjená. Je důležitou součástí procesu péče. V této fázi dochází k vyhodnocení vlastní péče a zjištění, zda došlo ke splnění stanovených pacientových cílů, zda budou ukončeny intervence sestrou, či nikoli. Intervence mohou být prodlouženy, revidovány či změněny na základě aktuální situace a zdravotního stavu pacienta. Intervence tak mohou být změněny a nahrazeny jinými, vhodnějšími pro danou situaci a stav pacienta.

Vyhodnocení je významné i z hlediska poskytování kvalitní ošetrovatelské péče. Jednotlivé fáze ošetrovatelského procesu jsou evidovány v ošetrovatelské dokumentaci, včetně realizace a výsledků ošetrovatelské péče poskytované pacientovi. S ošetrovatelskou dokumentací pracují i další členové zdravotnického týmu a mohou informace využívat k zajištění posloupnosti a kontinuity, pro plánování další ošetrovatelské péče.

NOC: Alergická reakce systému (0706)

Plán ošetrovatelské intervence dle klasifikace NIC

NIC: *Management alergie (6410)*



Vyhodnocení péče

Kontrolní otázky a úkoly

1. Popište posouzení pacienta s pneumologickým onemocněním všeobecnou sestrou.
2. Vysvětlete, proč je důležité realizovat posouzení pacienta sestrou.
3. Vyjmenujte subjektivní a objektivní příznaky u pacientů s pneumologickým onemocněním a uveďte příklady.
4. Charakterizujte subjektivní příznaky u těchto pacientů.
5. Charakterizujte objektivní příznaky u těchto pacientů.
6. Uveďte vhodné hodnotící nástroje k posouzení příznaků u pacientů s pneumologickým onemocněním.
7. Uveďte alespoň 5 možných ošetrovatelských diagnóz, které se mohou vyskytovat u pacientů s pneumologickým onemocněním.
8. Konkretizujte a zdůvodněte určující znaky, související faktory a rizikové faktory u zvolených ošetrovatelských diagnóz.
9. Naplánujte ošetrovatelský plán a využijte klasifikace NOC a klasifikace NIC u vámi zvolených ošetrovatelských diagnóz.

Klíč k otázkám a úkolům

Odpovědi na kontrolní otázky naleznete v textu.

Referenční seznam ke kapitole

- AL-SHAIR et al., 2009. Development, dimensions, reliability and validity of the novel Manchester COPD fatigue scale. *Thorax* [online]. **64**(11), 950–955 [cit. 1.2.2019]. ISSN 0040-6376. DOI: 10.1136/thx.2009.118109
- AL-SHAIR, K. et al., 2012. Examining fatigue in COPD: development, validity and reliability of a modified version of FACIT-F scale. *Health And Quality Of Life Outcomes* [online]. **10**(100), 18–28 [cit. 5.2.2019]. ISSN 1477-7525. DOI: 10.1186/1477-7525-10-100
- ANTONIU, S. a UNGUREANU, D., 2015. Measuring fatigue as a symptom in COPD: From descriptors and questionnaires to the importance of the problem. *Chronic Respiratory Disease* [online]. **12**(3), 179–188 [cit. 31.1.2019]. ISSN 1479-9731. DOI: 10.1177/1479972315575716
- BÓRIKOVÁ, I. a ŽIAKOVÁ, K., 2007. Problematika posudzovacích nástrojov v ošetrovatelstve. In: *Ošetrovatelská diagnostika založená na důkazech*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, s. 13–18. IBSN 978-80-7368-230-9.
- BULECHEK, G. M., ed., 2013. *Nursing interventions classification (NIC)*. 6. vyd. St. Louis, Mo.: Elsevier, xxviii, 608 s. ISBN 978-0-323-10011-3.
- DENG, G. J. et al., 2013. The effect of non-pharmacological staged interventions on fatigue and dyspnoea in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *International Journal Of Nursing Practice* [online]. **19**(6), 636–643 [cit. 6.11.2018]. ISSN 1440-172X. DOI: 10.1111/ijn.12116



- DISLER, R. T. et al., 2014. Experience of advanced chronic obstructive pulmonary disease: metasynthesis of qualitative research. *Journal Of Pain And Symptom Management* [online]. **48**(2), 1182–1199 [cit. 6.11.2018]. ISSN1873-6513. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2014.03.009
- FERNANDES, A.C. a PAULA ALVES BEZERRA, O. M. de., 2006. Nutrition therapy for chronic obstructive pulmonary disease and related nutritional complications. *Journal brasileiro de pneumologia: publicação o oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia*. **32**(5), 461–471. ISSN 1806-3756.
- FIBIGR, O. a PAUK, N., 2017. Pneumonie v praxi všeobecného lékaře a její léčba. *Medicína pro praxi*. **14**(3), 123–126. ISSN 1214-8687.
- HERDMAN, T. H. a KAMITSURU, S., ed., 2014. *Nursing diagnoses: definitions & classification 2015–2017*. 10. vyd. Chichester: Wiley Blackwell, xxviii, 483 s. ISBN 978-1-118-91493-9.
- HERDMAN, T. H. a KAMITSURU, S., ed., 2018. *Nursing diagnoses: definitions and classification 2018–2020*. 11. vyd. New York: Thieme, xx, 473 s. ISBN 978-1-62623-929-6.
- CHEN, Y. W., COXSON, H. O. a REID, W. D., 2016. Reliability and validity of the brief fatigue inventory and dyspnea inventory in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Pain and Symptom Management* [online]. **52**(2), 298–304 [cit. 6.3.2019]. ISSN 0885-3924. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2016.02.018.
- JOHNSON, M. et al., 2012. *NOC and NIC linkages to NANDA-I and clinical conditions: supporting critical reasoning and quality care*. 3. vyd. St. Louis, Mo.: Mosby-Elsevier, 2012, ix, 422 s. ISBN 978-0-323-07703-3.
- KARAKURT, P. a ÜNSAL, A., 2013. Fatigue, anxiety and depression levels, activities of daily living of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal Of Nursing Practice* [online]. **19**(2), 221–231 [cit. 12.10.2018]. ISSN 1440-172X. DOI: 10.1111/ijn.12055
- LIM, M. et al., 2011. 65-Year-Old Woman With Shortness of Breath and Dark Urine. *Mayo Clinic Proceedings* [online]. **9**(4), 621–624 [cit. 17.10.2013]. ISSN 0025-6196. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/216539412?accountid=16730>
- LUKÁŠ, K. et al., 2014. *Chorobné znaky a príznaky: diferenciálna diagnostika*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5067-5.
- MACHÁLKOVÁ, L., 2016. *Kapitoly z ošetrovateľskej péče v hematológii* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta zdravotníckých vied [cit. 12.10.2019]. ISBN 978-80-244-5083-4. DOI: 10.5507/fzv.16.24450834
- MASTILIAKOVÁ, D., 2014. *Posouzení stavu zdraví a ošetrovateľská diagnostika v moderní ošetrovateľské praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5376-8.
- MOORHEAD, S. et al., ed., 2013. *Nursing outcomes classification (NOC): measurement of health outcomes*. 5. vyd. St. Louis, Mo.: Elsevier, xix, 751 s. ISBN 978-0-323-10010-6.
- MURRAY, J. F. a MASON, R. J., ed., 2010. *Murray & Nadel's textbook of respiratory medicine*. 5. vyd. Philadelphia: Elsevier Saunders. ISBN 9781416047100.

- MUSIL, J., 2012. Systémové projevy a komorbidity u chronické obstrukční plicní nemoci – nové možnosti léčby. *Interní medicína pro praxi* [online]. **14**(3), 111–115 [cit. 17.12.2013]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <http://www.internimedica.cz/pdfs/int/2012/03/06.pdf>
- NAVRÁTIL, L., 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2. zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 559 s. ISBN 978-80-271-0210-5.
- ROKYTA, R., 2016. *Fyziologie*. 3 přeprac. vyd. Praha: Galén. 434 s. ISBN 978-80-7492-238-1.
- STAŇKOVÁ, M. et al., 2004. *České ošetrovatelství 6 – hodnocení a měřící techniky v ošetrovatelské praxi, praktická příručka pro sestry*. 1. vyd. Brno: NZO NCO. 55 s. ISBN 80-7013-323-6.
- STRIDSMAN, C. et al., 2018. The COPD Assessment Test (CAT) can screen for fatigue among patients with COPD. *Therapeutic Advances In Respiratory Disease* [online]. **12**(3), 11–21 [cit. 6.3.2019]. ISSN 1753-4666. DOI: 10.1177/1753466618787380
- ŠMALCOVÁ, J., 2011. Dušnost – diagnostika a léčba. *Interní medicína pro praxi* [online]. (3), 120–122 [cit. 17.10.2013]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: https://www.internimedica.cz/artkey/int-201103-0006_Dusnost-diagnostika_a_lecba.php
- TALIÁNOVÁ, M. et al., 2013. Využívání hodnotících a měřících škál v ošetrovatelství. In: *Ošetrovatelstvo: teória, výskum, vzdelávanie* [online]. Martin: Osveta [cit. 24.1.2015]. ISSN 1338-6263. Dostupné z: <http://www.osetrovatelstvo.eu/archiv/2013-rocnik-3/cislo-1/vyuzivani-hodnoticich-a-mericich-skal-v-osetrovatelstvi>
- TOPINKOVÁ, E., 2006. *Obrazový atlas chorobných stavů: diferenciální diagnostika*. 1. vyd. Praha: Grada. 346 s. ISBN 80-247-1670-4.
- THORSDOTTIR, I., GUNNARSDOTTIR, I. a ERIKSEN, B., 2001. Screening methodevaluated by nutritional status measurements can be used to detect malnourishment in chronic obstructive pulmonary disease. *J Am Diet Assoc.* (101), 648–654. ISSN 0002-8223.
- TÓTHOVÁ, V. et al., 2009. *Ošetrovatelský proces a jeho realizace*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-286-1.
- TÖDT, K. et al., 2015. Factors associated with low physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional study. *Scandinavian Journal Of Caring Sciences* [online]. **29**(4), 697–707 [cit. 12.10.2018]. ISSN 1471-6712. DOI: 10.1111/scs.12200
- TROJAN, S., 1988 *Fyziologie. Učebnice pro lékařské fakulty*, 2. část. Praha: Avicenum. ISBN 08-027-87.
- VONDRA, V. et al., 2015. *Dušnost problém mnoha oborů*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3659-7.

2 Edukace pacienta

Pro kvalitní proces edukace je důležité, aby edukátor měl celistvé informace o problematice, ve které realizuje edukaci. V obsahu kapitoly jsou zařazeny doplňující informace, které všeobecná sestra může využít při vlastním procesu edukace pacienta s pneumologickým onemocněním. Informace se týkají problematiky dýchání, únavy u pacienta, dechové rehabilitace, aplikace inhalace a léků na podporu dýchání.

Studijní cíle

Po prostudování kapitoly

- popíšete klinické hodnocení procesu dýchání
- vysvětlíte mechaniku dýchání
- charakterizujete poruchy zásobení organismu kyslíkem
- popíšete posouzení dýchání všeobecnou sestrou
- vyjmenujete plicní objemy a kapacity, rozdělíte je na statické a dynamické a uvedete příklady
- uvedete hodnotící nástroje dýchání a jejich využití
- vysvětlíte pojmy dechová rehabilitace a respirační fyzioterapie
- uvedete význam respirační fyzioterapie
- vyjmenujete techniky respirační fyzioterapie a uvedete příklady
- charakterizujete výhody inhalace
- popíšete druhy inhalátorů, uvedete příklady
- vysvětlíte chyby při inhalaci
- popíšete postup využití výdechoměru
- charakterizujete oxygenoterapii
- popíšete dlouhodobou domácí oxygenoterapii, včetně komplikací
- uvedete význam speleoterapie
- uvedete využití a možnosti lázní v ČR
- popíšete specifika výživy u CHOPN
- popíšete specifika výživy u astma bronchiale
- popíšete specifika výživy u tuberkulózy plic
- vyjmenujete využívané lékové skupiny a uvedete příklady léků

Klíčová slova

dýchání, hypoxie, anoxie, spirometrie, dechová rehabilitace, respirační fyzioterapie, inhalace, výdechoměr, oxygenoterapie, speleoterapie, lázeňská terapie, výživa, farmaka

2.1 Dýchání

Funkcí dýchacího systému je neustálá výměna dýchacích plynů mezi atmosférou a krví. Okysličená krev je rozváděna ke tkáním. Pro metabolismus tkání je nutný stálý přívod a odvod dýchacích plynů, kyslíku a kysličníku uhličitého. Pro pozitivní vývoj stavu pa-



Dýchání

cienta je nutné posoudit dýchání a aspekty související s dechovou problematikou u pacienta.

2.1.1 Klinické hodnocení procesu dýchání

Ventilace

– výměna dýchacích plynů mezi plícemi (alveoly) a atmosférou (tzv. zevní dýchání), hlavní podíl zajišťují dýchací svaly

Poruchy ventilace lze rozdělit na:

- *kvantitativní* – hyperventilace, hypoventilace (dechová frekvence)
- *kvalitativní* – přiměřená ventilace k metabolickým potřebám organismu, k dosažení potřebné alveolární ventilace je zapotřebí vyšší než optimální minutová ventilace (dechový objem)

Perfúze

– plicní cirkulace, prokrvení plic

Plíce mají oběh nutritivní (výživa) a funkční.

Fyziologicky se na procesu perfúze uplatňuje hydrostatický tlak krve, patologicky se jedná o embolii, stažení cév, uzávěr cév při těžké hypotenzi.

Poruchy perfúze:

- **Plicní embolie** formou drobných vmetků (embolů)-opakovaná vede ke zmenšení plicního řečiště – chronická plicní hypertenze; formou středně velkých vmetků dojde ke zvýšení tlaku v plicnici a plicní hypertenzi; masivní embolizace (jedná se o uzávěr velkých plicních tepen) vede k akutnímu selhání pravého srdce. Klinicky se projeví tachypnoí.
- **Plicní otok**, jedná se o patologický stav, kdy se tekutina nejprve vyskytuje v intersticiu (intersticiální plicní otok) a později v alveolech (alveolární plicní otok). Fyziologicky jsou plíce tzv. „suché“.
- **Chronická plicní hypertenze** (vysoký střední tlak v plicnici) s příčinou v plících, selháváním levého srdce, s následkem postupného selhávání pravého srdce.

Poměr ventilace/perfúze

– udržuje dobře ventilovaný a dobře prokrvený alveol, kde může probíhat difúze. Nepoměr těchto veličin způsobuje např. hydrostatický tlak krve, váha plic, poloha těla. Lokálně reguluje perfúzi alveolární hypoxie. Snížení pO_2 v alveolárním vzduchu (např. při snížené ventilaci) způsobí prekapilární vazokonstrikci (tím se odkloní krevní proud z nedostatečně ventilovaných oblastí). Regulace ventilace a perfúze=stabilní poměr obou veličin.

Difúze

– přestup dýchacích plynů (O_2 a CO_2 přes alveolo-kapilární membránu do krve, také tzv. vnitřní dýchání = přestup z krve do tkáně, buněk, organel (mitochondrií).

Klinické hodnocení procesu dýchání

Ventilace

Poruchy ventilace:

- kvalitativní
- kvantitativní

Perfúze

Poruchy perúze:

- plicní embolie
- plicní otok
- chronická plicní hypertenze

Poměr ventilace/perfúze

Difúze

Difúzní plocha plic je 70 m². Příčinou poruch difúze je např. fibróza alveolární stěny, ztlustění kapilární stěny, tekutina mezi alveolární a kapilární membránou

Difúze = fyzikální děj, který závisí na koncentračním gradientu látek na membráně – parciální tlak kyslíku, kysličníku uhličitého (dílní tlak jednotlivých plynů v krevní plazmě (Tabulka 4)

Tabulka 4 Parciální tlaky dýchacích plynů v oddílech dýchacího systému a krve (srov. Rokyta, 2016, s. 104)

	pO ₂ (mmHg)	pO ₂ (kPa)	pCO ₂ (mmHg)	pCO ₂ (kPa)
Atmosférický vzduch	150	20	0,2	0,03
Alveolus	100	13,3	40	5,3
Arteriální krev	100	13,3	40	5,3
Venózní krev	40	5,3	46	6,1

Transport

– dýchacích plynů krví, v plazmě, v erythrocytech

Dýchací plyny jsou transportovány v rozpuštěné formě – parciální tlaky P_aO₂ a P_aCO₂.

Kyslík je transformován rozpuštěný v plazmě (transport do periferních tkání, 3 % z celkového objemu transportovaného kyslíku) – označení P_aO₂ (pro arteriální krev) a P_vO₂ (pro venózní krev) a dále navázaný na hemoglobin (97 % z celk. objemu trt. kyslíku). Kapacita krve pro kyslík je 201 ml O₂ na 1 litr krve. Fyziologická hodnota saturace arteriální krve kyslíkem je 95–98 % – měříme **pulsním oxymetrem**. Saturace smíšené venózní krve je v klidu 70–75 %. Při zvýšeném metabolismu se saturace ven. krve snižuje, protože tkáně odebírají více kyslíku.

Oxid uhličitý je transportován rozpuštěný v plazmě (jen tento je detekován chemoreceptory), navázaný na proteiny (hemoglobin), ve formě bikarbonátu (HCO₃⁻) – transport z tkání do plic (84 %).

Patofyziologie dýchání

- respirační insuficience
 - hypoxémie
 - hyperkapnie
1. Hypoxémie bez hyperkapnie (parciální respirační insuficience) se projevuje sníženým p_aO₂, dušností, cyanózou, p_aCO₂ je v normě.
 2. Hypoxémie s hyperkapnií (globální respirační insuficience) se projevuje sníženým p_aO₂, zvýšeným p_aCO₂, hypervolémií hypoglobulií (vyplavení erythrocytů ze zásob), pH je v normě nebo snížené, kompenzace ledvinami. Komplikace mohou vyústit v srdeční selhání, selhání dýchání, nestačí kompenzaci ledviny.

Transport

dýchacích plynů

Kyslík

Oxid uhličitý

Patofyziologie dýchání

Mechanika dýchání

Nádech = aktivní děj

Výdech = pasivní děj (v klidném stavu jedince), 3× delší než nádech

Dechový cyklus = jeden nádech s následným výdechem

Dechový vzor = každý jedinec má vlastní dechový vzor, který mu umožňuje nejefektivnější práci jeho dýchacích svalů

Klinické vyšetření dýchání

pohled

pohmat

poklep

poslech

Pohled

- frekvence, rytmus, forma, typ dýchání
- tvar hrudníku – soudkovitý
- zapojení mezižeberních svalů
- rozpínavost hrudníku při maximálním nádechu a výdechu
- cyanóza
- tvar nehtů (hodinové sklíčko), tvar prstů (paličkové prsty)

Pohmat, poklep

– nález svědčící pro plicní onemocnění (zopakujte postupy z fyzikálního vyšetření, klinické propedeutiky)

Poslech

- chropy (např. u edému plic)
- expirační stridor (např. astma bronchiale, CHOPN)
- inspirační stridor (např. laryngospasmus)
- přízvučné chrůpky, trubicové dýchání (např. pneumonie)

Poruchy dechového cyklu (srov. Kohlíková, s. 103)

Eupnoe = fyziologické klidové dýchání

Dyspnoe = pocit nedostatku vzduchu

Tachypnoe = zvýšení dechové frekvence

Hyperventilace = aktuální ventilace je v rozporu s metabolickými nároky organismu

Hypoventilace = aktuální ventilace je v rozporu s metabolickými nároky organismu

Apnoe = zástava dýchání

Apneusis = zástava dechu na vrcholu inspiria

Mechanika dýchání

Klinické vyšetření dýchání

Pohled

Pohmat, poklep

Poslech

Poruchy dechového cyklu

Průsvit dýchacích cest

– odpor dýchacích cest je výsledkem průsvitu dýchacích cest

Faktory ovlivňující průsvit dýchacích cest

Zúžení dýchacích cest ovlivňuje:

- parasympatikus = zúžení bronchů
- hlen, transudát, exsudát
- záněť
- bronchospasmus
- tlak nádorové tkáně, zvětšení uzliny zvenčí na DC

Rozšíření dýchacích cest ovlivňuje sympatikus = dilatace bronchů.

Poruchy zásobení organismu kyslíkem (Tabulka 5)

- *hypoxie* = nedostatek kyslíku v tkáních
- *anoxie* = absolutní chybění kyslíku v organismu

Tabulka 5 Typy hypoxií a příčiny (srov. Kohlíková, 2012, s. 104)

Typy hypoxií	Příčiny
Hypoxická	Vysokohorské prostředí Nemoci plic Poruchy přepážek v srdci Ovlivnění dýchacího centra (např. medikace morfiem)
Transportní (anemická)	Snížení hemoglobinu Otrava CO
Ischemická (stagnační)	Stagnace krve
Histotoxická	Inhibice dýchacích enzymů (např. otrava kyanidem, narkotiky)

Posouzení dýchání všeobecnou sestrou

Dýchání pacienta je nutno posuzovat systematicky, lze postupovat podle uvedených kroků posouzení:

První krok – pozorování vzhledu pacienta:

- výraz tváře: např. stav vědomí, orientace, zmatenost, bolest-grimasy, kousání rtů, cyanóza (periferní, centrální)
- pozice, postavení těla: např. sed vzpřímený, skleslý, ortopnoe
- fyzické příznaky: např. plynulá komunikace, tvar hrudníku, kašel, sputum

Druhý krok – informace od pacienta:

- symptomy: charakter, závažnost, nástup (např. dušnost, produkce sputa, bolest, kašel, horečka)
- vyvolávající faktory: např. infekce, kouření, alergie
- délka trvání symptomů: dny, hodiny, časový aspekt
- informace vztahující se k dýchacím potížím: např. chronická onemocnění, celkový zdravotní stav pacienta

Průsvit dýchacích cest

Faktory ovlivňující průsvit dýchacích cest

Posouzení dýchání všeobecnou sestrou

I. Vzhled pacienta

II. Informace od pacienta

- užívané léky: specifikace léku, dávkování, aplikace
- psychosociální anamnéza: zaměstnání, informace o bytových podmínkách, vnímání vlastní nemoci, náhled na nemoc

Třetí krok – fyzikální vyšetření:

- dechová frekvence: technika měření – dýchací pohyby hrudníku, položení ruky na hrudník, hodnota dechové frekvence v klidu je 12 až 18-20 vdechů / min u zdravého dospělého jedince
- poruchy dýchání – viz předcházející text
- rytmus dýchání: pravidelné, rytmické dýchání
- poruchy dýchání:

gasping – lapavé dýchání – u velmi těžkých poruch dýchání, zvláště novorozenců, kojenců

Kussmaulovo (acidotické) dýchání je trvale prohloubené a zrychlené dýchání

Cheyneovo-Stokesovo (periodické) dýchání – je zvyšující se a opět se snižující velikost dechového objemu, střídá se s obdobím apnoe (trvá 5–10 sekund). Příčina: porucha regulace dýchání při oběhovém selhání, změněná citlivost chemoreceptorů. Fyziologicky je u dospělých ve spánku.

Biotovo dýchání – jsou nestejně dlouhá období apnoe střídaná s periodami 4–5 po sobě rychlých a hlubokých vdechů

- hloubka dýchání: používání pomocných dýchacích svalů – pozorování krku, horní části hrudníku a břicha (m. sternocleidomastoideus, m. trapezius, mm. pectorales), plnění mezižeberních prostor při výdechu a zatahování při vdechu
- účinnost dýchání: známky cyanózy, periferní cyanóza (nehtová lůžka, rty, ušní lalůčky, ústa, konečky prstů – spíše kardiální příčiny), centrální cyanóza (jazyk)
- měření *pulzní oxymetrie*: pomocí pulzního oxymetru na prstě nebo ušním lalůčku. Normální hodnoty saturace $O_2 = 95-99 \%$, hodnoty pod 95 % jsou alarmující, pozor na stav pacienta, pacienti s CHOPN mají saturaci i 85 %!!!
- U pacientů s astma bronchiale se měří *výdechová průtoková rychlost* (PEF).

Pomocí výdechoměru si pacient sám orientačně měří výdechovou rychlost a na základě naměřených výsledků získá informace o výkonnosti plic, o dráždivosti průdušek, o průchodnosti dýchacích cest, o kontrole astmatu a účinnosti jeho léčby. Důležité je i měření v době klidu, bez obtíží astmatu. (Podrobně měření pomocí výdechoměru v kapitole 2).

Pokud je pacient dušný, tak je při sběru informací vhodné používat krátkých otázek, pro možnost odpovědi ANO/NE. Pacient nemusí mít dostatek energie, dostatek dechu pro komunikaci. Je vhodné prostudovat stávající dokumentaci a neklást opakované otázky, pokud není možnost změny odpovědi (např. výskyt bolesti).

Další možnosti fyzikálního vyšetření si zopakujte z klinické prope-
deutiky.

III. Fyzikální
vyšetření

Poruchy dýchání

Pulzní oxymetrie

Výdechová
průtoková
rychlost

Další možnosti
fyzikálního
vyšetření

Při posouzení dýchání všeobecná sestra neopomíjí ani informace o **výsledcích funkčního vyšetření plic** pacienta. Spirometrické vyšetření plic je neinvazivní vyšetření k měření objemů a kapacity plicní ventilace. Vyšetření je vhodné při stavech dušnosti, kašli, bolesti na hrudi. Spirometrické vyšetření se využívá ke stanovení:

- závažnosti onemocnění
- prognózy onemocnění
- efektivity léčby

Výsledkem spirometrického vyšetření jsou hodnoty statických a dynamických parametrů. Statické = klidové objemové parametry a dynamické = objemové parametry, které jsou vztaženy k jednotce času (záznam = křivka) jsou důležité pro komplexnost informací a jejich výsledné hodnoty pro možnosti plánování aktivit u pacienta všeobecnou sestrou.

Statické plicní objemy a kapacity

- dechový objem
- vitální kapacita
- inspirační vitální kapacita
- inspirační kapacita
- inspirační rezervní objem
- expirační rezervní objem
- celková plicní kapacita
- reziduální objem
- funkční reziduální kapacita

Dynamické plicní objemy

- minutová ventilace
- maximální minutová ventilace
- vitální kapacita při usilovném výdechu

2.1.2 Hodnotící nástroje dýchání

Při posouzení dýchání lze využít vhodné hodnotící nástroje a škály. Pro hodnocení kritérií v jednotlivých nástrojích je vhodná spolupráce pacienta. Sestra pacienta seznámí a instruuje, jak spolupracovat a jak se zapojit při hodnocení. V textu jsou uvedeny příklady škál a nástrojů: VAS, Bienstein škála, Downes Score.

VAS – Visual Analogue Scale

VAS je využívána škála pro hodnocení bolesti. Tuto škálu lze využít ve spolupráci s pacientem při hodnocení intenzity, se kterou vnímá pacient bolest při dýchání. Pacient vyznačí křížkem na úsečce od nula do deseti bodů, jak vnímá intenzitu bolesti. Hodnocení 0 je žádná bolest a 10 je nesnesitelná bolest. VAS je vhodná pro rychlé a nenáročné hodnocení bolesti pacientem.

0 -----10
žádná nesnesitelná

Výsledky funkčního vyšetření plic (spirometrie)

Plicní objemy a kapacity:

- statické

- dynamické

Hodnotící nástroje dýchání

VAS – Visual Analogue Scale

Biensteinova škála k hodnocení situace a rizik v oblasti dýchání. V dotazníku jsou zjišťována kritéria: ochota spolupracovat, jaké má pacient současné plicní onemocnění, jaké prodělal plicní onemocnění, zda má poruchu imunity, zda je kuřák, má bolest, poruchu polykání, omezení pohybu, dále zda vykonává povolání ohrožující plíce, zda prodělal intubační narkózu, je zjišťován stav vědomí, hloubka dechu, dechová frekvence a léky tlumící dýchání. Kritéria jsou hodnocena na stupnici o až 3 body, Celkové vyhodnocení 7 až 15 bodů, pacient je ohrožen, při 16 až 45 bodech je vysoce ohrožen.

Biensteinova škála

Downes Score se využívá pro hodnocení stupně dechové nedostatečnosti při obstrukci horních (HCD) a dolních (DCD) cest dýchacích.

Downes Score

Pro obstrukci HCD jsou hodnoceny příznaky: dýchací šelesty, stridor, kašel, zatahování mezižebří, cyanóza pomocí bodové stupnice 0 až 2 body. Při až 7 bodech je u pacienta snižená průchodnost HCD, při 7 a více bodech jsou již i projevy akutní dechové nedostatečnosti, které jsou indikací např. pro endotracheální intubaci.

Pro obstrukci DCD jsou hodnoceny příznaky: dýchací šelesty, zapojení pomocných dýchacích svalů, vrzoty, pískoty ve výdechu, stav vědomí, cyanóza, pa O₂ na stupnici 0 až 2 body. Při 5 až 7 bodech je u pacienta snižená průchodnost DCD, při 7 a více bodech je indikována intubace, laváž dýchacích cest, umělá plicní ventilace.

2.2 Dechová rehabilitace – respirační fyzioterapie

Dechová rehabilitace je součástí léčebné rehabilitace u pacientů s pneumologickými onemocněními, zvláště u pacientů s astma bronchiale a chronickou plicní nemocí. Specifické techniky dechové rehabilitace provádí fyzioterapeut a všeobecná sestra v rámci rehabilitačního ošetřovatelství.

Dechová rehabilitace

Dechová rehabilitace využívá techniky respirační fyzioterapie.

Respirační fyzioterapie (RFT) se podílí na léčbě akutních a chronických příznaků onemocnění dýchacího ústrojí.

Respirační fyzioterapie (RFT)

Dušnost – kašel – nadměrná produkce hlenů v dýchacích cestách = dechový dyskomfort pacienta.

Metody RFT předchází, potlačují, zmírňují následky těchto příznaků a vedou k lepší fyzické kondici pacienta a k jeho lepší kvalitě života.

Zaměření respirační fyzioterapie:

- zlepšit toleranci a adaptaci na tělesnou zátěž pomocí pravidelných pohybových aktivit
- snížit dechovou práci
- zlepšit adaptaci transportního systému při pohybových aktivitách
- zlepšit průchodnost dýchacích cest a tím předcházet dušnosti, kontrolovat kašel, usnadnit expektoraci
- snížit bronchiální obstrukci
- obnovit dechový vzor
- používat dechové trenažéry
- edukace pacienta

Respirační fyzioterapie a dušnost

RFT má svoji specifickou metodiku, kterou uplatňuje v metodách při ovlivnění akutní dušnosti pacienta (zklidnění dýchání – postupná obnova rytmické pravidelnosti – vdech a výdech) a chronické dušnosti pacienta. Jedná se o rozdílné metodiky.

Pacienti subjektivně prožívají nedostatek vzduchu při akutní dušnosti zvýšeným dechovým úsilím, které u nich vyvolává intenzivní pocit úzkosti. Orientační test o výskytu a rychlosti nástupu dušnosti – „test de parler“ – test mluvením: jde o test, který si může každý pacient provést sám a kdykoli. Může-li člověk při svižné chůzi volně hovořit, nemusí se obávat dušnosti. Pokud musí hovor omezit = stav ztíženého dýchání, které je fyziologickou reakcí organismu na fyzickou zátěž. Pokud přechází fyziologická hyperventilace v dechový dyskomfort (dýchání člověka obtěžuje) = signál nastupující dušnosti.

Akutní zklidnění dýchání – doporučení:

- úlevová pozice těla
- úlevová poloha hlavy a šíje
- pomalý výdech fouknutím, výdech pomocí ústní brzdy, výdech otevřenými ústy s náznakem zívnutí

Kašel – nekontrolovatelný kašel je spouštěcím okamžikem dušnosti. Příčinou kašle je nadměrné množství bronchiálního sekretu.

Dušnost, kašel, retence bronchiálního sekretu = typická symptomatologie obstrukčních chorob. Nebezpečí je v negativním potenco-
vání těchto aspektů. Kašel může být reakcí na retenci sputa.

Ovlivnění dušnosti RFT, zvláště pomocí **dechových technik**. Mezi dechové techniky lze zařadit: relaxační úlevové polohy, kontrolované dýchání, ústní brzdu, huffing a kontrola kašle, drenážní, expektorační, inhalační techniky.

Preventivně účinné techniky v případě dušnosti pomáhají řešit následky dušnosti, podporují kontrolu kašle, usnadňují expektoraci, uvolní svalové napětí, tlumí dušnost. Techniky: úlevové polohy s odpočinkovým dýcháním, kontrola kašle, ústní brzda, techniky aktivního výdechu

Zaměření
fyzioterapieRespirační
fyzioterapie
a dušnostZklidnění dýchání
– doporučení

Kašel

Symptomato-
logie obstrukč-
ních chorobDechové
technikyPreventivní
techniky

Dechové techniky

- úlevové polohy s odpočinkovým dýcháním
- kontrolované dýchání
- kontrola kašle
- ústní brzda
- techniky aktivního výdechu

Relaxační úlevové polohy s odpočinkovým dýcháním

Vliv polohy těla a způsob dýchání ovlivňuje výběr metody RFT. Základní dechový vzor lze využít v každé poloze těla.

Základní dechový vzor – fáze:

- vdech nosem, zavřená ústa
- vdechová pauza na konci vdechu
- výdech ústy
- výdechová pauza na konci výdechu

U pacientů s obstrukčními chorobami dochází k poruše koordinace svalů a posturálně-dechové funkce, proto se těmto pacientům doporučují **úlevové polohy**. Úlevové polohy usnadňují dýchání a ovlivňují držení těla. Jedná se o polohy, kdy dechové svaly vyvíjejí co nejmenší svalovou práci, zvláště pokud trpí pacient chronickou únavou. Nejčastější polohou je poloha „kočího na kozlíku“. Polohu pacient zaujímá např.

- v sedu u stolu v poloze lehu na bříše, zkřížené lokty, které má položeny na stole
- v sedu v pohovce s opěradly, paže volně položeny na opěradlech pohovky, hlavu opřenou o podložku
- při stožení zády u zdi, hlavu a trup mírně předkloněnou, paže volně opřeny o stehna
- v sedu na obrácené židli (sed na koni), paže volně položeny na opěradle židle
- je mnoho variabilit poloh, pacient hledá s fyzioterapeutem vhodnou škálu úlevových poloh (zlepšení dýchání, prevence dušnosti, úleva končetin)

Kontrolované dýchání

Atributy dechu při kontrolovaném dýchání jsou uvolněný nádech, volný pasivní výdech, je jedno kudy se nadechuje či vydechuje (nos, ústa, současně). Důležité je ovlivnění pravidelného individuálního rytmu dýchání. Dalším typem je výdech, který připomíná potlačené zívnutí.

Cílem kontrolovaného dýchání je navození přirozených automatických dechových pohybů, postupné uvolnění a klidné dýchání. Pacient sám reguluje frekvenci, hloubku, rytmus dýchání – tím je práce nejnižší, je prevence dušnosti.

Dechové
techniky

Relaxační
úlevové polohy
s odpočinkovým
dýcháním

Základní dechový
vzorec

Úlevové polohy

Kontrolované
dýchání

Ústní brzda

Je zpomalení, brzdění vydechovaného proudu vzduchu při mírně sevřených rtech. Připomíná foukání až pískání, je to odporový výdech do sevřené pěsti s malým otvorem. Ústní brzda je prevencí dráždivého nekontrolovaného kašle. Použití je hlavně při akutní dušnosti. Toto dýchání snižuje dechovou frekvenci, může se zvýšit dechový objem a tím efektivita dýchání. Je to relaxační technika, při které je redukce výdechového průtoku a kontrola kašle, je prevencí dušnosti, zmírňuje dechové úsilí při tělesné zátěži, pacient pociťuje odpočinek, zklidnění.

Kontrola kašle a huffing

Huffing = prudké vydechnutí otevřenými ústy (přes uvolněnou glottis, volné horní dýchací cesty), přechází v kašel, je kontrolou kašle. Je šetrná forma vykašlávání. Je alternativou kašle, snižuje vyčerpání z námahy při vykašlávání.

Kontrolovaný kašel je součástí hygieny dýchacích cest. Pokud je přesně načasován huffing s kontrolovaným kašlem, je pro pacienta snazší vykašlání hlenů a tím předcházení dušnosti. Je přípravou na snížení dechového úsilí, vede ke snížení dechové práce.

Navození výdechu formou kontrolovaného kašle – preventivní opatření:

- polykání slin
- hlasité zívnutí, náznak zívnutí
- pomalý vdech nosem
- pití teplé nebo studené tekutiny
- úlevové polohy
- přerušovaná ústní brzda
- zvuková kontrola výdechu
- masážní techniky zad, hrudníku

Dechové trenážéry

– speciální trénink dechových svalů, ovlivňují průtok vdechovaného a vydechovaného vzduchu v dýchacích cestách.

Psychologické aspekty RFT

V praxi se lze setkat s pacienty, kteří vlivem symptomů obtížně realizují aktivity, je narušena jejich psychika.

Anxiozita, Deprese, Stigmatizmus, Stres - u těchto pacientů je potřeba individuální přístup, tolerance a trpělivost.

Péče o hygienu dechové soustavy

Vstupní brána dechové soustavy = horní cesty dýchací, které pro RFT musí být průchodné:

- nos a nosní průduchy – volná průchodnost
- nosní sprcha a smrkání – proplachování nosu a nosních dutin

Ústní brzda

Huffing

Kontrolovaný
kašelDechové
trenážéryPsychologické
aspekty RFTPéče o hygienu
dechové
soustavy

- jazyk – uvolnění napětí
- glottis – pozor na přetížení glottis
- kloktání – je třeba trénovat, pozor aspirace

Kontrolní mechanismy RFT

- objektivní hodnocení dosaženého výsledku
 - hodnoty funkce plic – spirometrie
 - kineziologický rozbor dechových a pohybových funkcí
 - krevní saturace (pulsní oxymetr)
 - vyšetření sputa
 - pocit volného snadného dýchání
 - dobrá tolerance dechové zátěže bez dechové nedostatečnosti

2.3 Inhalace

Vhodnou technikou při léčbě produktivního kašle je inhalační aplikace léků – **inhalace**. Efekt inhalace je závislý na faktorech:

- technická náročnost aplikačních systémů – zvládnutí inhalační techniky pacientem
- fyzikálně-chemické vlastnosti částic
- velikost inhalovaných částic a jejich rozložení v dýchacích cestách
- aplikační forma – pára, aerosol, spray
- hustota částic
- osmolarita částic
- teplota inhalační směsi
- zvolený systém nebulizace – parní, ultrazvukový, kompresorový

Inhalační systémy – pomocí nich lze aplikovat léky na sliznici průdušek, plicních sklípků. Druhy inhalačních systémů:

- A) tlakové aerosolové dávkovače
- B) práškové inhalátory
- C) nebulizátory (pomocí nich je vytvořen vlhký aerosol)

Výhody inhalačních systémů:

- zajištění optimálního účinku léčebné látky
- osobní obsluha a manipulace
- účinná cesta aplikace léků

Nevýhody se může jevit někdy technická náročnost, např. při možnosti připojení nástavce, při výměně léku – kapsle, dávkovací pásky.

Při manipulaci s dávkovačem je vždy potřeba si pečlivě pročíst a seznámit se s aplikací a používáním daného inhalátoru.

Požadavky pacientů na inhalátory:

- nezávislost na vdechu pacientem
- malý přístroj

Kontrolní mechanismy RFT

Inhalace

Inhalační systémy

Nevýhody

- jednoduché použití
- aby obsahoval mnoho dávek
- s počítadlem dávek
- odolný vůči mechanickému poškození
- stabilní vzhledem k vlhkosti
- snadná údržba přístroje
- odolný vůči infekci

Druhy inhalátorů

A) Tlakové aerosolové inhalátory

Aerosol je uvolněn (dávkován) dvěma způsoby:

- tlakem ruky na nádobku (je náročnější na souhru ruka pacienta a jeho nádech)
- nebo
- nádechem pacienta (při tomto použití je méně chyb při inhalaci, je možnost připojení nástavce)

Od roku 2005 tlakové aerosolové dávkovače neobsahují freony, ale nefreonové plyny (hydro-fluoroalkany), které zvyšují depozice léků v dýchacích cestách.

B) Práškové inhalátory

Aplikace léčebné látky je aktivována nádechem pacienta. Tyto inhalátory jsou tzv. jednodávkové, několikadávkové, mnohodávkové (60–200 dávek). Jednodávkové a několikadávkové inhalátory umožňují pacientovi vizuální a sluchovou kontrolu, zda došlo k plnému využití léku (např. z kapsle), mnohodávkové inhalátory jsou opatřeny počítadlem dávek.

Nástavec a jeho možnosti při aplikaci léku

Nástavce jsou zabudované nebo nezabudované k inhalátoru. Nástavce mají možnost na ně připojit masku na obličej. Při využití nástavce dochází ke zmenšení ztrát inhalovaných léků, k omezení špatné techniky aplikace (souhra stisku nádobky s nádechem pacienta), ke snížení depozice léků v dutině ústní, ke zvýšení depozice inhalovaných léků v bronších a tím zajištění vyššího účinku léku, pomocí jejich aplikace je nižší spotřeba léku a finanční náklady.

C) Nebulizátory – inhalátory roztoků

Při aplikaci roztoků lze využít nebulizátory pro jejich možnost vytvoření aerosolu pomocí trysky kompresoru nebo pomocí ultrazvuku. Využívají se hlavně u krátkodobě působících bronchodilatačních léků a mukolytik, inhalace je realizována pomocí náústku nebo obličejové masky. Při manipulaci a aplikaci inhalovaných léků je zapotřebí dbát na pokyny dané návodem a na hygienickou údržbu.

Druhy inhalátorů:

Tlakové aerosolové

Práškové

Nebulizátory – inhalátory roztoků

Chyby při inhalaci – aplikaci léků inhalační metodou

- nesouhra mezi stiskem nádoby a vdechem pacienta (aerosolové inhalátory)
- nevydechnutí před vlastní aplikací inhalovaného léku
- do práškových inhalátorů nevdechovat (nebezpečí zvlhčení prášku, ucpání trysky)
- špatná inhalační technika
- neinformování pacienta – předání jen letáku, zahlcení informacemi, nerespektování věku pacienta, individuálních schopností a dovedností pacienta; neověření si, že pacient rozuměl informacím
- nepoužívání nácviku aplikace inhalace s pacientem – trenažéry inhalátorů, aplikace s nástavcem; nepředvedení pacientem (zpětná vazba)
- nerealizace kontroly inhalace – při následné návštěvě pacienta po předepsání inhalátoru, u pacientů, kteří inhalátor používají dlouhodobě, ale stěžují si na malý účinek léku
- uvedené chyby nejsou vyčerpávající

U všech inhalačních systémů je vhodné zachovat následující **posloupnost kroků při inhalaci:**

- Krok 1 – příprava aplikátoru k inhalaci
- Krok 2 – manipulace s aplikátorem před inhalací
- Krok 3 – pacient před inhalací (výdech)
- Krok 4 – vlastní inhalace
- Krok 5 – po inhalaci

Podrobné informace k jednotlivým krokům u různých typů inhalátorů najdete na stránkách:

<https://chopn.registry.cz/res/file/dokumenty/inhalacni-systemy-protokol.pdf>

2.4 Výdechoměr – peak flow metr

Výdechoměr je přístroj, který je využíván k orientačnímu změření vrcholu výdechové průtokové rychlosti (PEF), která informuje pacienta o funkci plic.

Přístroj by měl vlastnit každý pacient s astma bronchiale pro možnost orientačního monitorování respiračního stavu.

Měření maximálního výdechu a tedy zjištění maximálního objemu vzduchu, který může pacient vydechnout z plic při usilovném výdechu (v litrech za minutu) je realizováno pomocí peak flow metru a náústku na jedno použití. K manipulaci s výdechoměrem musí být pacient poučen a instruován zdravotníkem. Základem je správné používání výdechoměru.

Chyby při inhalaci

Posloupnost
kroků při inhalaci

Typy inhalátorů

Výdechoměr

Postup využití:

- hluboký nádech,
- přiložení úst těsně ke vstupu přístroje (obemknutí náústku) a
- silný prudký rychlý výdech do výdechoměru

Pacient provede silný nádech a silně vydechne, opakuje třikrát. Výsledek se počítá ze tří měření a zaznamenává se nejvyšší naměřená hodnota.

Výdechoměr obsahuje **barevný indikátor úrovně**, který nastavuje lékař dle zdravotního stavu pacienta. Barevné indikátory slouží k upozornění na změnu:

Zelená barva (80–100 %) – beze změny, postup dle stanoveného plánu lékařem, s běžnou denní aktivitou.

Žlutá barva (50–80 %) jedná se o možnost zhoršení astma a pacient postupuje důsledně podle plánu lékaře pro návrat k zeleným hodnotám.

Červená barva (< 50 %) značí alarmující hodnoty, pacient musí vyhledat lékařskou pomoc.

Pacient provádí měření dvakrát denně (ráno, večer před spaním) a výsledek zapisuje do záznamu.

Problémy při odečítání vrcholové výdechové rychlosti

- jaká je funkčnost přístroje
- pozor na změnu polohy indikátorů – manipulace a pohyblivost
- pozor na manipulaci s přístrojem – vyhnout se nárazům, pádu
- udržovat čistotu přístroje – pozor prachové částice
- životnost přístroje cca 1–3 roky, potom výměna
- čištění a dezinfekce přístroje – postup podle návodu výrobce

2.5 Terapeutické a léčebné metody dechové nedostatečnosti

2.5.1 Aplikace kyslíku – oxygenoterapie

Pro volbu kyslíkové léčby, aplikace kyslíku je rozhodující stupeň desaturace a zvýšené nároky na dodávku kyslíku. Stupeň desaturace lze určit pomocí pulzní oxymetrie, s využitím ušních či prstových senzorů. Pulzní oxymetrie je neinvazivní metoda, pomocí níž lze hodnotit **saturaci hemoglobinu kyslíkem**.

Hodnoty normoxemické = hodnoty saturace kyslíkem nad 94 %

Lehká hypoxemie = hodnoty v rozmezí 90–94 %

Středně těžká hypoxemie = hodnoty 80–90 %

Velmi těžká hypoxemie = hodnoty po 70 %

Při poklesu hodnot pod 92 % je u pacienta provedeno laboratorní vyšetření a analýza krevních plynů.

Postup využití

Barevný indikátor úrovně

Problémy při odečítání vrcholové výdechové rychlosti

Oxygenoterapie

Hodnoty saturace hemoglobinu kyslíkem

K **aplikaci kyslíku** lze využít „kyslíkové brýle“, kyslíkovou masku.

Kyslíkovými brýlemi se aplikuje kyslík průtokem 0,5–4 l/min, průtok 0,5–2 l/min je vhodný u pokročilých stadií CHOPN (jedná se o stav možnosti progresu hyperkapnie).

Kyslíková maska – vhodný průtok 6–10 l/min

– aplikace pomocí průtokových tepelných zvlhčovačů, Venturiho masky.

Cílové hodnoty podání kyslíku se liší podle základního onemocnění:

chronické respirační insuficience s rizikem progresu hyperkapnie – cílové hodnoty saturace = 88–92 %
akutní respirační insuficience – hodnoty saturace = 92 a více % (děti a těhotné = 95 a více %)

Aplikace kyslíku

Kyslíkové brýle

Kyslíková maska

2.5.1.1 Dlouhodobá domácí oxygenoterapie (DDOT)

DDOT je léčebná metoda. Pacientovi je v domácím prostředí dlouhodobě podáván kyslík. Metoda DDOT je vhodná pro P s chronickou dechovou nedostatečností (středně těžký až těžký stupeň). Příčinou této nedostatečnosti je např. onemocnění plic, hrudní stěny, plicních cév.

V ČR od počátku 21. století je na trhu zdroj kyslíku:

- tlakové lahve s integrovaným ventilem
- mobilní koncentrátory kyslíku
- koncentrátory kyslíku s pulzním režimem

Aplikace DDOT

Cílem léčby je odstranění hypoxemie a hypoxie, redukce plicní rezistence, prodloužení života pacienta s CHOPN, zlepšení kvality života – pacient lépe toleruje zátěž, není tak často hospitalizován.

Pacienti využívají DDOT okolo 3,5 let, ženy i 5 let, nejčastěji jsou to pacienti s CHOPN. Minimální doba podání kyslíku v domácí léčbě je 16 hodin za den. Pauzy nejsou vhodné delší než 2 hodiny.

Indikace DDOT

DDOT je indikována u pacientů ve stabilizovaném stavu základního onemocnění, ve stavu, kdy již není předpoklad zlepšení chronické dechové nedostatečnosti jinou léčbou.

Kritéria pro DDOT:

- pro možnost využití DDOT jsou stanovena v každé zemi kritéria, která se upravují, vyvíjí a mění v daném čase
- v ČR (2017) jsou kritéria: průkaz závažné dechové nedostatečnosti u sedícího pacienta v klidu, popřípadě lze využít kyslíkový test pro další ověření stavu pacienta

Dlouhodobá domácí oxygenoterapie (DDOT)

Aplikace DDOT

Indikace DDOT

Kritéria pro DDOT

Zdroje kyslíku

K DDOT lze použít stacionární zdroje kyslíku – koncentrátory kyslíku, které jsou vhodné pro málo mobilní pacienty a mobilní zdroje kyslíku, které jsou vhodné pro mobilní pacienty.

Stacionární koncentrátory kyslíku

- využití navrhuje pneumolog, schvaluje revizní lékař zdravotní pojišťovny a po jejich schválení je pacientovi dodán domů kyslíkový přístroj, pronájem hradí pojišťovna
- přístroj pracuje nepřetržitě, je 24 hodinový servis, každý den
- průtok kyslíku je okolo 5 litrů/minutu, u vysokoprůtokových 8–10 l/minutu
- nevýhodou je připojení na elektrický proud, zvýšené náklady s energií hradí pacient, hlučnost přístroje (40db), omezení mobility pacienta po bytě, pozor na lokality s výpadky elektrické energie

Mobilní koncentrátory kyslíku

- mobilní koncentrátory nelze využít celých 24 hodin, jsou doplněny stacionárním koncentrátorem
- předpokladem pro využití je dobrá mobilita pacienta, efektivita léčby kyslíkem při 6 minutovém testu chůze, maximální průtok kyslíku je 2 litry/minutu
- přístroj je hrazen zdravotní pojišťovnou
- přístroj s baterií je schopen pracovat několik hodin
- pacient se může s přístrojem na baterie pohybovat i mimo domov, některé přístroje jsou vhodné i pro cestování letadlem
- přístroje jsou upraveny na práci v pulzním režimu = v určité fázi nádechu pacienta nastává aplikace kyslíku (tím klesá spotřeba kyslíku a pacient se tak může déle pohybovat mimo domov)
- nevýhodou jsou náklady na elektrický proud za 2 přístroje, tyto náklady hradí pacient

Kapalný kyslík

- kapalný kyslík je cenově nákladný, je hrazen z prostředků veřejného zdravotního pojištění
- přístroj je složen ze 2 částí: malý mobilní zásobník a velký stacionární zásobník (jeho plnění kyslíkem se realizuje podle potřeby pacienta)

Výhoda: mobilita pacienta mimo domov, ekonomická nenáročnost (není potřeba elektrický proud), průtok 6 litrů/minutu, ale i 10–15 litrů/minutu, pracuje i v pulzním režimu, bezhlučnost přístroje

Nevýhoda: cenová náročnost pro pojišťovnu, časová náročnost na dodání přístroje, technické problémy (zamrzání, prochlazení při neopatrné manipulaci, plnění zásobníků)

Tlakové kyslíkové lahve

- jsou většinou využívány jako zásobníky kyslíku
- jsou náročné na používání

Zdroje kyslíku

Stacionární koncentrátory kyslíku

Mobilní koncentrátory kyslíku

Kapalný kyslík

Tlakové kyslíkové lahve

Komplikace DDOT

- lokální komplikace – aplikátory kyslíku – nosní brýle, masky mohou být příčinou vzniku dekubitů, krvácení z nosu
Prevence: zvlhčování kyslíku, aplikace nosních sprejů (např. vincentka), správná velikost aplikátoru, hygiena a péče o aplikátor
- riziko rozvoje hyperkapnie, následná porucha vědomí – mechanismus vzniku je zkoumán, pozor na vyšší průtok kyslíku
- riziko z používání koncentrátoru – nebezpečí vzplanutí přístroje, úraz elektrickým proudem, výbuch, vznik omrzlin
- riziko depresivních stavů u pacienta – pacient si uvědomuje terminální fázi nemoci, ztrácí soběstačnost, je vhodné zařazení léčby (antidepresiva)

Kontraindikace DDOT

- nespolupracující pacient
- pacient kuřák
- pacient, který nemá sociální zázemí
- pacient s progresí hyperkapnie při aplikaci kyslíku

Aplikátory kyslíku

- kyslíkové brýle: průtok 4 l/minutu, plast
- obličejová maska: krátkodobá tolerance pacienta
- Venturiho maska: vyjímečné použití v domácím prostředí
- zvlhčovač kyslíku: zařazení do okruhu aplikace kyslíku

Ukončení DDOT

- pacient již nesplňuje kritéria indikace DDOT (úmrtí pacienta)
- pacient je po transplantaci plic
- noncompliance pacienta
- kouření pacienta
- nevhodná manipulace s přístrojem
- kontrola pacienta 1× ročně (zlepšení? – ukončení DDOT)

Péče o pacienta na DDOT

- pravidelná, doživotní dispenzarizace pneumologem
- kontrola pneumologem po 1 měsíci od přijetí DDOT, kontrolováno je: efekt nastavené léčby, korekce průtoku kyslíku, motivace pacienta, prevence komplikací
- vyšetření pneumologem po 3–6 měsících
- zapojení praktického lékaře, pracovníků domácí péče (řešení problémů, ordinace, odběry,...)
- edukace pacienta a jeho rodiny, praktického lékaře, domácí péče – ústní forma, demonstrace + ověření, písemná forma
- informace od pneumologa – klidový průtok – kolik litrů/minutu? Jak zvýšit průtok kyslíku např. při námaze, chůzi, kolik hodin denně kyslík aplikovat, kdy kyslík aplikovat, informace o pravidelné pohybové aktivitě, mobilizaci pacienta, dechová rehabilitaci, informace o nutriční podpoře, prevenci infekcí, podpůrné psychoterapii, informace o cestování – k lékaři na kontrolu, dovolenou (možnost mobilního přístroje?), jak cestovat letadlem.

Komplikace DDOT

Kontraindikace DDOT

Aplikátory kyslíku

Ukončení DDOT

Péče o pacienta na DDOT

2.5.2 Speleoterapie

Speleoterapie je léčebná metoda s dlouhou historií, která využívá jeskynní prostředí k léčbě. Jedná se o léčbu např. astma bronchiale, alergické rýmy, alergie obecně, infekty dýchacích cest – horních (záněty nosohltanu až po vedlejší dutiny nosní) a dolních cest dýchacích (záněty průdušek až po pneumonie), snížené obranyschopnosti jedince. Speleoterapie je stále zkoumaná metoda, protože zatím nelze určit, která složka, faktor či proces a jak ovlivňuje stav jedince (srov. Jirka et al., 2001) v podzemním prostoru.

Speleoterapie je zvláště poskytována dětským jedincům v rámci pobytů v dětských léčebnách a ozdravovnách (zákon 372/2011, Zákon o zdravotních službách) (Tabulka 6).

Tabulka 6 Speleoterapeutická centra v ČR (srov. Jirka, 2001),

Lokalita	Složení	horniny
Sloup	kras	
Mladeč	kras	Devonské vápence, kulmská břidlice, jeskynní hlíny, spraše, U, Th, K
Javoříčko	kras	Křemen, kalcit, slídy, kaolinit Jeskynní hlíny – fosfátové hlíny, jílové minerály, Co, Ni, Ba, Cu, V, Ti, Zn, Pb,...
Císařská	kras	
Zlaté Hory	rudné	Křemen, muskovit, chlorit, karbonát, opakní složka, rutil

Pro mikroklima v jeskyních je rozhodující stálost (Obrázek 1).

Obrázek 1 Mikroklima jeskyně



Speleoterapie

Speleoterapeutická centra v ČR

Mikroklima jeskyně

2.5.3 Lázeňská léčba

Cílem lázeňské léčby je zlepšení imunity, odolnosti a fyzické kondice pacienta.

Lázeňská léčba využívá:

- klimatoterapie
 - nížinné, podhorské, horské, přímořské, kontinentální prostředí
 - klima (Obrázek 2)
- inhalace
- rehabilitace
- saunování
- bazény, plavání
- pohybovou aktivitu
- turistiku, sport

Léčba s využitím horského a mořského prostředí pro onemocnění dýchacích cest využívá čistotu vzduchu, nízký obsah alergenů, bakterií. Pro pacienty s astma bronchiale je vhodný pobyt v horském prostředí.

V České republice se využívá klima v lázních, dále se využívá minerálních vod pro pitné kúry a inhalace (Tabulka 7, 8).

Obrázek 2
Složky klimatu



Tabulka 7
Lázně v ČR
a jejich zaměření

Lázně	Vhodný pobyt	Využití klima	Využití minerálních vod, inhalací
Lázně Jeseník	dospělí/děti	✓	✓
Lázně Karlova Studánka	dospělí	✓	✓
Lázně Luhačovice	dospělí/děti		✓
Mariánské Lázně	dospělí/děti		✓
Janské Lázně	děti	✓	
Lázně Kynžvart	děti	✓	
Lázně Velké Losiny	děti		
Lázně Bludov	děti		
Lázně Dolní Lipová		✓	

Tabulka 8
Informace
o možnostech
lázeňské léčby

Lázně	Lokalita	Kontakt – web
Schrothovy léčebné lázně s.r.o.	Lipová-lázně	www.lazne-lipova.cz
Priessnitzovy léčebné lázně a.s.	Jeseník	www.priessnitz.cz
Léčebné lázně Lázně Kynžvart	Lázně Kynžvart	www.detskalecebna.cz
Státní léčebné lázně Janské Lázně, s.p. – léčebna dospělých	Janské lázně	www.janskelazne.com
Vojenská lázeňská léčebna Jeseník	Jeseník	www.jesenik.volareza.cz
Horské lázně Karlova Studánka, s.p.	Karlova Studánka	www.horskelazne.cz
Lázně	Mariánské Lázně	www.marienbad.cz
Lázně	Luhačovice	www.lazneluhacovice.cz

Podrobné
informace:

Svaz léčebných lázní České republiky, <http://www.lecebnelazne.cz/>

2.6 Výživa

Výživa a stravování jsou faktory, které mohou být nápomocny při stabilizaci a léčbě pneumologických onemocnění. Pro pohyby dýchacích svalů je potřeba zhruba 2 % celkové energie. Funkci plic mohou ovlivnit jak stav nedostatečné výživy, tak obezita. Proto je vhodné ovlivnit stravování ve prospěch stavu pacienta.

Stav podvýživy

- zvýšená náchylnost k infekcím
- vliv inhalovaných škodlivin
- cigaretový kouř
- vznik zánětlivých onemocnění dýchacích cest
- vývoj emfyzému plic
- snížení hmoty dýchacích svalů (bránice)

Kyselina askorbová – zlepšení schopnosti obrany respiračních orgánů, lepší plicní funkce

Magnezium – bronchodilatans, relaxuje hladkou svalovinu bronchů

Stav obezity

- znesnadnění dýchání – mechanika dýchání
- vývoj tukové infiltrace dýchacích svalů
- omezení pohyblivosti bránice – zajišťuje 50 % svalové práce při nádechu a výdechu
- omezení rozsahu dýchacích pohybů
- zvýšená spotřeba kyslíku, tvorba kysličníku uhličitého
- může vzniknout i dechová nedostatečnost

2.6.1 Výživa a chronická obstrukční plicní nemoc

Pacient s CHOPN trpí zvýšenou tvorbou hlenu, dechovou tísní. Je prodloužen výdech (vlivem permanentní obstrukce).

Při postupující CHOPN se snižuje tělesná hmotnost, dochází k úbytku svalové hmoty. Příčinou je zvýšená námaha při dýchání, mnohdy značné nechutenství, problém s příjmem většího množství potravy, vedlejší účinky léčiv – jedná se o negativní energetickou a proteinovou bilanci (přetrvává katabolismus). Malnutrice vzniká vlivem zvýšené potřeby energie z organismu (průměrně 10 600 kJ denně, 2535 kcal denně). Pacient s CHOPN vynaloží až o 50 % více energie na dýchání, než zdravý člověk.

Cílem výživy u pacientů s CHOPN je prevence nebo oddálení nástupu podvýživy a zlepšení či udržení dechových funkcí, dýchání. S progredujícím stavem nemoci se objevují příznaky dušnosti, nechutenství, změny chutí, sucho v ústech, časté pocity plnosti a další, které mohou být příčinou sníženého příjmu potravy.

Výživa
a stravování

Stav podvýživy

Stav obezity

Výživa a CHOPN

U pacientů s CHOPN je vhodné zařazovat různé potraviny ze všech druhů potravin.

<ul style="list-style-type: none"> • Potraviny s vysokým obsahem vlákniny – zelenina, ovoce, celozrnné cereálie, zhruba 20 až 35 gramů/den 	Vláknina
<ul style="list-style-type: none"> • Sodík – ve stravě, pozor na množství, velké množství sodíku = zadržování vody v organismu a tím obtížnější dýchání <i>Doporučení</i> <ul style="list-style-type: none"> – nedosolovat potraviny u stolu – odstranit solničku ze stolu – používat byliny, koření bez soli – nepřidávat sůl při vaření – kontrolovat etikety na potravinách a nekonzumovat potraviny s vysokým obsahem sodíku 	Sodík
<ul style="list-style-type: none"> • Pro udržení zdravých kostí (rehabilitace, tělesná hmotnost) doplnění vápníku a vitamínu D 	Vápník a vitamín D
<ul style="list-style-type: none"> • Prevence plynatosti, nadýmání – pocit plnosti, nafouknutí břicha je obtížností při dýchání <i>Doporučení</i> <ul style="list-style-type: none"> – nekonzumovat perlivé nápoje – pozor na smažená, mastná, silně kořeněná jídla – plynatost mohou způsobit jablka, meloun, fazole, brokolice, kapusta, zelí, luštěniny, boby (Tabulka 9) 	Nadýmání
<ul style="list-style-type: none"> • Pokud se při konzumaci potravy vyskytnou problémy s dýcháním, je vhodné <ul style="list-style-type: none"> – nejlépe jednu hodinu před konzumací si vyčistit dutinu ústní – pomalá konzumace potravin, malé kousky pomalu žvýkat a zhluboka dýchat – konzumovat potraviny, které se dají lehce kousat – konzumovat 5–6 porcí jídla denně (menší náplň žaludku, plíce mají více prostoru k roztažení se) – pití tekutin je vhodné zařadit na konci jídla, pití jídla před, během jídla může způsobit pocit plnosti, nadýmání – poloha v sedě – dochází ke zmírnění tlaku na plíce – snažte se dýchat s prázdnými ústy (Tabulka 9) 	Problémy s dýcháním
<ul style="list-style-type: none"> • Prevence únavy při konzumaci <ul style="list-style-type: none"> – pro přípravu pokrmu je vhodné si vybrat potraviny, které se snadno připravují, ušetřenou energii lze využít při konzumaci – lze požádat při přípravě pokrmu rodinu, přátele,... – před konzumací pokrmu je vhodné zařadit odpočinek (Tabulka 9) 	Podpora konzumace
<ul style="list-style-type: none"> • Podpora chuti k jídlu <ul style="list-style-type: none"> – chuť stimuluje chůze, denní pobyt venku – jídlo lehce dosažitelné, uložené na dosah – esteticky naservírované jídlo – více bílkovin, tuků, méně jednoduchých cukrů – nevolit nápoje typu černá káva, čaj – neplýtvat energií na konzumaci pochutin (brambůrky, tyčinky, kola, ...), protože nemají nutriční hodnotu 	Podpora chuti k jídlu

Tabulka 9 Pomoc při výskytu nutričních problémů, návrhy řešení

Problém	Jak problém ovlivňuje příjem potravy	Návrhy na pomoc při řešení
Zadýchávání se, polykání vzduchu	<ul style="list-style-type: none"> Zvyšuje únavu během jídla, zkracuje se tak čas na jídlo a může dojít ke konzumaci menší porce jídla. Může způsobit distenzi žaludku, následně nepohodlí a tím snížený příjem jídla (množství). 	<ul style="list-style-type: none"> 5–6 menších jídel denně (zabrání se plnění žaludku a mohou se rozšířit plíce) volit potraviny, které lze snadno žvýkat jíst pomalu, menší kousky a při žvýkání zhluboka dýchat čisté dýchací cesty – odstranění hlenu alespoň 1 hodinu před jídlem odpočívat a používat bronchodilatátory před jídlem tekutiny pít na konci jídla. Pití před jídlem nebo během jídla může zvýšit pocit plnosti nebo nadýmání. jíst při sezení – snazší rozložení plic
Nadýmání, pocit plynatosti	<ul style="list-style-type: none"> Pacienti s CHOPN jsou náchylnější. 	<ul style="list-style-type: none"> pozor na přejídání; jíst menší porce pozor na potraviny, které způsobují nadýmání nebo plynatost (může se lišit v závislosti na osobě), např. brokolice, zelí, fazole, květák, ředkvičky, cibule, hrášek, kukuřice, smažená, mastná nebo silně kořenitá jídla jíst pomalu, dobře žvýkat jídlo a vyhýbat se hltání vyvarovat se pití během jídla (může dojít k polykání vzduchu) omezit příjem sycených nápojů
Silné zahlenění	<ul style="list-style-type: none"> Mění chuť, pocity. 	<ul style="list-style-type: none"> vypít 6–8 sklenic nekofeinové tekutiny (hlen je vazký a lze jej vykašlat) mléko a mléčné výrobky nezahleňují, je vhodné vypít půl šálku 100% pomerančového džusu po požití mléčných výrobků (pro vazkost hlenu)
Dutina ústní – chrup, proces žvýkání	<ul style="list-style-type: none"> Proces žvýkání může být omezen pro problémy s chrupem (chybí, špatná protéza) a na základě toho může být bolestivost úst a to vše znesnadňuje příjem potravy. 	<ul style="list-style-type: none"> volit potraviny vhodné konzistence pro snadné žvýkání a polykání např. ryby namísto vepřového masa nebo vařená zelenina místo syrové zeleniny
Únava	<ul style="list-style-type: none"> Pacient se cítí někdy unavený i stravováním, jídlem nebo nedostatkem potřebné energie k příjmu potravy – pacienti potřebují více času. 	<ul style="list-style-type: none"> odpočinek před jídlem jíst menší a častější porce jídla jíst hlavní jídlo, když má pacient nejméně energie pokud je to možné, je vhodné si připravit a zmrazit porce jídla pro <i>situace, kdy bude pacient unaven</i>: – pozor na únavu způsobenou stáním při přípravě stravy požádat rodinu o pomoc s přípravou jídla zajištění rozvozu stravy – domácí péče

Problém	Jak problém ovlivňuje příjem potravy	Návrhy na pomoc při řešení
Spoléhání na kyslík	<ul style="list-style-type: none"> Pacient může mít omezený příjem potravy v závislosti na aplikaci kyslíku. 	<ul style="list-style-type: none"> používat kyslík při jídle, pokud je potřeba používat kyslík po stravování
Zácpa	<ul style="list-style-type: none"> Pacienti s CHOPN trpí častěji zácpou. 	<ul style="list-style-type: none"> dostatek tekutin – 6–8 šálků denně zvýšit příjem vlákniny (jako celku) zrna, fazole, zelenina a ovoce, otruby obilniny, celozrnné těstoviny a rýže denní příjem vlákniny se snažit dodržet na 25–35 gramů vlákniny za den rehabilitace podle aktuální tolerance pacientem

Srov. Nutr.Man. of COPD <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/9451-nutritional-guidelines-for-people-with-copd>

2.6.2 Výživa a astma bronchiale

U pacientů s astma bronchiale je především důležité v rámci stravování omezení **potravinových alergenů**. Zejména se jedná o bílkoviny, potravinářské přísady, barviva a další.

- bílkoviny – bílkoviny živočišného, rostlinného původu: zvláště vejce, mléko, ořechy, mák, hořčice, celer
- potravinářské přísady: siřičitany, dusitany, kyselina benzoová
- potravinářská barviva, antioxidační látky, příchutě (glutamát)

Pozor!

- skryté komponenty ve výrobcích – pacient by měl být upozorněn na „pečlivé čtení etikety“ na výrobku
- potravinové alergie a zkřížená přecitlivělost mezi jednotlivými potravinami navzájem, mezi potravinovými alergeny a pylovými alergeny (Tabulka 10)
- pozor na zkříženost mezi spřízněnými skupinami potravin – luštěniny a peckovité ovoce (Tabulka 10)
- dalším aspektem je kuchyňská úprava, která má význam v odpovědi na potraviny – termolabilní alergeny (tepelnou úpravou se alergen mění na nealergen) – jablka, kořenová zelenina, pozor – naopak u burského oříšku pražením (zvýšení tepla) stoupá elergenicitata.

Výživa a astma bronchiale

Potravinové alergie

Zkřížené reakce

Tabulka 10 Příklady zkříženě reagujících potravinových alergenů (srov. Morris, 2006, s. 11; Kopelentová, Vernerová, 2016, s. 246)

Potravinový alergen	Potraviny, které reagují zkříženou reakcí
Burské oříšky	Sója, zelený hrášek, mouka z vlčího bobu
Ořechy rostoucí na stromech	Jiné ořechy rostoucí na stromech – para ořechy, lískové ořechy, kešu, vlašské ořechy, mandle, kokosové ořechy
Krevety	Krabi, humři, škeble, mušle
Pšenice	Ječmen, žito
Losos	Mečoun, mořský jazyk
Kravné mléko	Kozí mléko, hovězí maso
Produkty obsahující latex	Banány, kiwi, avokádo, kaštan brambory, peckovité ovoce, papája, ananas, melou, cuketa
Travní pyl	Syrová rajčata, pšenice
Březový pyl	Jablka, hruška, třešeň, broskev, švestka, lískové ořechy, mandle, celer, mrkev, syrové brambory, avokádo, banán, kaštan, paprika, cizrna

2.6.3 Výživa a tuberkulóza plic

Pacienti s onemocněním TBC vlivem ztráty tělesné hmotnosti mají nedostatek stavebních prvků – bílkovin a minerálů – vápníku. Bílkoviny (proteiny) jsou důležitou součástí stravy, obecně pro život (Tabulka 11). Zajišťují stavbu buněk, tkání, fungování lidského těla. Jsou tvořeny aminokyselinami (tělo si neumí vytvořit 9 esenciálních aminokyselin). Aminokyseliny jsou organické kyseliny, v přírodě se jich vyskytuje 20. Při ztrátě proteinů v těle je ztráta funkce organismu. Během zátěže organismu, ve stresu, v rekonvalescenci se mohou některé aminokyseliny neesenciální stát esenciálními, protože nestačí jejich syntéza a je nutný zvýšený přívod.

Živočišné zdroje obsahují plné spektrum aminokyselin, v potravě rostlinného původu mohou některé aminokyseliny chybět. Kvalitní bílkovinu obsahuje amarant a sója. Doporučený denní příjem bílkovin je 0,8 g/kg a den. U člověka, který má tělesnou hmotnost od 50 do 70 kg je to 40–56 g bílkovin za den. Doporučený příjem bílkovin se navyšuje až na 1,5 g/kg a den při regeneraci, obnově stavebního materiálu, hojení, ztrátě svalové hmoty.

Živočišná bílkovina je provázen tukem, který je satureován. V doporučení je omezení červeného masa (hovězí, vepřové) a jeho náhrada masem bílým. U vepřového masa je tuk uložen mezi svalovými vlákny, u bílého masa (kuřecí) je tuk oddělen a lze jej lépe odstranit. Mléko a mléčné produkty obsahují také satureovaný tuk, proto je vhodná konzumace nízkotučných mléčných výrobků. Na bílkovinu je vázán vápník, který tak zůstává, na rozdíl od vitamínů rozpustných v tucích, které nikoli.

Výživa
a tuberkulóza plic

Tabulka 11 Vhodné zdroje bílkovin

Rostlinné zdroje	obsah B na 100 g
Náhražky masa	
Seitan	25
Tempeh	18
Tofu	15
Robi	21
Obiloviny	
Amarant	16
Pohanka	13
Quinoa	14
Ovesné vločky	12
Luštěniny – obsah B je uveden v suchém stavu	
Sója	34
Čočoka	24
Fazole	22
Hrách	20
Cizrna	19

B – bílkovina

Méně vhodné zdroje bílkovin, na které je vázán i vyšší obsah tuku:

- tučná masa, uzeniny, paštiky
- tučné sýry
- smetana, smetanové jogurty a další tučné mléčné výrobky

Vápník (kalcium) má mimo jiné účinek na svalovou kontrakci, excitaci nervů, vysoký nedostatek vede ke křečím. Pro obohacení vápníkem je zařazováno mléko, mléčné výrobky, luštěniny, ryby, drůbež.

U pacientů s velkým váhovým úbytkem je ordinována výživná dieta, strava, která je obohacena přísadami, druhou večeří. Strava je obohacena i o zdroje vitamínů, zvláště vitamínu C (posílení imunity, antioxidant). U pacientů je nutno pravidelně sledovat příjem a množství přijaté stravy, potravin a hmotnost pacienta.

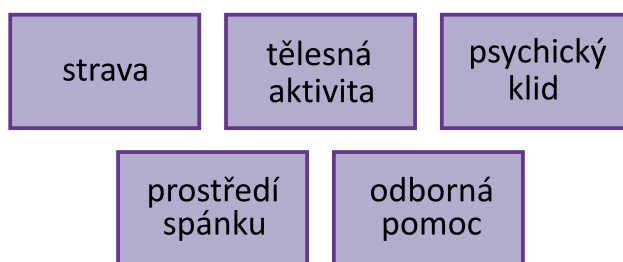
Pacienti s TBC často trpí nechutenstvím, proto je vhodné využívat motivace, estetické stolování a servírování stravy.

U pacientů je podle stavu nutriční zvažována i umělá výživa.

Živočišné zdroje	obsah B na 100 g
Libové maso	
Kuřecí prsa	23
Krůtí prsa	23
Maso hovězí libové	20
Maso vepřové libové	20
Ryby a mořské plody	
Losos	22
Tuňák	22
Candát	19
Kapř	18
Ryby průměr	20
Mořské plody průměr	14
Uzeniny	
Šunka krůtí prsní	17
Šunka kuřecí prsní	16
Šunka vepřová libová	17
Vejsce	
Bílek	11
Celé vejce	13
Šmakoun	14
Tvarohy, jogurty	
Tvaroh bez tuku	13
Tvaroh polotučný	11
Tvaroh tvrdý	25
Jogurt bílý polotučný	5
Kefír neochucený	3
Sýry tvrdé a přírodní do 30 % tuku v sušiny	
Olomoucké tvarůžky	30
Eidam 20%, Madeland Fitness	31
Eidam 30%, Madeland Light	30
Stříbrňák 30%	25
Balkánský sýr 30%	15
Cottage 20%	12
Mozzarella	18

2.7 Spánek

Spánek je důležitou součástí života člověka. Spánek slouží k odpočinku a regeneraci sil organismu. U pacientů s pneumologickým onemocněním je zvláště důležitým aspektem. Každý člověk má individuální délku spánku, obecně je to 6 až 8 hodin u dospělého člověka. Spánek probíhá ve svých fyziologických režimech (fáze REM a NREM – zopakujte z fyziologie). Spánkový cyklus je individuální a mění se s věkem. Během spánku dochází ke svalovému uvolnění. Dýchání je ovlivňováno polohou jedince – poloha vleže na zádech je zatížena tlakem břišních orgánů na bránici, dochází ke snížení jejich svalových stahů a tím k nerovnému dýchání a potížím při dýchání ve spánku. Pacienti s onemocněním dýchacího systému si stěžují na obtížné usínání, mělký spánek, časté noční a předčasné ranní probouzení. Pacienti zažívají pocit nekvalitního spánku, který nepřináší osvěžení. Tento stav souvisí se stresem pacienta, s úzkostí, s depresivním laděním pacienta, s nesprávnou spánkovou hygienou, ale i s užíváním některých léků, např. bronchodilatancia. Insomnie trvá několik dnů až měsíc. Dalším problémem, který se vyskytuje u pacientů s onemocněním dýchacího ústrojí je saturace kyslíku ve spánku. Ve spánku se může vyskytovat přechodně snížená saturace kyslíkem vlivem apnoické pauzy. Syndrom, který je vázaný na poruchy ve spánku se nazývá syndrom obstrukční spánkové apnoe. Syndrom vzniká na základě opakovaných pauz během spánku, dále se vyskytuje hlasité chrápaní, ranní bolesti hlavy, zvýšená potivost, sucho v krku a další. CHOPN je spojena s omezením průchodu vzduchu v průduškách, která se ve spánku ještě zhoršuje. Pacientům mohou pomoci režimová opatření:



Strava – omezení těžkých jídel ve večerním stravování, stravování alespoň 3–4 hodiny před spánkem, vyloučení kávy, kofeiových, energetických nápojů, nepít alkohol a nekouřit

Tělesná aktivita – vhodná je večerní procházka, lehká aktivita, relaxace, navození pohody

Psychický klid – před spánkem není vhodné řešit těžká, důležitá, zásadní témata, prevence stresu před spánkem

Prostředí spánku – ložnice a postel, prostředí ke spánku má svá specifika, není vhodné umístění televize, počítače či jiného přístroje v ložnici, nevhodná je i konzumace stravy v posteli,

Význam spánku při pneumologickém onemocnění

Dýchací potíže ve spánku

Režimová opatření spánku

teplotní komfort pro spánek je 18–20 °C, nejlépe bezhlučné prostředí a minimalizace světla, režim podporující je uléhání a vstávání ve stejnou dobu každý den

Vyhledání odborné pomoci je v oblasti poruch spánku doporučeno. Není vhodné poruchy spánku bagatelizovat.

2.8 Farmaka

Antiastmatika

= léky, které se používají v léčbě astma bronchiale (problematice věnována [kapitola 3.6](#)), které je vrozené chronické onemocnění průdušek.

Antiastmatika se dělí na dvě základní skupiny:

1. skupina = bronchodilatancia
2. skupina = protizánětlivé léky

Vhodnou aplikací je místní podání formou inhalace. Výhodou je účinek léčiva přímo v cílové tkáni a nízké riziko systémových nežádoucích účinků – dušnost,.. Další formou podání je perorální podání (tablety) nebo parenterální podání (i.v. aplikace).

Vhodnost podání lékové formy závisí na:

závažnosti astmatu

- projevech astmatu (akutní forma, chronická forma)
- věk (dítě, dospělý)
- schopnost aplikace inhalací (schopnosti dovednostní, manipulační u pacienta)

Antituberkulotika

Antituberkulotika (AT) jsou léky I léčbě tuberkulózy plicní i mimo-plicní. AT se aplikují režimově v kombinacích. Hlavní účinky AT:

- *Baktericidní* – je důležitá jejich schopnost rychlého usmrcení aktivní mykobakterie
- *Sterilizační* – usmrcení semidormantní mykobakterie
- *Zabraňující vzniku lékové rezistence* – v poslední době stoupá rezistence mykobakterií k lékům AT, objevují se multirezistentní kmeny

Bronchodilatancia

Bronchodilatancia se rozlišují podle účinku na subcelulární úrovni:

β_2 -agonisté

- antagonisté muskarinových receptorů
- teofylin

β_2 -agonisté – jsou bronchodilatancia bez ohledu na vyvolávající agens

Farmaka

Antiastmatika

Antituberkulotika

Bronchodilata-
tancia

Dělení podle doby působení:

- **krátkodobě působící** – (short-acting β_2 agonists, SABA) – úlevová antiastmatika

Tyto léky jsou většinou ve formě inhalačního podání, protože jeho výhodou je rychlý nástup léčebného účinku do 15-30 minut po dobu 4-6 hodin. Dále pro minimální systémové nežádoucí účinky jako je třes, tachykardie. Injekční intravenózní aplikace je vhodná u těžkých akutních stavů. Mezi vyskytující se nežádoucí účinky SABA lze zařadit: třes prstů, bolest hlavy, tachykardie, hyperaktivita.

– např. *Salbutamol, terbutalin, fenoterol*

- **dlouhodobě působící** – (long acting β_2 agonists, LABA)

Inhalační léky jsou účinné nejméně 12-24 hodin, jsou využívány k potlačení nočních příznaků, snižují jejich četnost, ale nejsou prevencí před ponámahovým bronchospasmem. Kombinují se s inhalačními kortikosteroidy pro lepší funkci plic, potlačení příznaků a snížení spotřeby úlevových léčivých přípravků. Tyto léky působí bronchodilatačně, relaxují hladké svalstvo dýchacích cest, ale neovlivní progresi zánětlivých změn bronchů.

– např. *salmeterol, formoterol*

Menší nežádoucí účinky: kardiovaskulární stimulace, třes kosterních svalů, hypokalemie

- velmi dlouho působící – s rychlým nástupem účinku (RABA)
Nástup účinku je do 5 minut, po dobu 24 hodin, je vhodný u CHOPN.
– např. *Indakaterol*

Antagonisté muskarinových receptorů

Antagonisté muskarinových receptorů M_3 = bronchodilatace s nástupem do jedné hodiny, slabší intenzity. Účinek je preventivní, ochrana před bronchokonstrikcí (je vyvolána dráždivými látkami), ale neovlivní zánět, nechrání před bronchokonstrikcí vyvolanou alergenem.

Teofylin

Teofylin brání bronchokonstrikci, kterou může vyvolat histamin a zátěž. Teofylin navozuje bronchodilataci, potlačuje hyperaktivitu bronchů vyvolanou alergeny, působí stimulačně na CNS, odstraňuje únavu a ospalost, vyšší dávky vyvolávají nespavost, třes až křeče, může být zvýšen krevní tlak, stoupat diuréza. Teofylin má nevýhody: úzké terapeutické okno na základě plazmatických koncentrací, srdeční dekompenzace, cor pulmonale, cirhóza, virozy, lékové interakce.

– např. *aminofylin, teofylin*

Bronchodilatancia a CHOPN – [kapitola 2.8](#) a [kapitola 3.5](#).

Dělení podle doby působení

Nežádoucí účinky

Antagonisté muskarinových receptorů

Teofylin

Kortikosteroidy (glukokortikoidy)

Jsou léky, které potlačují zánětlivou reakci a bronchiální hyperaktivitu. Ovlivňují pozdní reakci na alergen účinkem na makrofágy, eozinofily, edematozní stěnu bronchů. Dlouhodobé podávání kortikosteroidů inhalačně vede k redukci příznaků astmatu, ke snížení a tíže exacerbací, ke snížení počtu hospitalizací. Pacienti udávají zlepšení kvality života, upravují se plicní funkce, dochází ke snížení bronchiální hyperreaktivity a výskytu ponámahové bronchokonstrikce. Průdušky nejsou remodelovány. Kortikosteroidy působí symptomaticky. Po ukončení podávání kortikosteroidů nastává zhoršení kontroly astmatu (zpravidla po několika týdnech-měsících) a vrací se bronchiální hyperaktivita. Inhalační podání kortikosteroidů v malých dávkách je bezpečné. Pomocí spaceru (nástavce) lze omezovat výskyt ústních kandidóz a chrapotu. Nástavec zachytí velké částice, které jinak ulpívají v ústech a dýchacích cestách. Jako omezení rizik je vhodné také využívat výplach úst (výplach vodou, kloktání a vyplivnutí). Pozor na dávkování a aplikaci u pacientů s glaukomem a kataraktou, dlouhodobá aplikace může podpořit osteoporózu u dospělých. Pro efektivitu léčby je nutné nastavit takovou dávku, která postačí pro dostatečnou kontrolu příznaků astmatu = minimální účinná dávka.

- např. *budesonid, mometazon furoát propionát, kortizol, prednison, prednisolon*

Nežádoucí účinky kortikosteroidů

- místní aplikace – kandidózy orofaryngeální, dysfonie, příležitostný kašel z iritace horních cest dýchacích
- systémová aplikace – snížení imunity, kůra nadledvin (nedostatečnost), DM, obezita, ztenčení kůže – podkožní strie, snadná zranitelnost kůže, svalová slabost, pokles minerální denzity, glaukom, katarakta, riziko závisí na dávce a potenci kortikosteroidů, biologické dostupnosti, absorpci ve střevě, metabolismu játry, na inhalačním systému. Inhalační kortikosteroidy jsou absorbovány z plic (systémově).

Antitusika

K útlumu suchého, dráždivého a neúčelného kašle jsou aplikovány látky k útlumu kašlacího reflexu = antitusika. Látky jsou podávány po nezbytně dlouhou dobu. Pozor- aplikace těchto látek nepodporí odstranění sputa z průdušek!

Rozdělení antitusik:

- antitusika kodeinového typu
- antitusika nekodeinového typu

Antitusika kodeinového typu – indikace:

- útlum neproduktivního kašle
- symptomaticky – úlevy od akutního dráždivého kašle

Kortikosteroidy

Nežádoucí účinky

Antitusika

Antitusika
kodeinového
typu

- symptomaticky – úleva od dlouhotrvajícího úporného suchého kašle
- centrálně tlumí centrum pro kašel
- riziko útlumu respiračního centra
- riziko lékové závislosti
- riziko obstrukce
- např. *kodein*

Dextrometorfan – antitusické účinky, netlumí dechové centrum, není závislost, není analgetikum, přípravky jsou volně prodejné

Antitusika nekodeinového typu – indikace:

- působí v reflexních zónách kašle (tlumivý efekt) v dýchacích cestách, na sliznicích bronchů
- lokální efekt – anesteticky ovlivní nervová vlákna, která vedou dráždivé podněty z dýchacích cest
- slabší centrální efekt
- neovlivní respirační centrum, není léková závislost
- např. butamirát, dropropizin, levodropropizin
- působí antihistaminově, bronchodilatační
- nepodávat s expektorancii
- pozor na aplikace v těhotenství a laktaci – nedoporučení

Expektorancia, mukolytika

Jsou léky, které pomáhají vykašlávání obsahu z bronchů.

Indikace:

- produktivní kašel
- symptomatická úleva – akutní záněty respiračního systému (bronchitidy, pneumonie, CHOPN)
- podpůrná léčba chronických zánětů (bronchiektázie, cystická fibróza, stabilní CHOPN)
- protektiva – léčba cytostatiky, iritace bronchů chemickými látkami

Expektorancia podporují vykašlávání viskózního hlenu z dýchacích cest mechanismem mukolytickým a sekretolytickým.

Mukolytický mechanismus = ovlivnění složení hlenu a podpora uvolnění z buněk sliznice = snížení viskozity hlenu.

Sekretolytický mechanismus = zředěním hlenu zvýšením činnosti bronchiálních žláz s řídkou sekrecí.

- např. *guaifenezin, erdostein, bromhexin*

Sekretomotorika = látky, které zvyšují aktivitu řasinkového epitelu a tím podporují transport hlenu (např. éterické oleje – eukalyptus, mateřídouška, jitrocel)

Antitusika
nekodeinového
typu

Expektorancia,
mukolytika

Expektorancia

Kontrolní otázky a úkoly

1. Popište jednotlivé fáze procesu dýchání (ventilace, perfúze, difúze, transport).
2. Vysvětlete princip nádechu a výdechu.
3. Vyjmenujte a uveďte příklady poruch dechového cyklu.
4. Charakterizujte v rámci posouzení, které informace budete získávat od pacienta v problematice dýchání.
5. Vyjmenujte 4 statické plicní objemy.
6. Vyjmenujte 3 dynamické plicní objemy.
7. Popište možnosti a využití nástroje VAS u pacientů s pneumologickým onemocněním.
8. Popište možnosti a využití Bienstein škály u pacientů s pneumologickým onemocněním.
9. Vysvětlete principy dechové rehabilitace.
10. Vysvětlete principy respirační fyzioterapie.
11. Vyjmenujte 4 techniky respirační fyzioterapie a uveďte příklady.
12. Vyjmenujte výhody inhalace pro pacienta.
13. Popište tlakové aerosolové inhalátory, uveďte příklad.
14. Popište práškové inhalátory, uveďte příklad.
15. Vysvětlete chyby při inhalaci.
16. Popište postup využití výdechoměru.
17. Charakterizujete dlouhodobou domácí oxygenoterapii.
18. Uveďte komplikace při dlouhodobé domácí oxygenoterapii.
19. Vysvětlete princip speleoterapie.
20. Popište léčebné možnosti v lázních v ČR.
21. Charakterizujte specifika výživy u CHOPN.
22. Charakterizujte specifika výživy u astma bronchiale.
23. Charakterizujte specifika výživy u tuberkulózy plic.

Klíč k otázkám a úkolům

Odpovědi k jednotlivým otázkám naleznete v textu.

Referenční seznam ke kapitole

- ČÁP, P. a VONDRA, V., 2013. *Akutní a chronický kašel: teorie a praxe*. Praha: Mladá fronta, Aeskulap. 159 s. ISBN 978-80-204-2814-1.
- JANÁČKOVÁ, L., 2018. *CHOPN Jak rozdýchat plicní onemocnění*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4858-3.
- JIRKA, Z., 2001. *Speleoterapie: principy a zkušenosti*. Olomouc: Univerzita Palackého. 282 s. ISBN 8024403463.
- KASPER, H. a BURGHARDT, W., 2015. *Výživa v medicíně a dietetika*. Přel. K. Procházka. Praha: Grada Publishing, xiii. 572 s. ISBN 978-80-247-4533-6.
- KOHLÍKOVÁ, E., 2012. *Patofyziologie ve schématech*. Učební texty. 2. nezměň. vyd. Praha: Karolinum. 190 s. ISBN 978-80-246-2171-5.



- KOLEK, V., 2000. *Chronický kašel: příčiny, diagnostika, léčba*. Praha: Vltavín. 68 s. ISBN 80-902674-3-2.
- KOLEK, V., KAŠÁK, V. a VAŠÁKOVÁ, M., 2017. *Pneumologie*. 3. rozšíř. vyd. Praha: Maxdorf Jessenius. 645 s. ISBN 978-80-7345-538-5.
- KOPELETOVÁ, E. a VERNEROVÁ, E., 2016. Potravinové alergie z pohledu alergologa. *Medicína pro praxi*. **13**(5), 242–247. ISSN 1214-8687.
- KYSELOVÁ, J., 2002. Dietní režim u pacientů s tuberkulózou. *Sestra*. (1), 34. ISSN 1210-0404.
- LÜLLMANN, H., MOHR, K. a HEIN, L., 2012. *Barevný atlas farmakologie*. 4. vyd., české. Ilustr. J. Wirth, přel. M. Wenke. Praha: Grada Publishing, xiv. 366 s. ISBN 978-80-247-3908-3.
- MAREK, J., 2010. *Farmakoterapie vnitřních nemocí*. 4. zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, xxiv. 777 s. ISBN 978-80-247-2639-7.
- MARTÍNKOVÁ, J., 2018. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 2. zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing. 520 s. ISBN 978-80-247-4157-4.
- MORRIS, A. J., 2006. *Potravinové alergie*. Middelfart: Hindgavl Slot.
- NEJEDLÁ, M., 2015. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing, Sestra. 238 s. ISBN 978-80-247-4402-5.
- NEUMANNOVÁ, K. a KOLEK, V., 2018. *Asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc: možnosti komplexní léčby z pohledu fyzioterapeuta*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Mladá fronta, Aeskulap. 142 s. ISBN 978-80-204-4942-9.
- Nutritional Management of COPD*. <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/9451-nutritional-guidelines-for-people-with-copd>
- OPAVSKÁ, V., 2000. Aspirace u dětí z pohledu sestry. *Sestra – tematický sešit*. **X**(9), 1. ISSN 1210-0404.
- OŠTÁDAL, O., NEUMANNOVÁ, K. a VINGRÁLKOVÁ, E., 2008. *Léčebná rehabilitace a fyzioterapie v pneumologii (stručný přehled)*. Studijní texty. Olomouc: Univerzita Palackého. 54 s. ISBN 978-80-244-1909-1.
- POČTA, J. et al., 1996. *Kompendium neodkladné péče*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-145-3.
- ROKYTA, R., 2016. *Fyziologie*. 3. přeprac. vyd. Praha: Galén. 434 s. ISBN 978-80-7492-238-1.
- SALAJKA, F., 2006. *Hodnocení kvality života u nemocných s bronchiální obstrukcí*. Praha: Grada Publishing. 146 s. ISBN 80-247-1306-3.
- SMOLÍKOVÁ, L. a MÁČEK, M., 2010. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 194 s. ISBN 978-80-7013-527-3.
- STAŇKOVÁ, M. et al., 2004. *České ošetrovatelství 6 – hodnocení a měřící techniky v ošetrovatelské praxi, praktická příručka pro sestry*. 1. vyd. Brno: NZO NCO. 55 s. ISBN 80-7013-323-6.
- VONDRA, V., 2009. Optimální inhalace léků a chyby při inhalaci. *Interní medicína pro praxi*. **11**(2), 59–62. ISSN 1212-7299.
- VONDRA, V., 2017. *Dušnost: problém mnoha oborů*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Mladá fronta, Aeskulap. 262 s. ISBN 978-80-204-4610-7.

WORKMAN, B. a BENNETT, C. L., 2006. *Klíčové dovednosti sester*. 1. české vyd., přel. M. Zvoníčková. Praha: Grada Publishing, Sestra. 259 s. ISBN 80-247-1714-X.

Zákon č. 372/2011 Sb., Zákon o zdravotních službách.

Zdravotnická ročenka ČR 2017 / Czech Health Statistics 2017

ŽURKOVÁ, P. a SKŘIČKOVÁ, J., 2012. Přehled dechových pomůcek pro hygienu dýchacích cest v praxi. *Medicína pro praxi*, **9**(5), 250–254. ISSN 1214-8687.

3 Problematika pneumologických onemocnění

Obsahem kapitoly jsou vybrané specifické aspekty u pneumologických chorob a vybrané choroby. Předkládané informace jsou zaměřeny na základní přehled poznatků, které by všeobecná sestra při ošetrovatelské péči o pacienta s pneumologickým onemocněním mohla optimálně využít. Obsah kapitoly je zaměřen na poznatky vztahující se k dušnosti, a to z pohledu obecných problémů a z pohledu specifík dušnosti u CHOPN a astma bronchiale, dále kašel a expektorace, krvácení. Z onemocnění jsou uvedena infekční onemocnění plic, onemocnění CHOPN, astma bronchiale a tuberkulóza plic.

Studijní cíle

Po prostudování kapitoly

- charakterizujete dušnost u pneumologických onemocnění
- uvedete příklady dělení dušnosti
- popíšete akutní dušnost
- popíšete chronickou dušnost
- vyjmenujete příčiny akutní dušnosti
- vyjmenujete příčiny chronické dušnosti
- popíšete dušnost ve stáří
- uvedete specifika dušnosti u CHOPN
- uvedete specifika dušnosti u astma bronchiale
- uvedete příklady hodnocení dušnosti
- charakterizujete kašel, fáze kašle, mechanismus kašle
- uvedete příklady dělení kašle
- charakterizujete sputum
- vysvětlíte termíny hemoptýza – hemoptoe
- charakterizujete CHOPN
- charakterizujete astma bronchiale
- charakterizujete TBC

Klíčová slova

Dušnost, pneumonie, emfyzém, kašel, sputum, hemoptýza, hemoptoe, CHOPN, astma bronchiale, TBC

3.1 Dušnost

3.1.1 Obecné pojetí dušnosti

Dušnost lze pojmut jako individuální, subjektivní nepříjemný stav, kdy jedinec popisuje, že obtížně dýchá. Dušnost je spojena s fyziologickým i patologickým stavem jedince. Z hlediska fyziologického, může člověk prožívat dušnost např. vzhledem k aktuálním



Dušnost

emocím v dané situaci, z hlediska patologie je dušnost jako potíže, při které člověk vyhledá lékařskou pomoc.

Popis a charakteristika dušnosti jsou lidmi sdělovány různě, záleží na intenzitě dušnosti, jak náhle vznikla, typu osobnosti, zda má již člověk zkušenosti s dušností, jakým způsobem vznikla dušnost.

Příklady popisů dušnosti:

- mám rychlý dech
- obtížně dýchám
- musím vyvinout velké úsilí, abych mohl dýchat
- mám nedostatek vzduchu
- dusím se
- nedostává se mi vzduchu
- těžce a obtížně dýchám
- jsem dýchavičný
- mám balvan na prsou a nemohu se nadechnout

Pocity charakterizující dušnost se u pacientů liší např. podle vyvolávající příčiny. Pacienti s CHOPN hodnotí dušnost jako pocit zvýšeného úsilí a zvýšené námahy při dýchání. Dušnost popisují jako „mé dýchání vyžaduje úsilí“, „cítím se být u konce s dechem“. Pacienti s astma bronchiale jako pocit sevření na hrudi, těžký nádech a výdech.

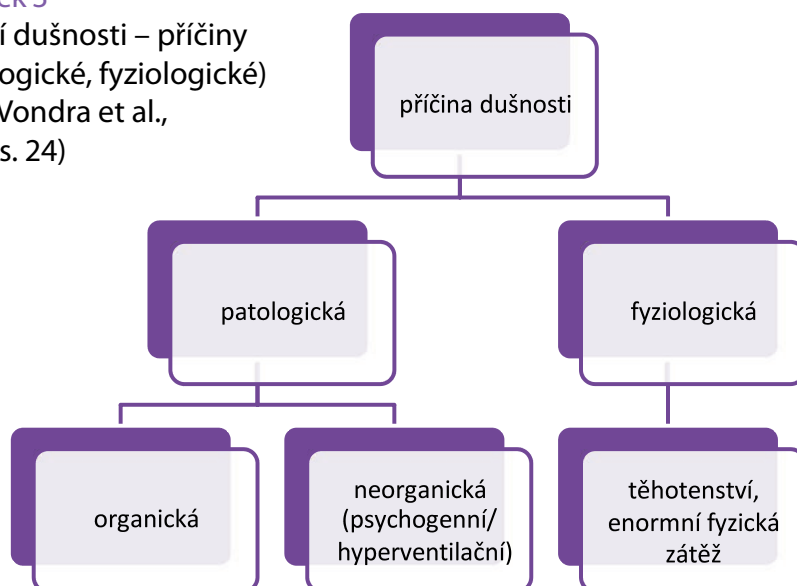
Dušnost je varovným faktorem ohrožení nejen pocitu pohody a zdraví jedince, ale může být i varovným příznakem náhlého ohrožení života. U jedince tento stav vyvolává paniku a stres.

Lze shrnout, že co člověk, to individuální popis a prezentace. Je vhodné zjistit, co nejvíce informací subjektivních a následně informace objektivizovat.

Dušnost se vyskytuje u patologických, ale i fyziologických stavů (Obrázek 3). Dušnost může být v akutní nebo chronické formě, může postihovat jeden nebo více tělesných systémů.

Obrázek 3

Dělení dušnosti – příčiny (patologické, fyziologické) (srov. Vondra et al., 2017, s. 24)



Popis
a charakteristika
dušnosti

Pocity při
dušnosti

Dělení dušnosti

Akutní dušnost – je stav subjektivně vnímaného krátkého dechu, námahy, nedostatečného dýchání až stav dušení, nejčastěji je ve fázi vdechu. Akutní dušnost vzniká náhle, může náhle zhoršit stávající stav dýchání. Hodnocení akutní dušnosti má 2 základní aspekty: 1. Objektivní, somatický, 2. Subjektivní zhodnocení.

Akutní dušnost – plicní příčiny

(srov. Vondra et al., 2017, s. 77–78):

Astma bronchiale

- nastává bronchokonstrikce, edém a zánět bronchiální sliznice s hypersekrecí
- dušnost nastává po akutním stimulu – infekci, alergen, fyzická zátěž, námaha, náhlý stres, chlad
- dušnosti předchází hvízdavé dýchání, event. subfebrilie
- zpravidla je pozitivní rodinná anamnéza

Emfyzém

- kuřáci, muži nad 50 let věku
- pacienti s CHOPN s náhlým zhoršením stavu, při akutní infekci (teplota)
- soudkovitý hrudník, zvýšená náplň krčních žil, hvízdoty, tiché symetrické dýchání, obraz pacienta lze přirovnat typu „pink puffer“ nebo „blue bloater“
- pozitivní osobní anamnéza

Chronická bronchitida – akutní exacerbace

- trvání déle než 3 měsíce náhlé dušnosti, produktivní kašel, únava, subfebrilie, při průlomovém zhoršení je hvízdavé dýchání, často až cyanóza, fyzické vyčerpání s opakovaným námahovým kašlem

Pneumonie

- komunitní – senioři, alkoholici, diabetici s imunosupresí
- nemocniční – invazivní umělá plicní ventilace delší než 48 hodin, aspirace, patogeny – např. E. coli, zlatý stafylokok, MRSA
- vysoká teplota, třesavka, akutní zhoršující se dušnost, kašel, vyčerpání, pocení, oběhová zátěž

Akutní dušnost – mimoplicní příčiny

(srov. Vondra et al., 2017, s. 79–80):

Hyperventilační syndrom

- Mladí, nezletilci, ženy, často opakovaný projev
- vyvolávací momentem může být environmentální nebo osobní
- pocit hlubokého dýchání až námahy (nikoli akutní dušnost), hlad po kyslíku, postupná únava
- hyperpnoe, tachypnoe, parestezie, anxieta

Akutní dušnost

Plicní příčiny
akutní dušnosti

Mimoplicní
příčiny akutní
dušnosti

Chronická dušnost – je stav, kdy dušnost trvá déle než 4 týdny. V rámci anamnézy a fyzikálního vyšetření lze zjistit základní příčiny dušnosti – je vhodné zjistit počátek vzniku dušnosti a rizikové faktory:

- kouření – aktivní či pasivní
- nečištěné ovzduší (vnitřní, zevní)
- spojení dušnosti s jinými aspekty (např. bolest)
- užívání léků a jejich vliv na dušnost
- komorbidity pacienta
- výskyt dušnosti u rodiny
- současná tělesná hmotnost pacienta
- poruchy spánku, onemocnění štítné žlázy
- stav pohybové aktivity
- vazba dušnosti na chůzi

Dušnost lze rozdělit dále podle různých **hledisek**:

Dušnost podle orgánových příčin (srov. Steffen et al., 2010, s. 162):

- kardiální příčiny: srdeční insuficience, ischemická choroba srdeční, chlopenní vady, onemocnění perikardu, cor pulmonale, arytmie, vrozené srdeční vady,
- pulmonální příčiny: chronická obstrukční plicní nemoc, astma, plicní fibróza, plicní edém, plicní embolie, pneumonie, ARDS, atelektáza, alveolitida, pleuritida, pneumotorax, sarkoidóza, plicní hypertenze, aspirace cizího tělesa, edém glottis, stenóza trachey
- hematologické/metabolické: anemie, otrava CO, hypertyreóza, uremie, diabetické kóma
- jiné: psychogenní/hyperventilace, obezita, těhotenství, neurogenní/neuromuskulární, deformita hrudníku

Další dělení dušnosti podle trvání, etiologie, geneze, atd. (Tabulka 12).

Tabulka 12 Dělení dušnosti (srov. Vondra et al., 2015, s. 22)

Hledisko	Druh	Příklad
Trvání	Akutní	Trvá minuty – dny; astmatický záchvat, psychické příčiny/hyperventilace
	Chronická	Trvá měsíc; CHOPN, pneumonie
Etiologie	Respirační, kardiovaskulární, neurologická, hematogenní	
Geneze	Patologické stavy	Hrudní, mimohrudní stavy
	Fyziologické stavy	Netrénovanost, těhotenství
Tíže	Lehká, střední, těžká, velmi těžká	Dušnost vzniklá tělesnou zátěží
Poloha těla	Ortopnoe	Chopn
Během 24 hodin	Ranní	Bronchiectazie
	Noční	Astma
Dechová fáze	Inspirační	Záněty horních cest dýchacích
	Expirační	CHOPN, astma

Chronická dušnost

Hlediska dělení dušnosti

Dušnost podle orgánových příčin

Dělení dušnosti

Základem zjišťování příčin dušnosti je podrobná **anamnéza**. Nejlépe je hledat příčinu dušnosti v počátku vzniku dušnosti. Další aspekty směřují ke zjištění, zda pacient kouří i pasivní kouření, znečištěné prostředí, užívání léků, komorbidity, výskyt dušnosti v rodině. Zásadní je zjištění, zda je dušnost vázána na fyzickou aktivitu a v jaké míře (chůze). Stav bez dušnosti nebo stav po výrazné tělesné námaze vystihuje škála pro posouzení stupně dušnosti – mMRC skóre (srovnej Koblížek a kol., 2016, s. 10; 1. kapitola studijního textu).

Analogový systém **hodnocení dušnosti** je vhodný pro **subjektivní sdělení** pacientem. Je to hodnocení podobné jako u bolesti, pomocí **VAS** (vizuální, pocitová analogová stupnice), 0–10, 0 = nepřítomnost dušnosti, 10 = panický strach z udušení a náhlého úmrtí, smrti (srov. Vondra et al., 2017, s. 66).

VAS škála dušnosti:

0 = není pocit dušnosti

Úsek 3–5 = mírná – námahová dušnost (běžné činnosti)

Úsek 6–7 = limitující klidová dušnost

Úsek 8–10 = nezvladatelná klidová dušnost, osobní panika z bezprostředně hrozící smrti

Anamnéza dušnosti

Hodnocení dušnosti

VAS škála dušnosti

3.1.2 Specifika dušnosti ve stáří, při CHOPN, astma bronchiale

Dušnost ve stáří

Dušnost u starých lidí je často spojena s nezdravým životním stylem, který je spojen s obezitou. Výskyt dušnosti je u 65letých a starších o 1/3 vyšší, než u mladší populace.

Pacienti mohou mít potíže s popisem této dušnosti. Dušnost je nespecifický příznak, patří mezi časté stesky seniorů. Často ji popisují: „Nemohu dýchat.“; „Zadýchávám se.“; „Nemohu popadnout dech.“; „Nemohu dodechnout.“ „Nemám dostatek vzduchu.“

Dušnost často doprovází nejen pneumologická onemocnění, ale i onemocnění kardiologická, anemie, metabolické poruchy. Jejím podkladem může být i emoční stav.

Stáří a funkce plic

Ve stáří dochází ke změnám organismu, které mohou ovlivnit i funkci plic, dýchacích svalů. Vlivem úbytku kostní hmoty může docházet k deformitám hrudníku, s věkem klesá i tvárnost hrudníku. Plicce ztrácí pružnost, jedná se o následek rozšiřování průdušinek a plicních sklípků, v plicích také dochází ke změnám v plicní cirkulaci. Klesá výkonnost dýchacích svalů. Dále se objevuje

Dušnost ve stáří

Stáří a funkce plic

snížená ventilace plic a celkově je snížena obranná schopnost plic. Na základě těchto skutečností dochází k tomu, že ve stáří stoupají nároky na dýchání při fyzické zátěži. Na základě toho vzniká pocit dušnosti (při stejné zátěži jako v mládí).

Ve stáří se zvyšuje vnímavost pro dušnost a je potřeba pečlivě získávat informace při ošetřovatelské anamnéze.

Dušnost – CHOPN a astma bronchiale

Dušnost u pacientů s CHOPN souvisí i s interními komorbiditami, např. anemií, srdečním selháním, ale i se stářím pacienta (průměr 65 let). Po dušnosti je nutno aktivně pátrat, objektivizovat její intenzitu a léčit ji.

Příčiny dušnosti u pacientů s CHOPN

- Fyzická zátěž – běžná fyzická zátěž, postupně lehká fyzická aktivita až klidový stav. Na základě studií, lze poukázat na vnímání dušnosti – na počátku jedinec vnímá zvýšené dechové úsilí, a tím je vyvolána dušnost, následně je nesoulad mezi dechovým centrem a respiračním systémem na tuto zátěž reagovat. Dušnost je subjektivní pocit! Pacienty je popisována jako pocit obtížného a namáhavého dýchání, který nutí pacienta dýchat více a rychleji, ale povrchně, což je chyba.
- Dlouhotrvající zvýšené napětí (hypertonus) inspiračních svalů. Nastává, pokud je změna délky (zkrácení) svalového vlákna a reakce na zátěž vzniká zvýšení nároků na jejich práci, neschopnost adekvátního uspokojení nároků. Dušnost u CHOPN je rozdílného principu než u astma.

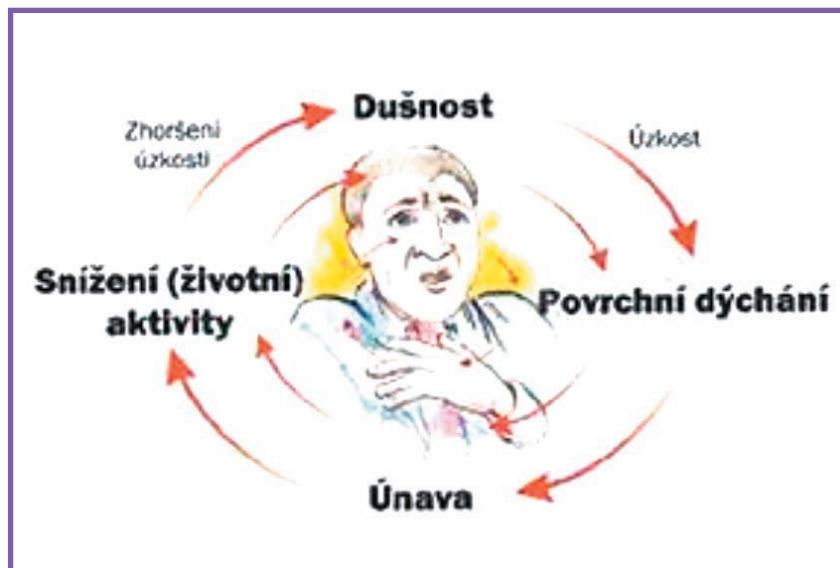
U **astma** = záchvatovitá výdechová dušnost. Pozor na shodu subjektivního vnímání. Pacienti vnímají tento stav jako pocit krátkého dechu, nedostatek vzduchu (nemohou se nadechnout), pocit tíhy na hrudníku (nemohou vydechnout), pocit sevření hrudníku, krunýře. Zpravidla je přítomna úzkost, dechová nouze, neklid, strach z recidivy. U pacientů s **CHOPN** je omezen výdech (výdechový proud), protože je zvětšená poddajnost plic (zvětšuje se relaxační objem plic) a zvýšený odpor v dýchacích cestách. Pacienti s CHOPN pociťují velké úsilí při vdechu.

Dušnost je u pacientů s CHOPN nejvíce vyskytujícím se symptomem již v počáteční fázi onemocnění. Dušnost a intolerance zátěže jsou hlavní příznaky CHOPN. Dušnost se nejprve vyskytuje při chůzi do schodů, do kopce, při lehkém běhu – při větší fyzické zátěži. Později se vyskytuje při běžných denních činnostech, mluvení, hygieně, malých pohybech i chůzi po rovině, potom i v klidu. Jedná se o bludný kruh dušnosti (Obrázek 4).

CHOPN,
astma bronchiale

Příčiny dušnosti
u pacientů
s CHOPN

Obrázek 4 Bludný kruh dušnosti (srovnej <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/plicni-rehabilitace-a-chopn-168301>)



U pacientů s CHOPN je dušnost ovlivněna individuálním vnímáním, často je spojena s rizikem úmrtí. Dále jsou to emocionální a psychologické faktory, např. emoční nestabilita – spíše labilita, strach a obavy z retence bronchiálního sekretu, z neprůchodnosti nosu, z výskytu dráždivého kašle a další. Tyto informace lze získat pomocí Borgovy stupnice subjektivního vnímání dýchání pacientem (více v [kapitole 1.2](#)).

Tzv. „typická dušnost „ u pacientů s astma bronchiale je různé intenzity od mírné až po život ohrožující. Tíži lze posoudit hlavně podle zátěžové přetrvávající dušnosti s různými záchvaty zhoršení se (u překryvu astma a CHOPN).

3.2 Kašel a expektorace

Kašel je nejčastější příznak obecně při nemocech dýchacího systému. Je vlastně obranným reflexem, ale může být i patologickým stavem. Při setkání s dráždivou látkou začneme kašlat, protože došlo k podráždění receptorů sliznice dýchacích cest. Kašel pomáhá udržovat volné, čisté dýchací cesty před poškozením (např. vdechnutí dráždivé látky). Kašel je fyziologicky obranný reflex. Oblouk reflexu kašle začíná podrážděním sensorických receptorů v laryngu, dolních dýchacích cestách, eventuálně v pleuře, v brániči, slezině, zevním zvukovodu, paranazálních dutinách. Receptory reagují na podráždění:

- mechanické
- chemické
- termické
- zánětlivé

Bludný kruh dušnosti

Emocionální a psychologické faktory

Intenzita dušnosti

Kašel a expektorace

Receptory mohou být stimulovány i patologickými procesy (mikro-embolizace až edém plic). Někdy je obtížné určit, zda se jedná o fyziologický reflexní mechanismus (Obrázek 5) nebo o patologický reflex.

Je třeba brát v úvahu i vědomý kašel, kdy dochází k vědomému vyrážení vzduchu z dýchacích cest. Mnohdy si ani neuvědomíme, že zakašleme několikrát za hodinu (z důvodu očištění hrdla, dýchacích cest od hlenu, nečistot).

Vědomý kašel

Obrázek 5

Fáze a mechanismus kašle

Fáze kašle

Inspirační



Kompresivní



Expresivní

Mechanismus kašle

- Krátký nádech
- Krátké uzavření hlasivek
- Stažení výdechových svalů



výrazný tlakový gradient
mezi dýchacími cestami
a akustickým vzduchem



rychlý tlak vzduchu z plic

Typ kašle – druh kašle a příčina (srov. Hehlmann, 2010, s. 194):

Faryngeální kašel – je slabý kašel, pokašlávání, vyvolán hlenem, suchou sliznicí hrtanu, výskyt u akutní, chronické faryngitidy, bronchitidy

Obyčejný vlhký kašel – je to kašel středně hlasitý, lehký, bývá vyvolán hlenem z bronchů, výskyt u bronchitidy, bronchiektázie

Obyčejný suchý kašel – je kašel dráždivý, zpravidla není produkován žádný hlen. Může se vyskytovat běžně u zdravých lidí při přechodu ze zimy do tepla nebo při rozčilení. Z hlediska onemocnění jej lze zjistit u bronchitidy, laryngitidy, při aspiraci cizího tělesa, pleuritidě.

Přerušovaný, potlačovaný kašel – průběh kašle je náhle přerušen vlivem bolesti, dušnosti, výskyt je např. u pleuropneumonie, u zlomenin žeber.

Krup – je typickým projevem kašle při onemocnění hrtanu, je to prudký štěkavý kašel.

Pseudokrup – je náhle nastupující kašel hlavně v noci, má příznaky dušení, vyskytuje se např. u chřipky, spály, spalniček při dávivém kašli.

Křečovitý kašel – se projevuje sérií nárazovitého kašle v záchvatech kašle, vyskytuje se u dávivého kašle, mukoviscidózy.

Typ kašle – druh kašle a příčina

Druhy a charakteristiky kašle

Kašel můžeme rozdělit podle několika hledisek – produktivní X neproduktivní, akutní až chronický, noční – ranní, podle intenzity, místa výskytu a další (Tabulka 13).

Tabulka 13 Druhy kašle, charakteristiky a rozlišující znaky

Kašel	Charakteristika	Rozlišení podle znaku
<ul style="list-style-type: none"> • Produktivní • Neproduktivní 	<ul style="list-style-type: none"> • Velký • Malý 	Sekrece
<ul style="list-style-type: none"> • Akutní • Rekurentní • Chronický 	<ul style="list-style-type: none"> • Do 20 dnů, infekce • Při bronchiálním astmatu • Více než 3 týdny, chronická bronchitida 	Délka trvání kašle
<ul style="list-style-type: none"> • Izolovaný • Záchvatovitý 	<ul style="list-style-type: none"> • Kašel v průběhu výdechu • Série kašle 	Frekvence kašle
<ul style="list-style-type: none"> • Doma • Venku • Zaměstnání/škola 		Místo výskytu kašle
<ul style="list-style-type: none"> • Noční • Ranní • Vazba na stravu 		Časový výskyt kašle
<ul style="list-style-type: none"> • Dýchací systém • Mimo dýchací systém • Neznámá 		Příčina kašle
<ul style="list-style-type: none"> • Málo intenzivní • Vyčerpávající 	<ul style="list-style-type: none"> • Nenarušuje běžnou aktivitu • Narušuje aktivitu, zaměstnání 	Podle intenzity kašle
Zvuk kašle → škála kašle: drsný, suchý, pískavý, krupózní, tupý, chraplavý, kokrhání, kovově zvonivý, štěkavý		

Další dělení:

Akutní neproduktivní kašel

Tento kašel je často doprovodným jevem při respiračním infektu (zánět horních cest dýchacích, sinusitidy, pneumonie, alergie), dochází k překrvení a otoku sliznice a může být stav doprovázen běžnými celkovými příznaky (únava, subfebrilie) (jedinec zpravidla vyhledá odbornou pomoc).

Je to dráždivý, suchý kašel, který je v časně fázi akutního respiračního onemocnění

Akutní produktivní kašel

Hlen při tomto kašli je odstraňován pomocí kašlacího reflexu. Je nutno věnovat pozornost a sledovat, zda sputum neobsahuje příměs krve. Výskyt je u bronchitidy, pneumonie (Tabulka 14).

Druhy
a charakteristiky
kašle

Další dělení kašle

Akutní
neproduktivní
kašel

Akutní
produktivní kašel

Tabulka 14 Akutní kašel – příklady (srov. Kolek, 2000, s. 34)

Akutní kašel	
<i>Spíše dráždivý</i>	<i>Spíše produktivní</i>
Nachlazení/katar HCD	Pneumonie
Akutní sinusitida	Aspirační syndrom
Cizí těleso	Kardiální plicní edém
Alergická rinitida	Bronchiolitida
Inhalace škodlivin	Plicní absces
Astma bronchiale	
Plicní embolie	
Pleuritida	
Pneumotorax	

Chronický kašel

Je kašel, který se vyskytuje dlouhodobě, je to i tzv. dlouhodobé pokašlávání.

Diferenciální diagnostika je obtížná, jedná se o chronický dráždivý kašel a ten se může vyskytovat např. u astma bronchiale, gastroezofageálního refluxu, při léčbě ACE inhibitory (pacient sděluje, že jej škrábe v krku), dále z příčiny psychogenní či se jedná o habituální kašel. Méně často příčinou je tuberkulóza (Tabulka 15). Vždy je nutná pečlivá anamnéza, hlavně okolnosti vzniku kašle, zaměřit se na délku trvání kašle, co kašel vyvolává, v jakou denní, noční dobu se vyskytuje, event. sezónní charakter, dále informace z pracovní anamnézy, farmakologické anamnézy, zda je pacient kuřák, zda má i jiná onemocnění.

Tabulka 15 Chronický kašel – příklady (srov. Kolek, 2000, s. 34)

Chronický kašel	
<i>Spíše dráždivý</i>	<i>Spíše produktivní</i>
Astma bronchiale	Chronická bronchitida
Gastroezofageální reflux	CHOPN
Postinfekční kašel	Bronchiektázie
ACE inhibitory	Cystická fibróza
Inhalace škodlivin	Tuberkulóza
Psychogenní a habituální kašel	Plicní mykózy
	Silikóza

Akutní kašel
– příklady

Chronický kašel

Chronický kašel
– příklady

Komplikace kašle

Kašel může způsobit komplikace různého charakteru, zpravidla se jedná o nepříjemné prožitky. Pro přehled lze uvést některé příklady:

- pocit celkové nevolnosti
- vyčerpání
- nespavost
- zhoršená kvalita života
- svalové bolesti
- chrapot
- nadměrné pocení
- inkontinenci moči

Pokud je kašel intenzivní, často se opakuje, je nahromaděn v atakách, tak často vznikají komplikace. Komplikace lze rozdělit na

- méně závažné – jedinec uvádí pocit neúplného zdraví
- závažné – jedinec uvádí výrazné zhoršení kvality života

Při kašli, zvláště při usilovném kašli dochází ke zvyšování intratorakálního tlaku (až na 300 torrů) a expirační rychlosti (až na 800 km/hodinu) a k tomuto je zapotřebí 1–25 Joulů energie. Proto je kašel pro jedince tak vyčerpávající aktivitou. Mnohdy je jedinec neschopný jiné aktivity, například sebezpečce, příjmu potravy.

Komplikace podle systémů

- *respirační* – např. chrapot, exacerbace astmatu, intersticiální plicní emfyzém, pneumoretroperitoneum, pneumothorax, interkostální plicní hernie
- *kardiovaskulární* – např. arteriální hypotenze, bezvědomí, bradyaritmie, tachyarytmie
- *neurologické* – např. nespavost, bolest hlavy, synkopa, křeče
- *gastroenterální* – např. gastroezofageální reflux, inguinální hernie, ruptura sleziny
- *urogenitální* – např. inkontinence moči
- *svalové a skeletové* – např. fraktury žeber, bolesti svalů a kosterního aparátu hrudníku, ruptura přímých břišních svalů, kýla
- *jiné* – např. petechie, ruptura chirurgické rány

V rámci péče o pacienta by si sestra měla uvědomit, které nemoci mohou být provázeny kašlem. Jedná se například o virová, bakteriální onemocnění. V současné době narůstá počet alergií, alergické rýmy, CHOPN. Příčiny mohou být různé, zejména kouř tabáku, dráždivé látky, škodliviny aj.

Klinická doporučení při léčbě kašle

- je třeba léčit vyvolávající příčinu kašle (pokud lze)
- antitusika jsou vhodná při léčbě suchého dráždivého kašle
- mukolytika a expektorancia jsou vhodná při léčbě produktivního kašle

Komplikace kašle

Komplikace podle systémů

Léčba kašle

- mukolytika a antitusika není vhodná kombinace, v jejich cílech jsou antagonisté
- při dlouhodobém kašli je vhodné zapojení plicní rehabilitace
- edukace pacienta s kašlem z pohledu respirační etikety

3.2.1 Sputum (hlen, expektorace)

- tekutina pocházející z plic, dýchacích cest, nosu, hrtanu, ústní dutiny, která bývá vykašlávána

Příčiny:

- bronchopulmonální syndrom – jedná se např. o onemocnění tracheobronchitidu, chronickou bronchitidu, astma bronchiale, pneumonii, plicní absces, bronchiální karcinom, plicní fibrózu, bronchiektázii, TBC, mukoviscidózu
- městnání v plicích kardiálního původu
- aspirace cizího tělesa
- gastroezofageální reflux

Při výskytu sputa lze zaznamenat i **doprovodné příznaky**, mezi které např. patří:

- únava, bolesti na hrudi, hemoptoe, dušnost, vlhké chrůpky, bublání, rýma, bolesti hlavy, pálení žáhy, masivní expektorace po ránu, chronický kašel, paličkovité prsty, cyanóza, omezené dýchání nosem

Pokud se u pacienta vyskytuje sputum, je nutno v anamnéze zjistit informace o průběhu, jak dlouho trvají obtíže, kdy se vyskytuje, jaký je popis sputa, zda má pacient bolesti a kde, zda kašle, zda je dušný, zda prodělal plicní či kardiální onemocnění, kdy, zda je kuřák,...

Pro příklad je uveden přehled popisu sputa podle vzhledu a kvality (Tabulka 16).

Tabulka 16

Sputum: vzhled a kvalita sputa (srov. Hehlmann, 2010, s. 365)

Onemocnění	Sputum
Chronická bronchitida	Vazké, sklovité, nitkovité, bělavé
Bakteriální infekce dýchacích cest	Žluto-zelené, hnisavé
Tuberkulóza	Hlenohnisavé
Plicní edém	Řídké napěněné sputum
Bronchiektázie	Hnisavě krvavé, třívrstvé (vespod hnis, uprostřed žlutozelené, zkalená, vodnatá tekutina, nahoře hlenohnisavá, napěněná hmota)

Sputum

Příčiny

Doprovodné příznaky

3.3 Hemoptýza, hemoptoe

Hemoptýza je vykašlávání světle červené krve (příměs krve v hle-
nu), které je z úseků dýchacích orgánů je důvodem, který přivede
pacienta k lékaři. Pro stanovení diagnózy je nutno vyloučit zdroj
krvácení v horních dýchacích cestách, gastrointestinálním traktu,
dutině ústní. Při hledání stop po krvácení se zjišťuje charakter,
barva a množství vykašlané krve.

Příčiny hemoptýzy

- karcinom plic
- pneumonie
- plicní embolizace
- bronchiektazie
- kontuze plíce
- kašel u pacienta, který užívá warfarinový preparát
- srdeční selhání

Rozdělení podle množství vykašlané krve

- drobná hemoptýza (krvavé sputum)
- střední hemoptýza (50–200 ml/den)
- masivní hemoptýza (nad 200 ml/den)

Při výskytu hemoptýzy je zásadní stabilizovat zdravotní stav
pacienta, udržet volné dýchací cesty (pomocí odsávání, v případě
akutního stavu i intubace), dále monitorovat krevní tlak, EKG, satu-
raci, dechovou frekvenci, zajištění žilního vstupu, oxygenoterapie.
Při laboratorních odběrech se zařazuje vyšetření krevní skupiny.
Všechna vyšetření jsou realizována v akutním režimu, stejně jako
realizace aktuální terapie. Je nutné, aby pacient měl klidový režim,
polohu v polosedě, je vhodná mírná rotace na postiženou stranu,
ledování hrudníku a současná aplikace léků.

Pozor!

U hemoptýzy se nerealizuje spirometrie (nebezpe-
čí zhoršení krvácení).

Pozor na záměnu!

HEMPTOE × HEMATEMEZE (Tabulka 17)

Hemoptoe: Vykašlávání čisté krve.

Hematemeze: Zvracení sražené tmavě červené krve
ze žaludku, jde o zdroj krvácení ze žaludku, jícnu.

Tabulka 17
Srovnání
hemoptoe
a hematemeze

Činitel	Hemoptoe	Hematemeze
Barva	Světlá krev, nejsou hrudky; Skvrnitě-žíhané zbarvení sputa, i několik dní po hemoptoe je sputum krvavě zbarvené	Načernalá, přirovnání ke kávové sedlině
Množství krve	Relativně malé, několik ml	Zvracení krve

Hemoptýza

Příčiny

Rozdělení
podle množství
vykašlané krve

Hemoptoe

Hematemeze

Pro klinické posouzení a diagnostiku je v rámci anamnézy zjišťována častost frekvence záchvatů, vzhled vykašlaného sputa, častost vykašlávání, kuřáctví, inhalace jiných látek, sklon ke krvácení na jiných částech těla, předchozí onemocnění (zvláště srdce, plic, kloubů), prodělané infekce, kontakt s infekcí. V posledních letech je vhodné zjišťovat i cestovatelskou anamnézu, zda se jedinec nesetkal s endemickými infekcemi, plicními parazity.

3.4 Infekční onemocnění plic

V rámci předloženého studijního textu jsou informace v této části zaměřeny na problematiku infekční pneumonie a tuberkulózu plic.

3.4.1 Infekční pneumonie

Pneumonie jsou zánětlivá akutní onemocnění, která postihují plicní alveoly, respirační bronchioly, plicní intersticiium. Pneumonie se dělí například na komunitní pneumonie, nozokomiální pneumonie a jiné. Podle závažnosti se dělí na lehké, středně těžké a těžké pneumonie. Podle vyvolávajících agens se dělí na bakteriální, virové, mykotické, pneumonie vyvolané parazity.

Komunitní pneumonie – CAP (community acquired pneumonia)

- je nejčastější formou pneumonií, až v 90 %
- je onemocnění získané v životním prostředí (mimo zdravotnická zařízení), které způsobují běžné patogeny
- průběh je lehký, mírný, těžký
- průběh je závislý na věku a celkovém stavu pacienta
- ambulantní léčba

Nozokomiální pneumonie – HAP (hospital acquired pneumonia)

- je infekce získaná v nemocničním prostředí
- projeví se za 48 hodin od hospitalizace, výskyt i 14 po ukončení hospitalizace

Rozdělení pneumonie podle závažnosti

Lehká pneumonie

- je označována také jako nekomplikovaná pneumonie
- u pacienta se nevyskytují závažné příznaky
- pacient je léčen ambulantně

Středně těžká pneumonie

- vyskytují se závažnější příznaky – vysoká teplota, dušnost, schvácenost, vyčerpanost
- pacienti jsou vyššího věku
- léčba je ambulantní eventuálně krátkodobá hospitalizace

Infekční pneumonie

Komunitní pneumonie

Nozokomiální pneumonie

Pneumonie podle závažnosti

Těžká pneumonie

- vyskytují se závažné projevy, komplikace
- pacient je hospitalizován v nemocnici, může být i na jednotce intenzivní péče či ARO
- ohroženi jsou pacienti ve věku nad 60 let, s více onemocněními
- příčinou jsou smíšené infekce

Predisponující faktory pro vznik komunitní pneumonie

- kuřáci
- konzumace alkoholu, alkoholici, drogově závislý pacient
- pacienti s onemocněním CHOPN
- špatná zubní hygiena pacienta
- aspirace u pacienta
- chovatelé zvířat – zejména ptáků, králíků, hospodářských zvířat
- obstrukce dýchacích cest
- epidemický výskyt (např. chřipky)
- endemická oblast pobytu pacienta
- onemocnění cystická fibróza, bronchiektazie u pacienta
- sezonní vlivy – zimní, jarní období

Klinický obraz, projevy u pacienta

Onemocnění má náhlý začátek, zpravidla je to kašel, z počátku suchý a dráždivý, později produktivní a pacient vykašlává sputum (může být i lehce přítomnost krve). Pacient si stěžuje na dušnost, rychlý dech, horečku nad 38 stupňů, pocení, stavy zimnice a třesavky, bolest na hrudníku, zvláště při hlubším nádechu, kašli. Příznaky jsou i mimo plic – schvácenost, vyčerpanost, bolesti hlavy, kloubů, svalů, nevolnost, zvracení. Starší pacienti mohou být i zmateni a ztratit běžnou orientaci v čase, místě. Příznaky trvají 2–3 týdny. Stav pneumonie může být komplikován vznikem například pleuritidy, empyému, plicního abscesu, ale až sepsí.

V rámci získávání informací od pacienta je vhodné zjistit údaje o cestování pacienta, o stavu jeho imunity, o výskytu infekčních onemocnění v rodině, komunitě, zaměstnání a tam, kde se pohyboval i pacient. Dále informace o přidružených onemocněních pacienta, o jeho sociální situaci. Je nutné zjistit informace o kontaktu se zvířaty, nemocnými zvířaty. Důležité jsou i informace o předchozí hospitalizaci pacienta, léčbě antibiotiky.

Rizika komplikací

Pro posouzení pacientů podle rizik vzniku komplikací a mortality existuje několik kategorií. Mezi kritéria lze zařadit: změny vitálních funkcí (stav vědomí, dech, krevní tlak, tělesná teplota, puls), pleurální výpotek, laboratorní odchylky (krevní plyny, krevní obraz, natremie a další), věk, komorbidita (onkologické, srdeční, neurologické onemocnění a další), dále výskyt mimoplicních příznaků, sociální situace a další.

Predisponující faktory pro vznik komunitní pneumonie

Klinický obraz, projevy u pacienta

Komplikace

K hodnocení se využívá

- americká škála PORT – rozdělení pacientů podle rizikovosti pneumonie do 5 skupin na základě anamnestických a laboratorních ukazatelů
- britská škála CURB – dělení rizika pneumonie spočívá v použití jednoduchých a rychle dostupných znaků do skupin (podle počtu přítomných znaků - zmatenost, dechová frekvence, krevní tlak a hladina urey)
- německá škála CRB – 65 – rizikovost pacienta je posuzována podle zmatenosti, dechové frekvence, krevního tlaku, věku

Léčba zahrnuje farmakologické intervence a nefarmakologická doporučení. Z farmakologických intervencí je zpravidla podávání antipyretik, antibiotik, mukolytik, expektorancií. Na farmakologické intervence a konkrétní aplikace nejsou informace v tomto textu zaměřeny.

Mezi nefarmakologická doporučení patří dostatek hydratace, aplikace kyslíku, dechová rehabilitace ([kapitola 2.5](#)).

Prevence pneumonie

U rizikových skupin jedinců je vhodná vakcinace proti chřipce. K rizikovým osobám lze zařadit osoby starší 65 let, s chronickým onemocněním, osoby vystavené zvýšenému riziku infekce v zaměstnání, zdravotníci.

Prognóza

U pacientů jsou i po měsíci zaznamenány některé příznaky onemocnění, zejména se vyskytuje celková slabost.

3.4.2 Tuberkulóza plic

Tuberkulóza plic (TBC) je infekční onemocnění (původce *Mycobacterium tuberculosis* komplex), které je celosvětovým problémem. Tuberkulóza plic je onemocnění, které je ze zákona povinně hlášené. TBC je onemocnění, které postihuje různé orgány (mimoplicní TBC), plicní TBC postihuje plicní parenchym. Přenos nákazy je převážně kapénkovou, inhalační cestou, zdrojem je nemocný člověk. Inkubační doba je v rozmezí od 4 týdnů do 2 let od konce expozice.

Průběh TBC

Tuberkulóza může probíhat klinicky manifestně nebo latentně.

Manifestní TBC se dělí na formy primární a postprimární, které se liší imunitní reakcí na setkání s infekčním agens.

- *Primární TBC* – výskyt v dětském věku, je to reakce jedince na první kontakt s infekcí mykobacteriem. V 95 % se spontánně zhojí.
- *Postprimární TBC* – vyskytuje se u jedinců již infikovaných, nejčastěji postihuje plíce. Je to chronický stav, pacient je nápadně

Dělení rizikovosti pacienta

Léčba

Nefarmakologická doporučení

Prevence

Prognóza

Tuberkulóza plic – TBC

Průběh TBC

unaven, trpí nechutenstvím, hubne, má sníženou fyzickou výkonnost, uvádí subfebrilie, noční pocení, pokašlává a je dušný.

Manifestní typ onemocnění se rozvíjí, pokud je u jedince celkově snížená imunita (dána věkem), po delším období po primoinfekci. Léze se hojí zmnožením kolagenního vaziva a zjizvením.

Latentní TBC

Latentní TBC je hlavní problém v rozvinutých zemích. Latentní – předpokládaná infekce, pro kterou jsou pozitivní testy. Důležité informace ohledně latentní TBC jsou při aplikaci biologické léčby nebo po transplantaci orgánů u pacientů.

Klinický obraz, diagnostika, léčba

Celkové příznaky se u TBC rozvíjí pomaleji, plíživě a jsou nespecifické. Zpravidla se objeví subfebrilie až vysoké horečky, únava, úbytek tělesné hmotnosti, nechutenství, noční pocení, pokašlávání, dušnost, může být i hemoptýza. TBC se často vyskytuje u osob sociálně slabých, ale není tomu tak vždy. Tyto osoby jsou mnohdy ve špatném nutričním stavu, jsou až v malnutrici. Pokud onemocnění tuberkulózou, tak může dojít k vážnému průběhu nemoci.

Pro **diagnostiku** je nejvhodnější přímý záchyt bacila tuberkulózy pomocí mikrobiologického vyšetření s kultivací sputa. Lze vyšetřovat i výpotek pleurální, moč, bioptické vzorky uzlin, kloubní punktáty aj. V rámci anamnézy je zjišťován výskyt kontaktu infekčního zdroje, kontaktu s osobami nemocnými TBC.

Léčba je dlouhodobá, závisí na postižení tuberkulózou, na vstupním bakteriologickém nálezů a na rychlosti dosažení negativity sputa u pacienta. Minimální léčba je 6 měsíců. Zpravidla jsou podávány antituberkulotika, pacient je hospitalizován. Po průkazu negativního kultivačního vyšetření je pacient propuštěn do domácí léčby. Cílem léčby je vyléčení pacienta, zabránit úmrtí na aktivní TBC a předejít následkům, relapsu onemocnění, komplikacím. Cílem je také prevence přenosu na ostatní. Léčba směřuje k zachování kvality života pacienta a jeho produktivity. Pacient by měl být seznámen s dalším průběhem a prevencí nemoci.

TBC se může také po mnoha letech aktivovat. Projevy aktivace jsou nevolnost, ztráta chuti a nechutenství, únava, ospalost, kašel, bolesti hlavy a na prsou, vysoká tělesná teplota. Dále se přidává dušnost, pacient hůře dýchá, ubývá na váze, hubne, zvrací, může i vykašlávat krvavé nitky v hlenech, vyskytuje se noční pocení.

Nefarmakologická léčba

Mezi hlavní součásti nefarmakologické léčby lze zahrnout problematiku výživy, pohybové aktivity, psychické a sociální opory a prevence. Informace k výživě jsou uvedeny v [kapitole 2.6](#).

Latentní TBC

Klinický obraz

Diagnostika

Léčba

Nefarmakologická léčba



Hlavní součásti nefarmakologické léčby

Pohybová aktivita u pacientů s TBC je zaměřena na relaxaci a klidné pohybové intervence, obnovu kondice. Pohybový režim je důležitou součástí léčby. Z pohybových aktivit jsou doporučeny aktivity, při kterých se pomalu zvyšuje fyzická zátěž u pacienta. Aktuální pohybovou aktivitu a nácvik relaxačních a uvolňujících postupů u pacienta realizuje odborný fyzioterapeut.

Pohybová aktivita

Prognóza

Prognóza TBC při včasné a správné léčbě je dobrá. Problémy se vyskytují při intoleranci léků, nedodržování léčby, protože léčba může být až do konce života. Příčinou smrti může být nerozpoznání a neléčená TBC.

Prognóza

K doplnění základní péče o pacienta s TBC patří **dozor a dohled nad TBC**. Jedná se o zabránění vzniku infekce, preventivní ochrana zdravých jedinců, vyhledávání a povinné hlášení pacientů s aktivní TBC. Po léčbě je pacient s aktivní TBC, pacient s rizikem recidivy TBC dispenzarizován. Do systému dozoru a dohledu je zařazena:

Dozor a dohled nad TBC

- Izolace – proces daný legislativou, lékař zajistí převoz pacienta do pneumologického, infektologického pracoviště
- Vakcinace – zásadní preventivní postup, rezistence trvá asi 10–15 let
- Vyhledávání TBC – epidemiologické metody: vyšetření tuberkulinovým testem, dnes spíše IGRA testem, vyšetření hrudníku – rtg, vyšetření sputa – mykobakteriologické vyšetření
- Skríníng latentní TBC u jedinců: HIV infikovaných, děti a dospělí v kontaktu s pacienty s TBC, pacienti s léčbou imunitního systému, pacienti, u kterých je realizována dialýza, pacienti plánovaní na transplantaci krevetvorných buněk, orgánů, pacienti se silikózou. Vhodný je i u vězňů, pracovníků ve zdravotnictví, přistěhovalců, zvláště ze zemí s vysokou incidencí TBC, bezdomovců, drogových uživatelů.
- Chemoprophylaxe – u prokázané latentní TBC, v rizikových situacích
- Povinnost hlášení – lékař, který prvně zjistil TBC a každé nové zjištění TBC, recidiva, úmrtí na TBC, Centrální registr TBC

Dispenzární péče zahrnuje preventivní metody, vyhledávání a povinné hlášení, léčbu a sledování stavu pacientů s TBC. Pacienti jsou zařazeni do dispenzárních skupin podle standardu.

Dispenzární péče

3.5 Chronická obstrukční plicní nemoc

Chronická obstrukční plicní nemoc je časté onemocnění, které je závažné vzhledem k dominanci plicních projevů a svými komorbiditami (kardiovaskulární a muskuloskeletální systém). Hlavním rysem onemocnění je bronchiální obstrukce průdušek. Bronchiální obstrukce vzniká postupně, na základě chronického, primárně neinfekčního zánětu dýchacích cest a plic.

Onemocnění CHOPN se vyvíjí velice pomalu, plíživě, až desítky let. Je to onemocnění, kterému lze předcházet a lze jej léčit. Prevence CHOPN spočívá v eliminaci rizikových faktorů. Hlavním rizikovým faktorem je kouření cigaret (ze 70–80 %), dále zplodiny pracovního a životního prostředí. U kuřáků se objevují příznaky v těžší formě, rychle klesá funkčnost plic, je výraznější úmrtnost.

Problematikou CHOPN se zabývají odborné společnosti ve světě i v ČR. Globální iniciativa pro chronickou obstrukční plicní nemoc (Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease – GOLD), pod patronací WHO a Česká pneumologická a ftizeologická společnost (ČPFS) vydává a aktualizuje doporučené postupy specificky zaměřené na problematiku CHOPN. Český doporučený postup (CHOPN 2016) předkládá podrobnější diagnostiku a léčbu CHOPN zvláště pro pneumology v péči o pacienty s CHOPN. České doporučení zachovává spirometrické hledisko, klinické fenotypy, které jsou zohledňovány v dlouhodobé farmakoterapii. Hlavní důraz je kladen na cílenou individuální péči o pacienta.

Projevy pacienta, klinický průběh

Mezi nejčastější projev u pacientů s CHOPN patří **dušnost**. Dušnost se nejprve objevuje při větší námaze a postupuje až k dušnosti klidové, kdy je pacient zcela bez námahy. Dušnosti u pacientů s CHOPN se podrobně věnuje kapitola 1 tohoto textu.

Mezi další projevy u pacientů patří **kašel** a únava. Jedná se o produktivní kašel a tím zařazení pacienta do bronchitického fenotypu CHOPN (fenotypům je věnována další část textu). Pacienty s dušností, u kterých není přítomná chronická expektorace, lze zařadit jako emfyzematiky, u těchto osob převládá plicní emfyzém. U pacientů s CHOPN je současně výskyt bronchiektázie, asi u 20–30 % pacientů, s každodenním vykašláváním hnisavého sputa (může být zaznamenána i přítomnost krve). U pacientů mohou být časté infekce dolních dýchacích cest a plic – fenotyp CHOPN s bronchiektaziemi. Další příznaky, které se vyskytují u pacientů, jsou pískoty a vrzoty při expiriu, pocity sevření na hrudi, únava, snížená tolerance námahy. U pacientů s CHOPN je velice často zaznamenán úbytek tělesné hmotnosti, specificky svalové tkáně. Pacienty lze zařadit k fenotypu tzv. plicní kachexie.

Pro pacienty s CHOPN je k hodnocení dopadu onemocnění z pohledu kašle, dušnosti, pocitu tíhy na hrudi, sputa vhodný dotazník

CHOPN

Vývoj nemoci

Odborné společnosti zabývající se CHOPN

Projevy pacienta

- dušnost
- kašel

COPD Assessment Test – **CAT**. Je to dotazník složený z 8 položek, které pacient hodnotí na stupnici 0 až 5, podle toho, které číslo v současné době odpovídá jeho stavu. Maximální počet bodů je 40 (počet 0 až 40 bodů), čím vyšší počet bodů, tím je závažnější dopad onemocnění pro pacienta.

Únava je častým příznakem u pacientů s onemocněním CHOPN (spolu s dušností, chronickým kašlem a vykašláváním). Pacienti popisují také bolest na hrudi, poruchy spánku, snižující se toleranci záteže. Pacienti sdělují, že při vyskytující se dušnosti a únavy, je nelehké odlišovat únavu. Únava je subjektivní symptom, který podle sdělení pacientů působí na celé tělo a narušuje schopnost jeho fungování v každodenních činnostech, v běžném životě. Zejména se jedná o činnosti v rámci domácích aktivit (mytí nádobí, luxování), ale i v rámci sebepeče (sprchování, chůze). Na základě této skutečnosti pacienti přehodnotili své aktivity, nebo i změnili svůj životní styl – oblast koníčků a zájmů, omezení setkávání s přáteli, plánování prodloužení doby plnění různých úkolů, omezené plnění pracovních úkolů. Pacienti prožívají pocity hněvu, beznaděje, nespokojenosti, cítí se nepotřební, zažívají frustrace, protože mnohdy nejsou schopni plnit své role. Pacienti uvádí i fakt, že ztrácí motivaci a radost ze života.

Síla únavy je různá, záleží na vnímavosti pacienta (od mírné lehké únavy až po vyčerpání). Pacienti tento stav popisují jako stav nedostatku energie, stav vyčerpání, stav slabosti. Možnosti posouzení stavu únavy jsou uvedeny v [kapitole 1.2](#).

Exacerbace CHOPN je stav, kdy dochází k atakám akutního zhoršení průběhu nemoci zpravidla z důvodu infekce dýchacích cest. Stav se projevuje zhoršením příznaků, febriliemi, tachykardiemi, cyanózou až útlumem vědomí.

Faktory vyvolávající exacerbaci

- Bakteriální respirační infekce – objevuje se zhoršení dušnosti, vykašlávání sputa většího objemu, zelená barva sputa svědčí o vysoké bakteriální koncentraci. Exacerbace se dělí do 3 skupin: lehká, středně těžká a těžká exacerbace.
- virové respirační infekce – nejčastěji rinoviry
- znečištění ovzduší – smog
- znečištění ovzduší v interiéru – látky, které vznikají při topení, vaření, formaldehyd, osobní, bytová kosmetika, čisticí prostředky
- chladné a sychravé počasí – teplotní inverze
- přerušení léčby – compliance a adherence pacienta k léčbě
- léky – nežádoucí účinky některých léků

Diagnostika a klasifikace CHOPN

Stanovení diagnózy vychází z přítomnosti rizikových faktorů, pozitivní anamnézy klinických příznaků pacienta, z výsledků funkčního vyšetření plic, přítomnosti bronchiální obstrukce, spirometrického vyšetření, analýzy krevních plynů a šestiminutového testu chůze či jiných zátěžových testů, výsledků zobrazovacích metod.

- únava

Exacerbace

Diagnostika
CHOPN

Pro stanovení **klasifikace** je využíváno spirometrických parametrů, sledování příznaků, dušnosti, sledování počtu akutních exacerbací v posledním roce onemocnění. Na základě získaných informací a výsledků lze pacienta zařadit do 4 diagnosticko – léčebných kategorií (A, B, C, D) (Tabulka 18).

Klasifikace
CHOPN

Tabulka 18 Přehled kategorií A, B, C, D

Kategorie	Projevy	FEV ₁
A	Lehká bronchiální obstrukce, bez častých akutních exacerbací, Kategorie minimálních subjektivních příznaků, v péči praktického lékaře – eliminace rizikových faktorů	≥ 80
B	Střední bronchiální obstrukce, bez častých akutních exacerbací, jsou výraznější klinické projevy, pacienti s méně výrazným poklesem plicních	50–79
C	Těžká bronchiální obstrukce, četné akutní exacerbace, minimální příznaky, v péči pneumologa – pacienti s výraznějším poškozením plicních funkcí	30–49
D	Velmi těžká bronchiální obstrukce, četné akutní exacerbace, výrazné příznaky, ohrožení respirační a kardiovaskulární morbiditou a mortalitou, maximální terapie	< 30

Legenda: FEV1 = objem vdychu usilovně vydechnutý za 1 sekundu

Přehled orientačního určení fenotypu CHOPN (CHOPN 2016) s využitím anamnestických dat (srovnej Koblížek et al., 2016. Doporučený postup ČPFS pro diagnostiku a léčbu stabilní CHOPN)

- fenotyp bronchitický: občasné vykašlávání
- fenotyp frekventní exacerbace: opakované exacerbace
- fenotyp překryvu CHOPN a AB: klinické rysy CHOPN i AB
- překryv CHOPN a bronchiektázií: hnisavá, každodenní expektorace
- fenotyp emfyzematický: dušnost bez vykašlávání
- fenotyp plicní kachexie: kachexie bez jiné příčiny

Pacienti se závažnými formami CHOPN jsou po mnoha letech ohrožení rozvojem chronické respirační nedostatečnosti s plicní hypertenzí, která vede k přetížení a následně selhání pravého srdce.

Komorbidity

Mezi komorbidity u CHOPN patří zejména slabost kosterní svaloviny, srdeční problémy, výskyt anemie, osteoporózy, deprese, dále karcinom plic, plicní embolizace, pneumonie, vředová choroba.

Slabost kosterní svaloviny a ztráta svalové hmoty je častým výskytem u pacientů s CHOPN. Exacerbace u pacientů s CHOPN ještě více omezuje jejich pohybovou aktivitu. Úmrtí na **infarkt myokardu** je ve vyšším riziku u těchto pacientů, nezávisle na věku a pohlaví. I u pacientů s lehkým stadiem CHOPN je vyšší riziko úmrtí na kardiovaskulární onemocnění než na respirační selhání.

Fenotyp

Komorbidity

- slabost kosterní svaloviny
- infarkt myokardu

Zejména u pacientů s CHOPN v těžkém stavu se vyskytuje **anemie**. V přítomnosti anemie dochází ke zvyšování dušnosti, zhoršení tělesné aktivity, pohybu. Výskyt osteoporózy je u pacientů s CHOPN i v lehkých stadiích. Na základě výsledků studií lze poukázat na souvislost mezi výskytem **osteoporózy** a poklesem svalové hmoty. Lze poukázat na mnoho souhlasných rizikových faktorů pro CHOPN a osteoporózu – věk, inaktivita, špatná výživa, malnutrice, vysoké dávky kortikosteroidů. Vzhledem k omezené pohyblivosti se pacienti s CHOPN omezují ve společenském životě, setkávání a tím může vznikat sociální izolace. Pacienti jsou úzkostní až **depresivní**. Je nutné zabývat se psychickým stavem pacienta a nepřehlížet psychické problémy. Výskyt **bronchogenního karcinomu**, který je častou příčinou úmrtí u pacientů v těžkém stadiu CHOPN, je vysoce pravděpodobný u pacientů s CHOPN. Pacienti s CHOPN jsou zvýšeně ohroženi i výskytem **diabetes mellitus, metabolickým syndromem**.

Základním faktorem **léčby** CHOPN je zanechání kouření, omezení pobytu v zakouřených prostorách. Dalším faktorem je podávání farmak podle jednotlivých typů na základě lékových doporučení (guidelines), dále DDOT ([kapitola 2.5.1.1](#)) a prevence formou očkování a rehabilitace ([kapitola 2.2](#)). Chirurgická léčba spočívá např. v bulektomii, transplantaci plic.

Nefarmakologická léčba

Mezi hlavní součásti nefarmakologické léčby lze zahrnout problematiku výživy, pohybové aktivity, psychické a sociální opory a prevence. Informace k výživě jsou uvedeny v [kapitole 2.6](#).



Plicní rehabilitace

- je základem nefarmakologické léčby (podrobnější informace v kapitole 2)
- respirační fyzioterapie – reedukace dechového stereotypu, rozvoj hrudníku podpoří expektoraxi, cílené cvičení respiračních svalů, posilování horních a dolních končetin pacienta
- dechová gymnastika
- míčkování
- vytrvalostní a posilovací cvičení

- anemie
- osteoporóza
- depresivita
- bronchogenní karcinom
- diabetes mellitus
- metabolický syndrom

Léčba CHOPN

Nefarmakologická léčba

Plicní rehabilitace

Míčkování je technika, která se využívá při uvolnění svalů, u pacientů s CHOPN se jedná o svaly prsní, trapézové a šíjové. K uvolnění je používán měkký masážní míček. Techniku a postup pacienta naučí fyzioterapeut.

Vytrvalostní (aerobní) cvičení je zaměřeno na zvýšení celkové tělesné kondice. Při cvičení pacient vnímá zátěž, která by měla být lehká až střední, ne vyšší, protože může být podnětem k dušnosti u pacienta. Cvičení je vhodné provádět během týdne 3–5×, po dobu 20 až 30 minut. Při cvičení je vhodné sledovat vlastní tepovou frekvenci (přesnou tepovou frekvenci sdělí lékař na základě vyšetření). Mezi nejvhodnější aerobní aktivity patří chůze, nordic walking, dále jízda na rotopedu, kole, plavání.

Nordic walking (severská chůze) je aktivita, při které se využívají trekové hole. Hole umožňují pacientům s dechovými potížemi stabilitu a pocit jistoty, zapojení hrudních svalů při chůzi. Pro tuto aktivitu je velice důležité používat správnou techniku chůze s holemi. Principem je střídání pohybu – vykročení nohy a opačné paže s hůlkou.

Fyzická aktivita

- je limitující faktor u všech pacientů s CHOPN, snížení fyzické aktivity predikuje zvýšení morbidit i mortality
- mobilizační strečink
- kondiční tělesná cvičení, podpůrná oxygenoterapie
- úprava denního režimu s ergoterapií (nácvik běžných denních aktivit pacienta)
- cvičení 30–45 minut, 3–5× týdně, minimálně 2 měsíce
- aerobní cvičení – rotoped, běh, pravidelná chůze – nordic walking
- pokud nelze realizovat u pacienta chůzi, je vhodné provádět pravidelné fyzické zatěžování horních končetin pomocí pomůcek (podrobnější informace v [kapitole 2.2](#))

Sexuální aktivita a CHOPN – pacienti s CHOPN mohou aktivně žít sexuálním životem, ale je vhodná spolupráce a příprava pacienta a partnera. Sex, sexuální aktivita je součástí celkového uvolnění pacienta, pro pohodovou realizaci je důležité si vyčlenit dostatek času a mít volný časový prostor, tím se také pacient nedostává do stavu stresu a nepohody. Pro pocit bezpečí a pohody je vhodné 30 minut, zhruba půl hodiny před sexuálním stykem inhalovat 1 až 2 vdechy ordinovaného léku na rozšíření průdušek, vykašlat hlen. Pacient je tak v klidu a není limitován strachem ze selhání. Důležité, je také předem prodiskutovat s partnerem nenáročnou polohu při sexu, tak aby byla pro oba dva ohleduplná, vyhovující. Dále je vhodné komunikovat o emocích, pocitech, obavách v sexuální stránce s partnerem, lze využít i poradny odborníků, sexuologů, psychologů. Je dobré zvážit sex v ranních hodinách, po těžké stravě. CHOPN není konec sexuálního života.

Míčkování

Vytrvalostní (aerobní) cvičení

Nordic walking (severská chůze)

Fyzická aktivita

Sexuální aktivita a CHOPN

Pro hodnocení aktivity, příznaků a dopadu onemocnění u pacientů s CHOPN je vhodné využít dotazník **St. Georges Respiratory Questionnaire – SGRQ**. Dotazník obsahuje 6 oblastí, které pacient hodnotí ve 3 aspektech: 1. potíže, které jsou způsobeny příznaky, 2. tělesné aktivity a jejího omezení nemocí, 3. dopad onemocnění na denní aktivity a pocit pohody. Z příznaků je to závažnost a frekvence pneumologických příznaků, vykonávání aktivit a jejich limitace vlivem dušnosti a psychosociální dopad onemocnění na pacienta. Výsledné hodnocení je v rozsahu od 0 do 100, čím vyšší je číslo, tím závažnější je stav pacienta v dané oblasti. Hodnota nula je ideální, nejlepší stav.

K subjektivnímu hodnocení odhadu úsilí, které pacient musí vynaložit při fyzické zátěži je vhodné využití **Borgovy škály vnímaného úsilí**. Pacient vyjádří vnímání intenzity úsilí na škále 6 až 20 pomocí slovního určení. Hodnocení číslem 6 je velmi, velmi lehká intenzita úsilí při fyzické zátěži až číslo 20 je velmi, velmi namáhavá intenzita úsilí při zátěži. Hodnota 6 je spojena s tepovou frekvencí 60 tepů za minutu v klidu a číslo 20 je 200 tepů za minutu (maximální úsilí). Škála je orientační, ale pomáhá pacientovi k subjektivnímu hodnocení vnímání úsilí.

Nutriční podpora

Vhodná je celková edukace pacienta v oblasti zdravé výživy, se zaměřením na vitamíny a antioxidanty, zeleninu, vhodný je sipping – Respifor – speciální klinická výživa, vyloučení uzenin (podrobnější informace v kapitole 2).

Vakcinace

- očkování proti chřipce je doporučeno u pacientů s CHOPN
- ve věkové kategorii pacientů nad 65 let je doporučení k očkování pneumokokovou polysacharidovou vakcínou
- jsou vhodné i další specifické vakcinace

Odvykání kouření

- základní podmínkou terapie onemocnění je zanechání kouření
- s pacientem kuřákem je vhodné postupovat komplexně v léčení odvykání kouření (v podstatě je to pacientem drogově závislý)
- odvykání kouření lze realizovat v rámci poraden k odvykání kouření a dalších specialistů v této problematice

Psychosociální podpora

Psychosociální faktory ovlivňují život pacienta. Do psychosociální oblasti nutno zahrnout psychologickou stránku pacienta, jeho emoce, emoční stabilitu, zvládání životních situací. Dále sem patří i podpora, kterou pacient čerpá z rodiny, od přátel, aj. Velice důležitá je schopnost pacienta vyrovnat se s danou nemocí. U pacientů s obstrukcí bronchiální se vyskytuje anxieta a deprese. Anxieta pa-

Dotazník
St. George
Respiratory
Questionnaire
– SGRQ

Borgova škála
vnímaného úsilí

Nutriční podpora

Vakcinace

Odvykání kouření

Psychosociální
podpora

cienti popisují jako pocit napětí celého těla, zvýšený svalový tonus, pocení, rychlé dýchání. Uvádí i změny v kognitivní oblasti – potíže se soustředěním, soustředit se, poruchy uvažování, překotné myšlení. Deprese je u pacientů s CHOPN častým problémem. Výskyt deprese se zvyšuje na základě stádia CHOPN a potíží pacienta. Vyšší je u vyšší bronchiální obstrukce, bez rozdílu věku či pohlaví.

V rámci psychosociální podpory lze aplikovat relaxace, vizualizace, dechová cvičení ke zklidnění dechu, muzikoterapii, arteterapii. Vhodné je zařazení jednotlivých aktivit podle zájmu a zdravotního stavu pacienta.

Pro hodnocení anxiety, deprese lze využít dotazník Hospital **Anxiety and Depression Scale – HADS**. Dotazník lze využít u psychických poruch úzkosti, deprese i u dalších pulmonálních onemocnění. Je to dotazník, který obsahuje 14 položek. Výsledné hodnocení je skóre, které hodnotí míru úzkosti (skóre úzkosti) a míru deprese (skóre deprese). Je využita škála 0 až 21 bodů, vyšší počet bodů znamená vyšší závažnost příslušného symptomu.

Mezi další nástroje vhodné pro hodnocení patří Beck Depression Inventory short form a Zungova škála depresivních projevů.

Beck Depression Inventory short form – BDI-SF je krátká veze dotazníku, která obsahuje 13 položek. Položky mají v nabídce variantu 4 odpovědi, které jsou obodovány o až 3 body. Při výsledném hodnocení se body sčítají, maximální součet je 39 bodů. Pro normální rozmezí je hodnota 0 až 4 body, při 5 až 7 bodech je hodnocena lehká deprese, 8 až 15 bodech e stav středně významných příznaků deprese, na 16 bodů je vhodná odborná konzultace psychiatra.

Zungova škála depresivních projevů – ZUNG je škála, která obsahuje 20 položek, které jsou pozitivně (10 položek) a negativně (10 položek) formulovány. Odpovědi jsou ohodnoceny body od 1 do 4 bodů. Vyšší počet bodů je vyšší riziko deprese.

Prognóza pacientů s CHOPN

Chronická obstrukční plicní nemoc je celoživotní onemocnění. Rychlost progrese, nástup komplikací, komorbidit je vysoce individuální, stejně jako prognóza.

BODE index je multifaktoriální prediktor mortality u CHOPN, obsahuje hodnoty o funkci plic, šestiminutového testu chůze, škálu dušnosti, index tělesné hmotnosti).

B (BMI) = BMI

O (Obstruction) = bronchiální obstrukce

D (Dyspnea) = dušnost

E (Exercise capacity) = tolerance tělesné zátěže

Hodnoty BODE indexu jsou v rozmezí 0 až 10, čím vyšší bodová hodnota, tím větší riziko úmrtí (srovnej Kolek et al., 2017).

Dotazník Anxiety and depression Scale – HADS

Beck Depression Inventory short form – BDI-SF

Zungova škála depresivních projevů

Prognóza

BODE index

3.6 Astma bronchiále

Astma bronchiále je chronické onemocnění dýchacích cest, při kterém dochází ke strukturálním změnám dýchacích cest, k bronchiální obstrukci.

Základním aspektem astma je chronický zánět v horních i dolních dýchacích cestách. Je vrozené chronické onemocnění průdušek. Chronický zánět průdušek = opakované astmatické příznaky + obstrukce dýchacích cest (reverzibilní) + bronchiální hyperreaktivita. Astma je pojímáno jako porucha imunity, imunopatologický stav neúčelné obrany organismu, který je prezentován nepřiměřenou odpovědí na podnět – antigen.

Mezi hlavní příznaky patří:

Hyperaktivita bronchiální sliznice + záchvatovitá výdechová dušnost + přechodná obstrukce dýchacích cest při výdechu + známky chronického zánětu (podoba chronické bronchitidy).

Příznaky

- Častý dráždivý kašel
- Kašel zhoršující se v noci
- Opakované záchvaty dušnosti
- Pískoty a pocit tlaku na hrudník

Astmatické záchvaty se potencují při akutní virové respirační infekci, tělesné zátěži, kontaktu – externí zdroje: domácí prostředí, prach, kouření. Astma probíhá variabilně, odlišný průběh je u dětí a dospělých. U dospělých má také variabilitu u různých pacientů – různá intenzita, individuální odchylky.

Patogeneze astmatu

- rozhodující roli má atopie, dědičnost – získaný sklon k přecitlivělosti (imunoglobuliny E)
- vzniká bronchokonstrikce a akutní dušnost
- následně zánět – uvolněné mediátory poškozují bronchiální epitel, růstové faktory vyvolávají hypertrofii a hyperplazii hladké svaloviny bronchů. Zúžuje se průsvit bronchů a zvyšuje se sekrece hlenu, přestavba průdušky. Mizí řasinkový epitel. Postupně dochází k přestavbě dýchacích cest.

Mezi **rizikové faktory** – spouštěče, které vyvolávají akutní příznaky astmatu, patří endogenní (predispozice jedince) a exogenní (zevní spouštěči astmatu) faktory. Exogenní faktory se rozdělují na specifické a nespecifické.

Astma bronchiále

Hlavní příznaky

Zdroje a průběh astmatických záchvatů

Patogeneze astmatu

Rizikové faktory

Specifické faktory:

- alergeny – pyl, roztoči. Roztoče přenáší zvířata, ptáci, ale jsou přítomni i v lůžkovinách, čalounění, kobercích, záclonách, závěsech, plyšových hračkách
- profesní senzibilující látky pro dýchací cesty pacienta

Nespecifické faktory:

- tělesná námaha
- hyperventilace
- cigaretový kouř
- smog
- respirační infekce
- emoce

Klasifikace astmatu

Klasifikace astmatu podléhá neustálému vývoji, současně astma hodnoceno podle kontroly, tíže, fenotypu a úspěšnosti terapie.

Podle klasifikace astmatu podle úrovně kontroly (Tabulka 19) lze astma rozdělit na astma pod kontrolou, astma pod částečnou kontrolou a astma pod nedostatečnou kontrolou.

Tabulka 19

Klasifikace astmatu podle úrovně kontroly (srov. Marek et al., 2010,

Úroveň kontroly	Denní příznaky	Omezení aktivity	Noční příznaky/buzení	Potřeba úlevových léků	Funkce plic (FEV ₁ , PEF)	Exacerbace
Kontrola (všechny znaky)	Žádné (2x týdně)	žádné	žádné	Žádné (2x týdně)	normální	žádné
Částečná kontrola (kterýkoliv ze znaků)	>2x týdně	jakékoliv	jakékoliv	>2x týdně	< 80 % NH nebo ONH	1 rok
Nedostatečná kontrola	3 znaky částečné kontroly v týdnu	3 znaky částečné kontroly v týdnu	3 znaky částečné kontroly v týdnu	3 znaky částečné kontroly v týdnu	3 znaky částečné kontroly v týdnu	1 v kterémkoli týdnu

Legenda: FEV₁ – usilovně vydechnutý objem za jednu sekundu; PEF – vrcholový výdechový průtok; NH – náležitá hodnota; ONH – osobní nejlepší hodnota

Úroveň kontroly astmatu

- *aktuální klinická kontrola pacienta* – četnost příznaků, užívání úlevové léčby, hodnoty plicních funkcí
- *budoucí riziko vývoje* – exacerbace, nevratná obstrukce, nežádoucí účinky léků.

Specifické faktory

Nespecifické faktory

Klasifikace astmatu

Úroveň kontroly astmatu

Astma pod kontrolou = splnění všech podmínek:

- žádné – minimální denní příznaky (max 2x týdně výskyt)
- žádné omezení denní aktivity
- žádné noční příznaky
- žádná – minimální potřeba úlevových léků (max 2x týdně)
- normální funkce plic
- žádné exacerbace

Podle **tíže astmatu a úspěšnosti terapie** lze astma rozdělit do 5 stupňů:

1. stupeň = intermitentní astma
2. stupeň = lehké astma
3. stupeň = středně těžké astma
4. stupeň = těžké astma
5. stupeň = refrakterní astma

Nejzávažnější forma = problematické astma, které se dělí na těžké refrakterní astma a obtížně léčitelné astma (např. z důvodu špatné inhalace, nonadherence k léčbě, kouření pacienta)

Podle **fenotypu** je astma rozděleno na astma:

- Eozinofilní alergické
- Eozinofilní nealergické
- Noneozinofilní nealergické

Podkladem rozdělení je složení a intenzita patologického zánětu v dýchacích cestách, systémové projevy zánětu, patofyziologické znaky v čase.

Astma je celoživotní onemocnění, lze jej léčit, dosáhnout nad ním kontrolu a udržet ji. Ve velké případě lze zvládat léčbu ambulantně (ne u astma obtížně léčitelného).

Monitorování projevů astmatu je nutné individuálně, u každého pacienta, dále pravidelná kontrola léčby, režimu (compliance, adherence), úrovně kontroly nad nemocí.

Pro určení úrovně kontroly astmatu lze využít hodnocení pomocí testu **Test kontroly astmatu – TKA**. Test je složen z 5 položek, ve kterých pacient hodnotí odpovědi pomocí bodů 1 až 5. Při celkovém součtu 25 bodů má pacient astma pod kontrolou. Při součtu 20 až 25 bodů má astma pod částečnou kontrolou a při méně než 20 bodech má astma pod nedostatečnou kontrolou. Test ukazuje stav kontroly za poslední 4 týdny. Úroveň kontroly se může měnit, proto je důležité test opakovat a vyhodnocovat pravidelně se svým lékařem (srov. www.astmatest.cz).

Astma pod kontrolou

Dělení astmatu podle tíže a úspěšnosti terapie

Dělení astmatu podle fenotypu

Monitorování projevů astmatu

Test kontroly astmatu

Klinický obraz – astma

Klinický obraz

Tabulka 20 Rozdíly mezi znaky u astma a CHOPN (srov. Marek et al., 2010, s. 141)

Astma a CHOPN

Znak	Astma bronchiální	CHOPN
První výskyt příznaků	Mladší věk	Střední věk
Začátek	Náhlý	Pozvolný
Souvislost s kouřením	Neimplikovatelná	Silně implikovatelná
Obstrukce	Přechodná a variabilní	Trvalá a progresivní
Mukózní sekrece	Někdy ano	Výrazná a produktivní
Redukce vitální kapacity	Slabá a progresivní	Výrazná a progresivní
Zánět dýchacích cest	Zjevný nebo skrytý	Zjevný

Získání informací od pacienta, zaměření se na výskyt (anamnéza):

Anamnéza

- denních, nočních příznaků – pískoty, vrzoty na hrudi, kašel, dušnost, tíha na hrudi
- vazba na námahu, sezónní výskyt, vazba na roční dobu, pracovní prostředí, aktivitu, zájmové aktivity, kontakty se zvířaty, problematika nachlazení
- výskyt astma, alergií v rodině
- alergie, kouření u pacienta
- léčba, kterou pacient užívá – antihypertenziva (beta blokátory, ACE inhibitory, sartony, blokátory kalciového kanálu), mohou způsobovat bronchokonstrikci, kašel, dále pozor na užívání léků betablokátorů v očních kapkách při léčbě glaukomu, dále léky s kyselinou acetylsalicylovou, nesteroidní antirevmatika, systémové kortikosteroidy

Nejvíce problémové oblasti pacientů s astmatem

- příznaky: svírání na hrudi, dušnost, pískání, tíha na hrudi, kašel, potíže s výdechem, „boj o vzduch“, těžké dýchání, obtížné usínání, probouzení během noci kvůli příznakům, příznaky ráno při probuzení
- emoce: tíží mě, že mám astma; pocit frustrace; tíží mě nutnost užívat léky; obavy z toho, že nemám při sobě léky v případě potřeby; obava, že mi dojde dech

- okolí: cigaretový kouř, prach, znečištění vzduchu, horké vlhké počasí, pyly, studené počasí
- fyzická aktivita: cvičení, běh, běh do kopce nebo do schodů, hraní her, chůze do kopce nebo do schodů, hraní si s domácími zvířaty, návštěva přátel, příbuzných
- praktické problémy: udržování okolí bez prachu, nutnost mít léky v pohotovosti, výdaje za léky

Problémové oblasti u pacientů s astmatem

- fyzické příznaky: ztráta energie, vedlejší účinky léčby, poruchy spánku
- fyzická omezení: sport, práce v zahradě, koníčky, cvičení, studium, domácí práce
- oblast kontroly: plánování, informace, chápání
- emoční stavy: závislost, frustrace, tenze, stres, deprese, uzavřenost, pocit lítosti, pocit odlišnosti, přítěž pro ostatní, hněv, omezení, nejistota
- plnění životních rolí: dosažení vytyčených cílů, omezení ve škole a v práci, omezení ve výkonu své role v rámci rodiny
- sociální interakce: společenský život, dietní omezení, geograficky podmíněná omezení, nutnost plánování budoucnosti
- pocit celkového zdraví: ztráta energie, obavy ze smrti, touhy a přání týkající se zdraví

Léčba astma bronchiale je soustředěna na farmakologickou složku a inhalační formu aplikace léků ([kapitola 2.8](#)). Důležitá jsou i režimová opatření v rámci nefarmakologické léčby.

Nefarmakologická léčba astmatu

Režimová opatření

- zamezit spouštěčům astmatu
- nekouřit, nevyskytovat se v prostředí s tabákovým kouřem
- neužívat léky, potraviny, které působí potíže
- vyvarovat se škodlivinám v pracovním prostředí, pylům, roztočům
- kontrola astmatu (Tabulka 21)

Tabulka 21 Kontrola astmatu – monitorace

MONITORACE		
Reakce na léčbu	Úprava léčby	Úroveň kontroly
Projevy, příznaky	Farmakologická	Diagnostika
Exacerbace	Nefarmakologická	Příznaky
Nežádoucí účinky léků	Léčba ovlivnitelných rizikových faktorů	Vyšetření a funkce plic
Spokojenost pacienta		Rizikové faktory
Funkce plic		Inhalace
		Kompliance, adherence
		Preference pacienta

Další problémové oblasti

Léčba

Nefarmakologická léčba astmatu

Plavání u astmatiků

Při plavání, což je oblíbená aktivita astmatiků, je nejmenší astmogenní působení, je nejnižší výskyt bronchospazmu. Plavání má další pozitivní aspekty: dýchání proti mírnému odporu vody, hydrostatický tlak podporuje výdech, je nižší dechová práce, a lehce zvýšen intrabronchiální tlak, vdechovaný vzduch (vzduch těsně nad hladinou vody) je nasycen vodními parami, obsahuje minimální množství alergenů, je zvýšení výkonnosti v plavání.

Nevhodné je hloubkové potápění s přístrojem – nebezpečí barotraumatů až poškození plic.

Klimatický pobyt

Pro astmatiky je doporučován pobyt v horském prostředí – jedná se o prostředí středních až vyšších výšek. Pobyt je doporučován v delším časovém horizontu (půl roku a více). Dochází ke snížení bronchiální reaktivity, snížené spotřebě léků (steroidů), ke snížení dráždivosti dýchacích cest, zlepšení plicních funkcí, ústup příznaků, zánětů. Klimatických podmínek se využívá i při pobytu v jeskyních – speleoterapie ([kapitola 2.5.2](#)).

Kontrolní otázky a úkoly

1. Charakterizujte dušnost v obecném pojetí.
2. Popište dušnost u pacientů s CHOPN.
3. Popište dušnost u pacientů s astma bronchiale.
4. Vyjmenujte plicní příčiny akutní dušnosti.
5. Uveďte příklady při dělení dušnosti podle orgánových příčin.
6. Uveďte možnosti hodnocení dušnosti.
7. Charakterizujte kašel, uveďte význam kašle.
8. Popište mechanismus kašle.
9. Uveďte příklady dělení kašle.
10. Specifikujte jednotlivé typy kašle.
11. Vysvětlete co je „sputum“.
12. Charakterizujte hemoptýzu – hemoptoe.
13. Specifikujte komunitní pneumonii.
14. Popište projevy a průběh onemocnění CHOPN.
15. Vyjmenujte a specifikujte nefarmakologickou léčbu u CHOPN.
16. Charakterizujte hlavní příznaky u astma bronchiale.
17. Vysvětlete „Astma pod kontrolou“.
18. Uveďte problémové oblasti u pacienta s astma bronchiale.
19. Charakterizujte TBC.
20. Uveďte problémové oblasti u pacienta s TBC.

Klíč k otázkám a úkolům

Odpovědi na kontrolní otázky naleznete v textu.

Plavání

Klima





Referenční seznam ke kapitole

- BENTSEN, S. B. et al., 2013. Multiple symptoms in patients with chronic obstructive pulmonary disease in Norway. *Nursing* [online]. **15**(3), 292–299 [cit. 6.11.2018]. ISSN 1442-2018. DOI: 10.1111/nhs.12031
- COTE, C. et al., 2007. Haemoglobin level and its clinical impact in a cohort of patients with COPD. *Eur Respir J.* (29), 923–929. ISSN 0903-1936.
- ČÁP, P. a VONDRA, V., 2013. *Akutní a chronický kašel: teorie a praxe*. Praha: Mladá fronta, Aeskulap. 159 s. ISBN 978-80-204-2814-1.
- Česká iniciativa pro astma, 2008. *Jak udržet své astma pod kontrolou?* Příručka pro pacienty. Praha: Jalna. ISBN 978-80-86396-33-0.
- DISLER, R. T. et al., 2014. Experience of advanced chronic obstructive pulmonary disease: metasynthesis of qualitative research. *Journal Of Pain And Symptom Management* [online]. **48**(2), 1182–1199 [cit. 6.11.2018]. ISSN1873-6513. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2014.03.009
- DOUBKOVÁ, M. a SKŘIČKOVÁ, J., 2010. Dušnost ve stáří podmíněná onemocněním plic. *Praktický lékař.* **90**(10), 589–592. ISSN 0032-6739.
- FOJTŮ, H., 2010. Kašel – příčina, diagnostika a léčba. *Medicína pro praxi.* **7**(12), 489–492. ISSN 1214-8687.
- GROFOVÁ, Z., 2007. *Nutriční podpora praktický rádce pro sestry*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1868-2.
- HEHLMANN, A., 2010. *Hlavní symptomy v medicíně: praktická příručka pro lékaře a studenty*. Přel. J. Bernardová. Praha: Grada Publishing, xiv. 450 s. ISBN 978-80-247-2612-0.
- HEROUT, V., 2019. Hemoptýza (Doporučený postup). Kap. 8.1. In: KOLEK, V. et al., ed. *Doporučené postupy v pneumologii*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, s. 426–434. 627 s. ISBN 978-80-7-345-624-5.
- HILL, K, et al., 2008. Anxiety and depression in end-stage COPD. *Eur Respir J.* (31), 667–677. ISSN 0903-1936.
- JANÁČKOVÁ, L., 2018. *CHOPN Jak rozdýchat plicní onemocnění*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4858-3.
- JORGENSEN, N. R. a SCHWARZ, P., 2008. Osteoporosis in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Curr Opin Pulm Med.* (14), 122–127. ISSN 1070-5287.
- KARAKURT, P. a ÜNSAL, A., 2013. Fatigue, anxiety and depression levels, activities of daily living of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal Of Nursing Practice* [online]. **19**(2), 221–231 [cit. 12.10.2018]. ISSN 1440-172X. DOI: 10.1111/ijn.12055
- KARASON, K. et al., 2000. Relief of Cardiorespiratory Symptoms and Increased Physical Activity After Surgically Induced Weight Loss: Results From the Swedish Obese Subjects Study. *Arch Intern Med* [online]. **160**(12), 1797–1802 [cit. 6.11.2018]. ISSN 1349-7235. DOI:10.1001/archinte.160.12.1797

- KNOPPOVÁ, T., MÁČEK, M. a SMOLÍKOVÁ, L., 2017. *Léčebná rehabilitace v interním lékařství*. Bratislava: Raabe. 158 s. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-8140-366-8.
- KOBLÍŽEK, V. CHLUMSKÝ, J. a ZINDR, V. et al., 2016. Doporučený postup ČPFS pro diagnostiku a léčbu stabilní CHOPN (revize květen 2016). In: *Česká pneumologická a ftizeologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. [cit. 5.3.2019]. Dostupné z: <https://www.svl.cz/files/files/Doprocene-postupy/2017/DP-CHOPN-2019.pdf>
- KOLEK, V., 2000. *Chronický kašel: příčiny, diagnostika, léčba*. Praha: Vltavín. 68 s. ISBN 80-902674-3-2.
- KOLEK, V., KAŠÁK, V. a VAŠÁKOVÁ, M., 2017. *Pneumologie*. 3. rozšíř. vyd. Praha: Maxdorf Jessenius. 645 s. ISBN 978-80-7345-538-5.
- KOUIJZER, M., BRUSSE-KEIZER, M. a BODE, C., 2018. COPD-related fatigue: Impact on daily life and treatment opportunities from the patient's perspective. *Respiratory Medicine* [online]. **141**(2), 47–51 [cit. 5.3.2019]. ISSN 1532-3064. DOI: 10.1016/j.rmed.2018.06.011
- LEWKO, A. et al., 2012. A comprehensive literature review of COPD-related fatigue. *Current Respiratory Medicine Reviews* [online]. **8**(5), 370–382 [cit. 5.2.2019]. ISSN 1573-398X. DOI: 10.2174/157339812803832476.
- MAREK, J., 2010. *Farmakoterapie vnitřních nemocí*. 4. zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, xxiv. 777 s. ISBN 978-80-247-2639-7.
- MOURIK, Y. van, et al., 2014. Prevalence and underlying causes of dyspnoea in older people: A systematic Review. *Age and Ageing* [online]. (43), 319–326 [cit. 5.2.2019]. ISSN 1468-2834. DOI: 10.1093/ageing/afu001
- MUSIL, J., 2012. Systémové projevy a komorbidity u chronické obstrukční plicní nemoci – nové možnosti léčby. *Medicína pro praxi*. **9**(6–7), 278–281. ISSN 1214-8687.
- POULAIN, M. et al., 2008. Metabolic and inflammatory profile in obese patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Chron Respir Dis*. (5), 35–41. ISSN 1479-9723.
- ROKYTA, R. et al., 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-9902-5.
- SALAJKA, F., 2006. *Hodnocení kvality života u nemocných s bronchiální obstrukcí*. Praha: Grada, Avicenum. ISBN 80-247-1306-3
- STEFFEN, H. M. et al., ed., 2010. *Diferenciální diagnostika ve vnitřním lékařství*. Přel. P. Sedláček. Praha: Grada Publishing, xxii. 391 s. ISBN 978-80-247-2780-6.
- STRIDSMAN, C., LINDBERG, A. a SKÄR, L., 2014. Fatigue in chronic obstructive pulmonary disease: A qualitative study of people's experiences. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* [online]. **28**(1), 130–138 [cit. 16.11.2018]. ISSN 0283-9318. DOI: 10.1111/scs.12033.
- TÖDT, K. et al., 2015. Factors associated with low physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional study. *Scandinavian Journal Of Caring Sciences*

- [online]. **29**(4), 697–707 [cit. 12.10.2018]. ISSN 1471-6712. DOI: 10.1111/scs.12200
- TURČÁNI, P., 2010. Krátký úvod do akutní pneumologie. *Interní Med.* **12**(12), 606–608. ISSN 1212-7299.
- VONDRA, V. a MALÝ, M., 2003. Kvalita života nemocných s chronickou obstrukční plicní nemocí. *Interní medicína pro praxi.* (10), 496–500. ISSN 1212-7299.
- VONDRA, V. et al., 2005. *Chronická obstrukční plicní nemoc – Návod jak žít s CHOPN.* Praha: Vltavín. ISBN 80-86587-07-X.
- VONDRA, V. et al., 2011. *Jak žít s CHOPN?* Praha: Vltavín. ISBN 978-80-86587-41-7.
- VONDRA, V. et al., 2015. *Dušnost: problém mnoha oborů.* Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3659-7.
- VONDRA, V., 2017. *Dušnost: problém mnoha oborů.* 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Mladá fronta, Aeskulap. 262 s. ISBN 978-80-204-4610-7.

4 Cvičení v otázkách a úkolech

Závěrečná kapitola studijního textu je zaměřena na shrnutí hlavních aspektů ošetrovatelské péče u pacientů s pneumologickým onemocněním. Na základě uvedených cvičení, příkladů a úkolů si čtenář může ověřit získané informace. Součástí kapitoly je i klíč k otázkám a úkolům. V rámci kapitoly jsou uvedeny internetové zdroje a odkazy na další informace k předkládané problematice.

Studijní cíle

Po prostudování kapitoly

- aplikujete základní poznatky u pacientů s pneumologickým onemocněním
- posoudíte stav potřeb pacienta podle jednotlivých domén
- popíšete problémy u pacientů s pneumologickým onemocněním v jednotlivých oblastech péče
- uvedete příklady využití nástrojů pro objektivní posouzení stavu potřeb pacienta s pneumologickým onemocněním
- uvedete specifikace jednotlivých určujících znaků, specifických faktorů u ošetrovatelských diagnóz
- specifikujete příklady ošetrovatelských diagnóz u pacientů s pneumologickým onemocněním
- naplánujete možné intervence a činnosti všeobecné sestry u pacientů s pneumologickým onemocněním na základě možných UZ, SF, RF
- vyjmenujete plicní objemy a kapacity
- uvedete příklady živočišných a rostlinných zdrojů pro obsah bílkovin
- pojmenujete odborné termíny ve vztahu k pneumologii a uvedete jejich význam

Klíčová slova

Příklady, úkoly, zdroje, řešení

4.1 Příklady a úkoly k procvičování

Příklad 1

Klinická doporučení při léčbě kašle – pozorně přečtěte text a jednotlivé body

- je třeba léčit vyvolávající příčinu kašle (pokud lze)
- antitusika jsou vhodná při léčbě suchého dráždivého kašle
- mukolytika jsou vhodná při léčbě produktivního kašle
- expektorancia jsou vhodná při léčbě produktivního kašle
- mukolytika a expektorancia lze podávat při léčbě produktivního kašle



Kašel

- mukolytika a antitusika není vhodná kombinace, v jejich cílech jsou antagonisté

Kontrolní otázky a úkoly

- zamyslete se nad jednotlivými body doporučení
- vysvětlíte vztahy lékových skupin (účinek léku) a postupu léčby (proč je lék podáván)

Příklad 2

Výsledkem spirometrického vyšetření jsou hodnoty statických a dynamických parametrů. Statické = klidové objemové parametry a dynamické = objemové parametry, které jsou vztaženy k jednotce času (záznam = křivka) a jsou důležité pro komplexnost informací a jejich výsledné hodnoty pro možnosti plánování aktivit u pacienta všeobecnou sestrou.

- minutová ventilace
- dechový objem
- inspirační rezervní objem
- inspirační vitální kapacita
- maximální minutová ventilace
- vitální kapacita
- inspirační kapacita
- expirační rezervní objem
- vitální kapacita při usilovném výdechu
- celková plicní kapacita
- reziduální objem
- funkční reziduální kapacita

Kontrolní otázky a úkoly

- z nabízených pojmů vyberte statické plicní objemy a kapacity
- z nabízených pojmů vyberte dynamické plicní objemy

Příklad 3 Onemocnění dýchací soustavy

MASTA
 NOSTDUŠ
 LEGIEAR
 KUZALÓBERTU
 YNDAGITINLAR
 CILP LAPÁZ
 ÍPCILN BEMLIEO
 ŠELKA NÝČER
 MÝRA

Kontrolní otázky a úkoly

- z uvedených slov sestavte onemocnění dýchací soustavy



Dechové objemy



Onemocnění
 dýchacího
 systému



Příklad 4

Ošetřovatelská diagnóza Porucha výměny plynů (00030) u pacientů s pneumologickým onemocněním.

Kontrolní otázky a úkoly

- U oše dg porucha výměny plynů prostudujte určující znaky a označte alespoň 2, které jsou příznačné u těchto pacientů. Dále uveďte příklady – konkretizujte tyto vybrané určující znaky.
- U oše dg porucha výměny plynů prostudujte související faktory, specifikujte vybraný související faktor a zdůvodněte.

Příklad 5

- epistaxe; gasping; apnoe; hematemeze; eupnoe; anoxie
- krvácení z nosu; zvracení krve, absolutní chybění kyslíku v organismu; lapavé dýchání; zástava dýchání; fyziologické klidové dýchání

Kontrolní otázky a úkoly

- z uvedených termínů sestavte „přátelské „ dvojice (vyhledejte slova, která k sobě patří)

Příklad 6**Zdroje bílkovin**

Žito, kaštan, Tofu, Robi, banány, sója, fazole, krůtí prsa, kapr, Šmakoun, celer, pohanka, losos, kuřecí šunka prsní, cuketa, mrkev, cizrna, Quinova, bílek, tvaroh tvrdý, Olomoucké tvarůžky

Kontrolní otázky a úkoly

- Z nabízených potravin vyberte živočišné zdroje bílkovin
- Označte rostlinné zdroje bílkovin

Příklad 7

Ošetřovatelská diagnóza Neefektivní vzorec dýchání (00032) u pacientů s pneumologickým onemocněním.

Kontrolní otázky a úkoly

- U oše dg neefektivní vzorec dýchání prostudujte určující znaky a označte alespoň 2, které jsou příznačné u těchto pacientů. Dále uveďte příklady – konkretizujte tyto vybrané určující znaky.
- U oše dg neefektivní vzorec dýchání prostudujte související faktory, specifikujte vybraný související faktor a zdůvodněte.



Porucha výměny plynů (00030)



Odborné termíny



Potraviny a bílkoviny



Neefektivní vzorec dýchání (00032)



Příklad 8

K praktickému lékaři přichází 34letý pacient. Stěžuje si na dušnost, vysokou teplotu až 38 stupňů Celsia, uvádí, že je celkově slabý a má suchý dráždivý kašel. Léčil se asi týden Paracetamolem, klesla horečka, ale potíže trvají a teplota opět stoupá. Nikdy se neléčil pro onemocnění dýchacích cest. Bydlí v panelovém domě se ženou a dětmi, nyní jsou všichni zdraví, u dětí byl před půl rokem výskyt průjmu. Při fyzikálním vyšetření je chudý poslechový nález, v krvi jsou zvýšené zánětlivé parametry (CRP, leukocytóza). Skiagram hrudníku potvrdil zánětlivý infiltrát. Pacient byl léčen ambulantně, podávána antibiotika, antipyretika, lehká strava a dostatek tekutin.

Kontrolní otázky a úkoly

- Označte v textu podtržením informace, které jsou pozitivní při onemocnění dýchacích cest
- Označte v textu vlnovkou informace, o kterých budete dále pacienta edukovat
- Pomocí označených informací stanovte ošetřovatelské diagnózy, specifikujte určující znaky, související faktory

Příklad 9

Pojmy z nemocí dýchací soustavy – osmisměrka

Č	E	R	N	Ý	K	A	Š	E	I	N	V
P	H	P	A	E	M	S	A	R	S	O	I
Í	L	L	Ch	C	i	T	U	M	O	R	R
S	E	Í	L	R	Ý	M	A	D	Ú	Ch	U
K	N	C	A	A	C	A	Í	C	O	P	D
O	Ch	E	Z	Á	P	A	L	P	L	I	C
T	P	N	E	U	M	O	T	O	R	A	X
D	U	Š	N	O	S	T	C	E	D	É	M
E	S	T	Í	E	M	B	O	L	I	E	!

Kontrolní otázky a úkoly

- Najděte 16 pojmů, které se vztahují k onemocnění dýchací soustavy



Onemocnění dýchacího systému

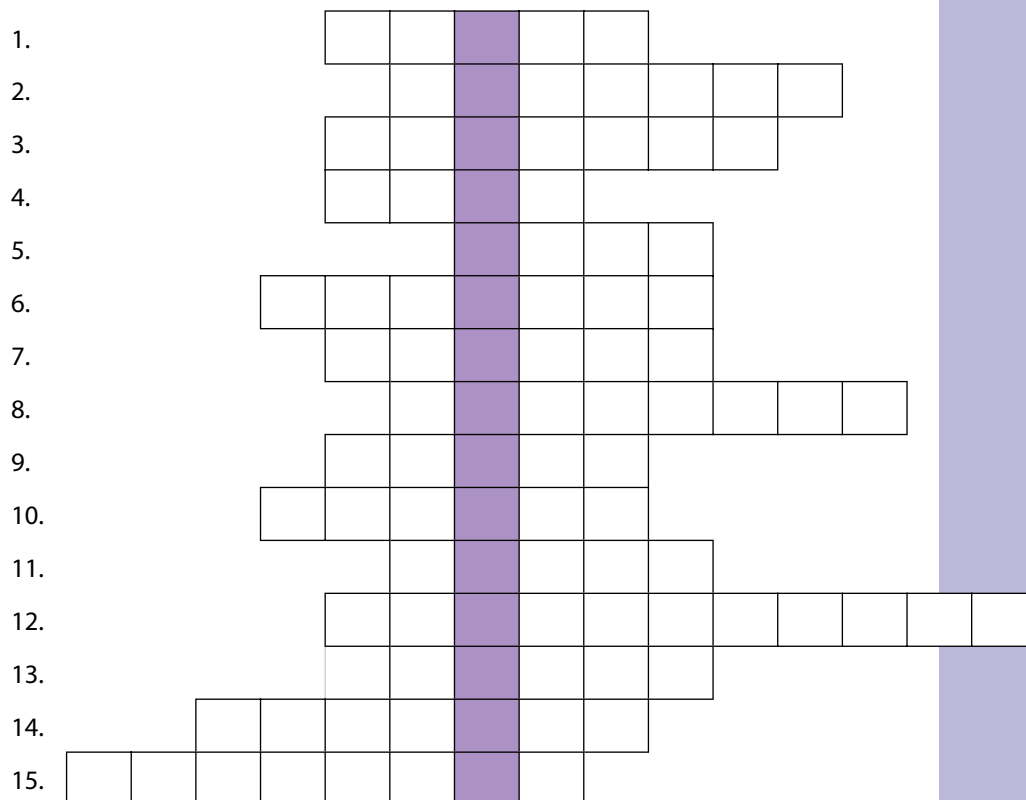


Odborné pojmy



Příklad 10

Křížovka s tajenkou



- 1 – obstrukční nemoc plic
- 2 – dyspnea jinak
- 3 – ucpávka cév
- 4 – pokrývka sliznice dýchacích cest
- 5 – stav, kdy je výskyt vodnaté sekrece z nosu
- 6 – poslech nad plíci s obstrukcí (co je slyšet)
- 7 – vykašlaný obsah
- 8 – pyl, peří, roztoči – jinak
- 9 – poslechový nález při fyzikálním vyšetření plic (co je slyšet)
- 10 – nevolnost – jinak
- 11 – obranný reflex dýchacích cest
- 12 – vykašlávání – jinak
- 13 – párový orgán pro možnost dýchání
- 14 – dýchací cesty – jinak
- 15 – vdechování léčebné látky

Kontrolní otázky a úkoly

- Doplňte informace do řádků křížovky 1–15
- Ve svislém sloupci naleznete tajenku
- Tajenka = onemocnění dýchací soustavy



Křížovka



Příklad 11***Příběh dvou bratrů***

Sdělení pojednává o situaci dvou bratrů, kteří spolu žili v jednom pokoji. První bratr (pojmenujme jej Jan) každý den kouřil marihuanu, stěžoval si na kašel, únavu, noční pocení, které trvalo jeden rok. V předchozím půl roce se přidala ještě hemoptýza. Jan opakovaně navštěvoval praktického lékaře, byl léčen antibiotiky a odeslán na odborné vyšetření. Byla prokázána TBC a Jan odeslán na pneumologickou kliniku. Druhý bratr (pojmenujme jej Tom) kouřil marihuanu jen občas. Byl vyšetřen na TBC a byla diagnostikována. Také Tom byl odeslán na pneumologickou kliniku k léčbě antituberkulotiky.

Po propuštění do domácí péče oba bratři docházeli na pravidelné kontroly, tuberkulóza byla vyléčená. Situace u bratrů byla dále odlišná. Jan zanechal kouření marihuany, pracoval v nočním klubu a přestal docházet na pravidelné kontroly po dvou letech po skončení léčby. Tom také zanechal kouření marihuany, začal studovat a na kontroly dochází pravidelně podle plánu.

Kontrolní otázky a úkoly

- Které z uvedených příznaků se vyskytují u tuberkulózy?
- Proč byl Tom odeslán na vyšetření na TBC?
- V publikacích farmakologie najdete antituberkulotika a seznamte se s jejich aplikací.
- Jaké informace by měli bratři získat edukací? Připravte si osnovu a prodiskutujte v hodinách cvičení.

Příklad 12***Duchovní s astmatem***

Popis je zaměřen na situaci duchovního, který vykonával bohoslužby v malé vesnické farnosti. Ve vesnici, zvláště v okolí této farnosti pobíhalo mnoho koček. Duchovní sloužil obřady v malém kostelíku. V rámci obřadů používal kadidlo, což se v malém prostoru intenzivně šířilo. Asi po roce působení si začal stěžovat na kašel a dušnost, která jej obtěžovala při vedení bohoslužeb. Při odborném vyšetření bylo potvrzeno astma.

Kontrolní otázky a úkoly

- Které z uvedených příznaků se vyskytují u astma bronchiale?
- Jsou v textu uvedeny tzv. spouštěče astma? Pokud ano, uveďte které.
- Jaké informace by měl duchovní získat edukací? Připravte si osnovu a prodiskutujte v hodinách cvičení.



TBC



Astma



Příklad 13**Rizika DDOT**

DDOT je využívána zejména u pacientů s CHOPN pro zvýšení kvality života. Pro pacienty je velice vhodným pomocníkem, ale pro její využívání je nutné respektovat bezpečný režim provozu. V rámci bezpečné manipulace a provozu je nutno se vyvarovat požáru, zvláště podchytit rizikové faktory vzniku požáru. Kouření u pacienta je kontraindikací DDOT. K dalším rizikovým faktorům vzniku požáru patří vaření na plynovém sporáku (otevřený oheň), při topení uhlím, plynem v kamnech, také zapálené hořící svíčky na dortech, vánočních stromcích, práce s čisticími prostředky, acetone, které mohou vzplanout, stejně jako přístroje s elektrickým jiskřením – vysavače, fény, strojky na holení.

Prezentovaná situace popisuje chování pacienta na DDOT (12 let využívá DDOT). Pacient, starobní důchodce, který přestal kouřit, žije v bytě s manželkou a byl mu diagnostikován velmi těžký stupeň CHOPN, s chronickou dechovou nedostatečností a komorbiditami. Je to aktivní pán i v důchodu, rád pracuje a vyrábí ve své dílničce.

Při práci v dílně si bere sebou koncentrátor kyslíku a kyslík si aplikuje přes kyslíkové brýle. V dílně nejen „kutí“, ale také opravuje své nářadí. V popisované situaci se rozhodl, že má tupou sekeru, že ji tedy nabrousí. Je to činnost, při které je potřeba více aktivity, a tak si pan zvýšil průtok kyslíku, aby se mu lépe dýchalo. Při broušení rozbruskou létaly jiskry směrem do podlahy, ale i směrem k obličejí. Nastal problém. Došlo ke vzplanutí kyslíku (okolí kyslíkových brýlí je únik) a z nosu začaly pánovi šlehat plameny. V panice došlo k pádu rozbrusky, která padla na přívodní kabel elektrické energie pro dům. Tím přestal pracovat kyslíkový koncentrátor a nebyl přívod kyslíku pro pána. Nastala tma, pan cítil bolest v nose, ze kterého mu tekla krev. V nose měl připečené zbytky plastových kyslíkových brýlí stejně jako na obličejí. Zranění si léčil sám, nevyhledal lékařskou pomoc. Uvědomil si, že.....

Kontrolní otázky a úkoly

- Označte rizikové faktory provozu DDOT, které jsou uvedeny v textu.
- Jak dlouho během dne lze využívat optimálně aplikaci kyslíku pomocí DDOT.
- Co si pan uvědomil? Jaká bezpečnostní opatření by měl učinit při práci v dílničce?

Příklad 14**CHOPN**

Na interní oddělení je přijímána 64letá žena. Žena je středně vysoké hubené až kachektické postavy, viditelný je soudkovitý hrudník. Uvádí, že již téměř půl roku kašle a vykašlává hlen. Má problémy s dýcháním, zvláště ve výdechu je dušná (viditelná lehká periferní cyanóza). Sděluje, že kašle hlavně přes den, v noci někdy. Hlen je



Rizika DDOT



CHOPN

bez zápachu, serózního charakteru. Pacientka při dýchání zapojuje pomocné dýchací svaly, uvádí, že je slabá a cítí se unavená. Při vyšetření je nález otoků na obou dolních končetinách. Poslechově plíce: oslabené dýchání, přítomné vlhké chrůpky, vrzoty. Při vyšetření fyziologických funkcí je zjištěna normotenze 125/80 torrů, tělesná teplota lehce zvýšená 37,8 °C, tachykardie 100/minutu. Žena uvádí, že během posledních dvou měsíců zhubla 5 kg a nemá chuť k jídlu, protože je strašně slabá a nemá dost energie. Cítí, že ztrácí svaly a ostatní svaly cítí ochablé. Podle jejího sdělení, jí pomáhá kouření, kouří 10 cigaret denně (lépe se jí ráno odkašlává). Alkohol pije velice málo. Pacientka přijata k léčbě CHOPN.

Kontrolní otázky a úkoly

- Na základě uvedeného textu a informací zpracujte posouzení pacientky podle Nanda domén. Zjistěte, u kterých domén nemáte informace, chybí vám?
- Na základě zpracovaného posouzení zvažujte a navrhněte možné ošetřovatelské diagnózy u pacientky
- U ošetřovatelských diagnóz stanovte a specifikujte určující znaky, související faktory a rizikové faktory

Příklad 15

Kouření a funkce plic

Kouření je faktor, který významně ovlivňuje hodnoty plicních funkcí, zvláště u pacientů s CHOPN. Rozdílné hodnoty plicních funkcí jsou u nekuřáka, pravidelného kuřáka a kuřáka, který se rozhodl přestat kouřit v určitém věku. CHOPN a její riziko, stejně jako úmrtnost stoupá s počtem vykouřených cigaret.

Kontrolní otázky a úkoly

- Prostudujte internetové stránky https://docplayer.cz/docs-images/40/395839/images/page_9.jpg
- Vysvětlíte, proč dochází ke změně FEV₁ u kuřáků
- Najděte osobu, která kouří a zjistěte, kolik „balíčkoroků cigaret“ má za sebou

Příklad 16

TBC

Na oddělení příjmu byl přivezen 50letý muž, vysoké hubené postavy, dlouhé vlasy, zanedbané vousy. Muž byl přivezen z centrálního parku, kde „bydlí a přespává“, nemá domov, je sám. Muž byl přivezen pro celkovou schvácenost, kašel, který trvá delší dobu, cca 3 měsíce. Při přijetí měl zvýšenou tělesnou teplotu 37,8 °C. Uvádí, že za tu dobu, co kašle zhubl asi 10 kg, nemá chuť k jídlu, nemá energii a ani peníze na jídlo. Kouří 1 krabičku cigaret denně, vypije



Kouření a funkce plic



TBC

5 i více piv denně, někdy i víno. Celkově je muž zanedbaný, nečistý, neupravený. Nemá rodinu, příbuzné, má jen kamarády z parku. Byly provedeny odběry krve a rtg plic pro podezření na TBC. Vzhledem k uvedeným skutečnostem byl muž uložen na izolační box, kde byl „hygienicky“ ošetřen (tělesná hygiena, prevence šíření nákazy – opatření při kašli, vykašlávání).

Kontrolní otázky a úkoly

- Na základě uvedeného textu a informací zpracujte posouzení pacienta podle Nanda domén. Zjistěte, u kterých domén nemáte informace, chybí vám?
- Na základě zpracovaného posouzení zvažujte a navrhněte možné ošetřovatelské diagnózy u pacienta
- U ošetřovatelských diagnóz stanovte a specifikujte určující znaky, související faktory a rizikové faktory

Příklad 17

Spouštěče astma bronchiale

- kouření, ATB, barvy, bakterie, acylpyrin, laky, prach, nepřiměřená tělesná námaha, roztoči, chemikálie, čokoláda, úzkost, zvýšené emoce (vystupňované), strach, nesteroidní antirevmatika, pyl, peří, ořechy, srst zvířat, mák, ryby, ovoce, mrkev, viry, plísňe

Kontrolní otázky a úkoly

- Vyberte spouštěče astmatu a rozdělte je na alergenů, psychické a fyzické vlivy.
- Alergeny dále rozdělte na inhalační, potravinové, mikrobiální a lékové.

Příklad 18

Onemocnění CHOPN

Na YOUTUBE vyhledejte „CHOPN nemoc“ a dále „CHOPN v ČR“ video, shlédněte a odpovězte na otázky.

Kontrolní otázky a úkoly

- Které fenotypy CHOPN jsou prezentovány?
- Jak je posuzována prognóza CHOPN?
- V čem spočívá léčba CHOPN?

Příklad 19

Co obsahuje cigaretový kouř?

Kouř z cigaret obsahuje různé dráždivé látky, zejména látky dráždící oči, dýchací systém, dále toxické látky, karcinogeny.



Astma bronchiale



CHOPN



Cigaretový kouř

Kontrolní otázky a úkoly

- Prostudujte internetové stránky:
<https://www.nanocisticky.cz/cs/aktuality/co-obsahuje-kourz-cigaret>
- Vyberte alespoň 5 dráždivých látek.
- Zjistěte více informací o vybraných látkách a informujte kolegy ve skupině.

Příklad 20***Sekundární osteoporóza***

Pacienti s CHOPN a astma bronchiale jsou léčeni také léky ze skupiny kortikosteroidů. Pacienti si dlouhodobě stěžují na bolesti v zádech, které jsou lokalizovány do oblasti mezi lopatkami a vystřelují do břicha. Pro bolesti páteře pacienti k chůzi využívají francouzské hole. Pacienti jsou pyknického habitu, mají soudkovitý hrudník, hrudní kyfózu a krční lordózu.

Kontrolní otázky a úkoly

- Utvořte dvojice nebo si najděte partnera pro spolupráci.
- Pokuste se podle výše uvedeného popisu „vymodelovat“ partnera do podoby pacienta s CHOPN
- Které znáte zástupce kortikosteroidů? Jaké máte informace ohledně jejich aplikace?
- Které ošetřovatelské diagnózy lze předpokládat u pacientů léčených kortikoidy?

Příklad 21***Inhalace***

Klasifikace NIC nabízí např. intervenci Podávání léků: Inhalace (2311). Z volného překladu NIC Podávání léků: Inhalace (2311) lze naplánovat aktivity sestry:

- pomoc pacientovi při použití inhalátoru
- poučit pacienta, jak použít spacer s inhalátorem
- sledovat dýchání pacienta, poslouchat plíce při změně stavu pacienta
- sledovat účinek léčiv a poučit pacienta o žádoucích a nežádoucích účincích

Kontrolní otázky a úkoly

- Konkretizujte aktivity všeobecné sestry při pomoci pacientovi při použití inhalátoru.
- Konkretizujte aktivity všeobecné sestry při poučení pacienta, jak použít spacer s inhalátorem.
- Vyjmenujte, které konkrétní činnosti budete realizovat při sledování dýchání pacienta.



Sekundární osteoporóza



Inhalace



- vyberte si lékovou skupinu a připravte informace pro kolegy o přípravcích z pohledu žádoucích a nežádoucích účinků léků z této skupiny

Příklad 22

Reflexní kýchnutí je způsobeno: Z nabízených odpovědí vyberte jednu správnou.

Kontrolní otázky a úkoly

- útlumem čichových receptorů
- aktivací čichových receptorů
- podrážděním zakončení trigeminu v nosní sliznici
- podrážděním chuťových receptorů

Příklad 23

Co víte o kašli?

Kontrolní otázky a úkoly

- Vytvořte myšlenkovou mapu.
- V oválku okolo slova kašel připojte další úrovně větví a z nich další úrovně s informacemi o kašli.
- Propojením vznikne přehled vztahů a souvislostí, vznikne základní struktura mapy kašle.

Příklad 24

V klasifikaci NOC všeobecná sestra podle potvrzených určujících znaků a souvisejících faktorů stanovila indikátory ve výsledku péče Respirační stav: ventilace (0403).

Kontrolní otázky a úkoly

- Najděte tento výsledek péče.
- Prostudujte definici, stupnici hodnocení a indikátory.
- Stanovte, které indikátory může sestra zvažovat u pacienta s CHOPN.
- Stanovte, které indikátory může sestra zvažovat u pacienta s AB.
- V jakém pořadí naplánujete intervence?

Příklad 25

Spánek

Plán ošetrovatelské péče

Pacient (P), pouze iniciály: pacient AM



Reflexní kýchnutí



Kašel



Klasifikace NOC



Spánek

Ošetrovatelská dg.	Cíl péče	Plán ošetrovatelských intervencí	Realizace – služba, profese
Doména 4 NESPAVOST (00095)			
UZ: 1. zhoršený zdravotní stav (exacerbace CHOPN) 2. nespokojenost se spánkem – budí se 5x za noc, má strach, ráno není odpočatý			
SF: 1. strach – bojí se, že umře 2. nevhodná spánková hygiena – před spaním řeší zásadní otázky v rodině 3. farmaka – bronchodilatancia			

Kontrolní otázky a úkoly

- Doplňte plán ošetrovatelské péče na základě uvedených informací, využijte aliance NNN.

Příklad pro inspiraci

Volné dýchací cesty

Na YOUTUBE vyhledejte „inhalace“ a dále „Konvička na výplach nosu a ucpané dutiny“ video, shlédněte.

Kontrolní otázky a úkoly

- Promyslete využití v praxi.

4.2 Užitečné zdroje, doplňující zdroje

- GINA – Global Initiative for Asthma Home Page: <https://ginasthma.org>
- National Asthma Campaign – Velká Británie: <http://www.asthma.org.uk/>
- Evropská pylová informační služba: <http://www.polleninfo.org/>
- Předpověď pylové situace v České Republice: <https://www.pylovasluzba.cz/>
- Národní centrum pro těžké astma: <http://www.tezke-astma.cz/>
- Sdružení na pomoc chronicky nemocným dětem: <http://www.chronici.cz/>
- Můj inhalátor – instruktážní stránky: <http://www.mujiinhalator.cz/>



Inspirace



- Astma Zero – kampaň proti astmatickým záchvatům:
<http://astma-zero.cz/>
- Návrhy řešení nutričních problémů
<https://my.clevelandclinic.org/health/articles/9451-nutritional-guidelines-for-people-with-copd>
- Svaz léčebných lázní České republiky:
<http://www.lecebnelazne.cz/>
- ČIPA – Česká iniciativa pro astma
- Česká společnost alergologie a klinické imunologie ČLS JEP
- ČOPN – České občanské sdružení proti chronické obstrukční plicní nemoci
- ČIPA – Česká iniciativa pro ASTMA
- Společnost pro léčbu závislosti na tabáku při ČLS JEP
- Česká multicentrická výzkumná databáze CHOPN
- NTCA – Národní centrum pro těžké astma
- Klub astmatiků Olomouc
- Pneumologická sekce ČAS

Registr České pneumologické a ftizeologické společnosti ČLS JEP

<https://chopn.registry.cz/>

Registr CHOPN je neintervenci multicestrická observační, prospektivní databáze zaměřená na sběr a analyzování dat o reálném stavu mortality a morbidity v neselektované skupině nemocných s CHOPN. Sledování probíhá v rámci běžných klinických kontrol a retrospektivním dohledáváním dat v dokumentaci a jejich následným zápisem do registru.

Doplňující zdroje

Příklady nástrojů vhodných k hodnocení u pacientů s pneumologickým onemocněním.

Kvalita života pacientů s kašlem – dotazníky měření:

- Leicester cough questionnaire
- Cough-specific quality-of-life questionnaire
- Chronic cough impact questionnaire

Specifické dotazníky:

- Asthma Quality-of – Life Questionnaire (Juniper)
- Asthma Quality-of – Life Questionnaire (Marks)
- Asthma Severity Index
- Living with Asthma Questionnaire
- Chronic Obstructive Pulmonary Disease Self-Efficacy

Zaměření na dušnost:

- Baseline Dyspnoea Scale
- Modified Dyspnoea Index

Hodnocení příznaků:

- Asthma Symptom Checklist
- Pulmonary Function Status Scale

4.3 Klíč k otázkám a úkolům

V textu jsou uvedeny odpovědi k vybraným otázkám a úkolům, není předložen vyčerpávající přehled informací.



Příklad 1

Odpověď v kapitole 2.8 Farmaka

Příklad 2

1. Statické plicní objemy a kapacity

- dechový objem
- vitální kapacita
- inspirační vitální kapacita
- inspirační kapacita
- inspirační rezervní objem
- expirační rezervní objem
- celková plicní kapacita
- reziduální objem
- funkční reziduální kapacita

2. Dynamické plicní objemy

- minutová ventilace
- maximální minutová ventilace
- vitální kapacita při usilovném výdechu

Příklad 3

- Astma, laryngitida, embolie plicní, tuberkulóza, černý kašel, alergie, zápal plic, dušnost, rýma

Příklad 4

Pojetí definice: Porucha výměny plynů je přebytek nebo deficit v oxygenaci nebo eliminaci oxidu uhličitého z krve přes alveolokapilární membránu.

- a) dyspnoe, abnormální vzorce dýchání
- b) nerovnováha mezi ventilací a perfuzí

Příklad 5

- Epistaxe – krvácení z nosu
- Hematemeze – zvracení krve
- Gaspung – lapavé dýchání
- Apnoe – zástava dýchání
- Eupnoe – fyziologické klidové dýchání
- Anoxie – absolutní chybění kyslíku v organismu

Příklad 6

- Živočišné: krutí prsa, losos, kapr, šunka kuřecí prsní, Šmakoun, bílek, tvaroh tvrdý, Olomoucké tvarůžky
- Rostlinné: cizrna, Tofu, Robi, pohanka, Quinoya, fazole, sója

Příklad 7

Pojetí definice: Neefektivní vzorec dýchání – inspirace a/nebo expirace, které neumožní dostatečnou ventilaci

- a) snížená vitální kapacita plic, zapojení pomocných dýchacích svalů
- b) úzkost

Příklad 9

Legenda: černý kašel, astma, nachlazení, rýma, sars, pneumotorax, zápal plic, dušnost, tumor, embolie, edém, copd, pískot, hlen, vir, plíce

Příklad 10

Řešení křížovky

1.	A	S	T	M	A														
2.		D	U	Š	N	O	S	T											
3.	E	M	B	O	L	U	S												
4.	H	L	E	N															
5.			R	Ý	M	A													
6.	P	Í	S	K	O	T	Y												
7.		S	P	U	T	U	M												
8.			A	L	E	R	G	E	N	Y									
9.		CH	R	O	P	Y													
10.	N	A	U	Z	E	A													
11.			K	A	Š	E	L												
12.		E	X	P	E	K	T	O	R	A	C	E							
13.			P	L	Í	C	E												
14.		T	R	U	B	I	C	E											
15.	I	N	H	A	L	A	C	E											

Příklad 11

Protože bydlel s Janem v jednom pokoji, jednalo se o kontaktní přenos.

Odpověď v kapitole 3

Příklad 12

Odpověď v kapitole 3

Příklad 13

Odpověď v kapitole 2

Příklad 14**Ošetrovatelské dg:**

Neefektivní průchodnost dýchacích cest (00031)

UZ: produkce sputa; dušnost; cyanóza

SF: kouření, nadměrná produkce hlenu

Nevyvážená výživa, méně než je potřeba organismu (00002)

UZ: příjem potravin je menší, než je doporučená denní dávka; chabý svalový tonus

SF: biologické faktory

Únava (00093)

UZ: nedostatek energie; únava

SF: onemocnění CHOPN

Příklad 15

Výpočet balíčkoroků:

Počet balíčkoroků = počet vykouřených cigaret za den (průměrný počet) vydělte 20 a celé vynásobte počtem let kouření

Příklad 17

Alergeny:

- inhalační: kouření, barvy, laky, prach, pyl, peří, srst zvířat, roztoči, chemikálie
- potravinové: čokoláda, ořechy, mák, ryby, ovoce, mrkev
- mikrobiální: bakterie, viry, plísňe
- lékové: ATB, acylpyrin, nesteroidní antirevmatika

Psychické vlivy:

- strach, úzkost, zvýšené emoce (vystupňované)

Fyzická zátěž:

- nepřiměřená tělesná námaha

Příklad 18

Odpověď:

6 fenotypů

Prognóza – Bode index

Léčba – rizika, paušální, podle fenotypů

Příklad 19

Dráždivé látky: např. kadmium, toluen, nikotin, amoniak, oxid siřičitý, dehet, arsen, polonium, formaldehyd, methanol, kyanovodík

Příklad 20

Nedostatečné znalosti (00126)

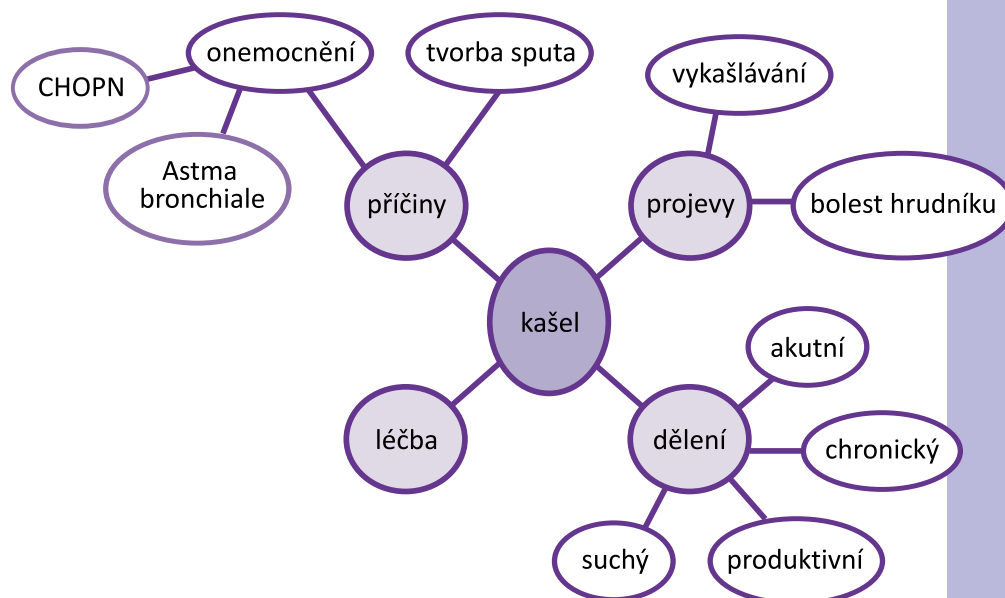
Noncompliance

Příklad 22

správné c) podrážděním zakončení trigeminu v nosní sliznici

Příklad 23

myšlenková mapa

**Příklad 24**

Volný překlad NOC Respirační stav: ventilace (0403)

Na stupnici (1 těžká odchylka od normálu – 5 žádná odchylka od normálu) sestra provede aktuální posouzení stavu potřeb podle vybraných indikátorů:

- dechová frekvence (stav 2 na stav 5)
- rytmus dechu
- našpužené rty při dýchání (stav 2 na stav 5)
- vitální kapacita (stav 2 na stav 4)

Referenční seznam ke kapitole

- BULECHEK, G. M., ed., 2013. *Nursing interventions classification (NIC)*. 6. vyd. St. Louis, Mo.: Elsevier, xxviii, 608 s. ISBN 978-0-323-10011-3.
- FIBIGR, O. a PAUK, N., 2017. Pneumonie v praxi všeobecného lékaře a její léčba. *Medicína pro praxi*. **14**(3), 123–126. ISSN 1214-8687.
- GURKOVÁ, E., 2011. *Hodnocení kvality života*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3625-9.
- HERDMAN, T. H. a KAMITSURU, S., ed., 2018. *Nursing diagnoses: definitions and classification 2018–2020*. 11. vyd. New York: Thieme, xx. 473 s. ISBN 978-1-62623-929-6.
- JANÁČKOVÁ, L., 2018. *CHOPN Jak rozdýchat plicní onemocnění*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4858-3.



- KAŠÁKOVÁ, E., 2019. Příběhy našich pacientů. *Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL*. **16**(2), 37–38. ISSN 1802-0518.
- MACHÁČKOVÁ, M. Golem – zdravotně bezpečnostní rizika dlouhodobé domácí oxygenoterapie. *Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL*. **15**(4), 28–29. ISSN 1802-0518.
- MOORHEAD, S. et al., ed., 2013. *Nursing outcomes classification (NOC): measurement of health outcomes*. 5. vyd. St. Louis, Mo.: Elsevier, xix. 751 s. ISBN 978-0-323-10010-6.
- SALAJKA, F., 2006. *Hodnocení kvality života u nemocných s bronchiální obstrukcí*. Praha: Grada. ISBN 80-247-1306-3.
- TOPINKOVÁ, E., 2006. *Obrazový atlas chorobných stavů: diferenciální diagnostika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. 346 s. ISBN 80-247-1670-4.
- TROJAN, S., 2005. *Kontrolní otázky z fyziologie*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-555-8.

Referenční seznam

- AL-SHAIR et al., 2009. Development, dimensions, reliability and validity of the novel Manchester COPD fatigue scale. *Thorax* [online]. **64**(11), 950–955 [cit. 1.2.2019]. ISSN 0040-6376. DOI: 10.1136/thx.2009.118109
- AL-SHAIR, K. et al., 2012. Examining fatigue in COPD: development, validity and reliability of a modified version of FACIT-F scale. *Health And Quality Of Life Outcomes* [online]. **10**(100), 18–28 [cit. 5.2.2019]. ISSN 1477-7525. DOI: 10.1186/1477-7525-10-100
- ANTONIU, S. a UNGUREANU, D., 2015. Measuring fatigue as a symptom in COPD: From descriptors and questionnaires to the importance of the problem. *Chronic Respiratory Disease* [online]. **12**(3), 179–188 [cit. 31.1.2019]. ISSN 1479-9731. DOI: 10.1177/1479972315575716
- BENTSEN, S. B. et al., 2013. Multiple symptoms in patients with chronic obstructive pulmonary disease in Norway. *Nursing* [online]. **15**(3), 292–299 [cit. 6.11.2018]. ISSN 1442-2018. DOI: 10.1111/nhs.12031
- BÓRIKOVÁ, I. a ŽIAKOVÁ, K., 2007. Problematika posudzovacích nástrojov v ošetrovatelstve. In: *Ošetrovateľská diagnostika založená na dôkazoch*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, s. 13–18. IBSN 978-80-7368-230-9.
- BULECHEK, G. M., ed., 2013. *Nursing interventions classification (NIC)*. 6. vyd. St. Louis, Mo.: Elsevier, xxviii, 608 s. ISBN 978-0-323-10011-3.
- COTE, C. et al., 2007. Haemoglobin level and its clinical impact in a cohort of patients with COPD. *Eur Respir J.* (29), 923–929. ISSN 0903-1936.
- ČÁP, P. a VONDRA, V., 2013. *Akutní a chronický kašel: teorie a praxe*. Praha: Mladá fronta, Aeskulap. 159 s. ISBN 978-80-204-2814-1.
- Česká iniciativa pro astma, 2008. *Jak udržet své astma pod kontrolou? Příručka pro pacienty*. Praha: Jalna. ISBN 978-80-86396-33-0.
- DENG, G. J. et al., 2013. The effect of non-pharmacological staged interventions on fatigue and dyspnoea in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *International Journal Of Nursing Practice* [online]. **19**(6), 636–643 [cit. 6.11.2018]. ISSN 1440-172X. DOI: 10.1111/ijn.12116
- DISLER, R. T. et al., 2014. Experience of advanced chronic obstructive pulmonary disease: metasynthesis of qualitative research. *Journal Of Pain And Symptom Management* [online]. **48**(2), 1182–1199 [cit. 6.11.2018]. ISSN 1873-6513. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2014.03.009
- DOUBKOVÁ, M. a SKŘIČKOVÁ, J., 2010. Dušnost ve stáří podmíněná onemocněním plic. *Praktický lékař.* **90**(10), 589–592. ISSN 0032-6739.
- FERNANDES, A.C. a PAULA ALVES BEZERRA, O. M. de., 2006. Nutrition therapy for chronic obstructive pulmonary disease and related nutritional complications. *Journal brasileiro de pneumologia: publicação oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia.* **32**(5), 461–471. ISSN 1806-3756.
- FIBIGR, O. a PAUK, N., 2017. Pneumonie v praxi všeobecného lékaře a její léčba. *Medicína pro praxi.* **14**(3), 123–126. ISSN 1214-8687.
- FOJTŮ, H., 2010. Kašel – příčina, diagnostika a léčba. *Medicína pro praxi.* **7**(12), 489–492. ISSN 1214-8687.
- GROFOVÁ, Z., 2007. *Nutriční podpora praktický rádce pro sestry*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1868-2.
- GURKOVÁ, E., 2011. *Hodnocení kvality života*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3625-9.

- HEHLMANN, A., 2010. *Hlavní symptomy v medicíně: praktická příručka pro lékaře a studenty*. Přel. J. Bernardová. Praha: Grada Publishing, xiv. 450 s. ISBN 978-80-247-2612-0.
- HERDMAN, T. H. a KAMITSURU, S., ed., 2014. *Nursing diagnoses: definitions & classification 2015–2017*. 10. vyd. Chichester: Wiley Blackwell, xxviii, 483 s. ISBN 978-1-118-91493-9.
- HERDMAN, T. H. a KAMITSURU, S., ed., 2018. *Nursing diagnoses: definitions and classification 2018–2020*. 11. vyd. New York: Thieme, xx. 473 s. ISBN 978-1-62623-929-6.
- HEROUT, V., 2019. Hemoptýza (Doporučený postup). Kap. 8.1. In: KOLEK, V. et al., ed. *Doporučené postupy v pneumologii*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, s. 426–434. 627 s. ISBN 978-80-7-345-624-5.
- HILL, K, et al., 2008. Anxiety and depression in end-stage COPD. *Eur Respir J.* (31), 667–677. ISSN 0903-1936.
- CHEN, Y. W., COXSON, H. O. a REID, W. D., 2016. Reliability and validity of the brief fatigue inventory and dyspnea inventory in people with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Pain and Symptom Management* [online]. **52**(2), 298–304 [cit. 6.3.2019]. ISSN 0885-3924. DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2016.02.018.
- JANÁČKOVÁ, L., 2018. *CHOPN Jak rozdýchat plicní onemocnění*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-4858-3.
- JIRKA, Z., 2001. *Speleoterapie: principy a zkušenosti*. Olomouc: Univerzita Palackého. 282 s. ISBN 8024403463.
- JOHNSON, M. et al., 2012. *NOC and NIC linkages to NANDA-I and clinical conditions: supporting critical reasoning and quality care*. 3. vyd. St. Louis, Mo.: Mosby-Elsevier, 2012, ix, 422 s. ISBN 978-0-323-07703-3.
- JORGENSEN, N. R. a SCHWARZ, P., 2008. Osteoporosis in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Curr Opin Pulm Med.* (14), 122–127. ISSN 1070-5287.
- KARAKURT, P. a ÜNSAL, A., 2013. Fatigue, anxiety and depression levels, activities of daily living of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *International Journal Of Nursing Practice* [online]. **19**(2), 221–231 [cit. 12.10.2018]. ISSN 1440-172X. DOI: 10.1111/ijn.12055
- KARASON, K. et al., 2000. Relief of Cardiorespiratory Symptoms and Increased Physical Activity After Surgically Induced Weight Loss: Results From the Swedish Obese Subjects Study. *Arch Intern Med* [online]. **160**(12), 1797–1802 [cit. 6.11.2018]. ISSN 1349-7235. DOI:10.1001/archinte.160.12.1797
- KASPER, H. a BURGHARDT, W., 2015. *Výživa v medicíně a dietetika*. Přel. K. Procházka. Praha: Grada Publishing, xiii. 572 s. ISBN 978-80-247-4533-6.
- KAŠÁKOVÁ, E., 2019. Příběhy našich pacientů. *Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL*. **16**(2), 37–38. ISSN 1802-0518.
- KNOPPOVÁ, T., MÁČEK, M. a SMOLÍKOVÁ, L., 2017. *Léčebná rehabilitace v interním lékařství*. Bratislava: Raabe. 158 s. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-8140-366-8.
- KOBLÍŽEK, V. CHLUMSKÝ, J. a ZINDR, V. et al., 2016. Doporučený postup ČPFS pro diagnostiku a léčbu stabilní CHOPN (revize květen 2016). In: *Česká pneumologická a ftizeologická společnost České lékařské společnosti J. E. Purkyně* [online]. [cit. 5.3.2019]. Dostupné z: <https://www.svl.cz/files/files/Doporučene-postupy/2017/DP-CHOPN-2019.pdf>
- KOHLÍKOVÁ, E., 2012. *Patofyziologie ve schématech*. Učební texty. 2. nezměň. vyd. Praha: Karolinum. 190 s. ISBN 978-80-246-2171-5.
- KOLEK, V., 2000. *Chronický kašel: příčiny, diagnostika, léčba*. Praha: Vltavín. 68 s. ISBN 80-902674-3-2.
- KOLEK, V., KAŠÁK, V. a VAŠÁKOVÁ, M., 2017. *Pneumologie*. 3. rozšíř. vyd. Praha: Maxdorf Jessenius. 645 s. ISBN 978-80-7345-538-5.

- KOPELTOVÁ, E. a VERNEROVÁ, E., 2016. Potravinové alergie z pohledu alergologa. *Medicína pro praxi*. **13**(5), 242–247. ISSN 1214-8687.
- KOUIJZER, M., BRUSSE-KEIZER, M. a BODE, C., 2018. COPD-related fatigue: Impact on daily life and treatment opportunities from the patient's perspective. *Respiratory Medicine* [online]. **141**(2), 47–51 [cit. 5.3.2019]. ISSN 1532-3064. DOI: 10.1016/j.rmed.2018.06.011
- KYSELOVÁ, J., 2002. Dietní režim u pacientů s tuberkulózou. *Sestra*. (1), 34. ISSN 1210-0404.
- LEWKO, A. et al., 2012. A comprehensive literature review of COPD-related fatigue. *Current Respiratory Medicine Reviews* [online]. **8**(5), 370–382 [cit. 5.2.2019]. ISSN 1573-398X. DOI: 10.2174/157339812803832476.
- LIM, M. et al., 2011. 65-Year-Old Woman With Shortness of Breath and Dark Urine. *Mayo Clinic Proceedings* [online]. **9**(4), 621–624 [cit. 17.10.2013]. ISSN 0025-6196. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/216539412?accountid=16730>
- LUKÁŠ, K. et al., 2014. *Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5067-5.
- LÜLLMANN, H., MOHR, K. a HEIN, L., 2012. *Barevný atlas farmakologie*. 4. vyd., české. Ilustr. J. Wirth, přel. M. Wenke. Praha: Grada Publishing, xiv. 366 s. ISBN 978-80-247-3908-3.
- MACHÁČKOVÁ, M. Golem – zdravotně bezpečnostní rizika dlouhodobé domácí oxygnoterapie. *Kazuistiky v alergologii, pneumologii a ORL*. **15**(4), 28–29. ISSN 1802-0518.
- MACHÁLKOVÁ, L., 2016. *Kapitoly z ošetrovatelské péče v hematologii* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta zdravotnických věd [cit. 12.10.2019]. ISBN 978-80-244-5083-4. DOI: 10.5507/fzv.16.24450834
- MAREK, J., 2010. *Farmakoterapie vnitřních nemocí*. 4. zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, xxiv. 777 s. ISBN 978-80-247-2639-7.
- MARTÍNKOVÁ, J., 2018. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 2. zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing. 520 s. ISBN 978-80-247-4157-4.
- MASTILIAKOVÁ, D., 2014. *Posouzení stavu zdraví a ošetrovatelská diagnostika v moderní ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5376-8.
- MOORHEAD, S. et al., ed., 2013. *Nursing outcomes classification (NOC): measurement of health outcomes*. 5. vyd. St. Louis, Mo.: Elsevier, xix, 751 s. ISBN 978-0-323-10010-6.
- MORRIS, A. J., 2006. *Potravinové alergie*. Middelfart: Hindgavl Slot.
- MOURIK, Y. van, et al., 2014. Prevalence and underlying causes of dyspnoea in older people: A systematic Review. *Age and Ageing* [online]. (43), 319–326 [cit. 5.2.2019]. ISSN 1468-2834. DOI: 10.1093/ageing/afu001
- MURRAY, J. F. a MASON, R. J., ed., 2010. *Murray & Nadel's textbook of respiratory medicine*. 5. vyd. Philadelphia: Elsevier Saunders. ISBN 9781416047100.
- MUSIL, J., 2012. Systémové projevy a komorbidity u chronické obstrukční plicní nemoci – nové možnosti léčby. *Interní medicína pro praxi* [online]. **14**(3), 111–115 [cit. 17.12.2013]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <http://www.internimedica.cz/pdfs/int/2012/03/06.pdf>
- MUSIL, J., 2012. Systémové projevy a komorbidity u chronické obstrukční plicní nemoci – nové možnosti léčby. *Medicína pro praxi*. **9**(6–7), 278–281. ISSN 1214-8687.
- NAVRÁTIL, L., 2017. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2. zcela přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 559 s. ISBN 978-80-271-0210-5.
- NEJEDLÁ, M., 2015. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing, Sestra. 238 s. ISBN 978-80-247-4402-5.
- NEUMANNOVÁ, K. a KOLEK, V., 2018. *Asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc: možnosti komplexní léčby z pohledu fyzioterapeuta*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Mladá fronta, Aeskulap. 142 s. ISBN 978-80-204-4942-9.
- Nutritional Management of COPD*. <https://my.clevelandclinic.org/health/articles/9451-nutritional-guidelines-for-people-with-copd>

- OPAVSKÁ, V., 2000. Aspirace u dětí z pohledu sestry. *Sestra – tematický sešit*. **X(9)**, 1. ISSN 1210-0404.
- OŠTÁDAL, O., NEUMANNOVÁ, K. a VINGRÁLKOVÁ, E., 2008. *Léčebná rehabilitace a fyzioterapie v pneumologii (stručný přehled)*. Studijní texty. Olomouc: Univerzita Palackého. 54 s. ISBN 978-80-244-1909-1.
- POČTA, J. et al., 1996. *Kompendium neodkladné péče*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-145-3.
- POULAIN, M. et al., 2008. Metabolic and inflammatory profile in obese patient with chronic obstructive pulmonary disease. *Chron Respir Dis*. (5), 35–41. ISSN 1479-9723.
- ROKYTA, R., 2016. *Fyziologie*. 3 přeprac. vyd. Praha: Galén. 434 s. ISBN 978-80-7492-238-1.
- ROKYTA, R. et al., 2015. *Fyziologie a patologická fyziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-9902-5.
- SALAJKA, F., 2006. *Hodnocení kvality života u nemocných s bronchiální obstrukcí*. Praha: Grada Publishing. 146 s. ISBN 80-247-1306-3.
- SMOLÍKOVÁ, L. a MÁČEK, M., 2010. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 194 s. ISBN 978-80-7013-527-3.
- STAŇKOVÁ, M. et al., 2004. *České ošetrovatelství 6 – hodnocení a měřící techniky v ošetrovatelské praxi, praktická příručka pro sestry*. 1. vyd. Brno: NZO NCO. 55 s. ISBN 80-7013-323-6.
- STEFFEN, H. M. et al., ed., 2010. *Diferenciální diagnostika ve vnitřním lékařství*. Přel. P. Sedláček. Praha: Grada Publishing, xxii. 391 s. ISBN 978-80-247-2780-6.
- STRIDSMAN, C. et al., 2018. The COPD Assessment Test (CAT) can screen for fatigue among patients with COPD. *Therapeutic Advances In Respiratory Disease* [online]. **12(3)**, 11–21 [cit. 6.3.2019]. ISSN 1753-4666. DOI: 10.1177/1753466618787380
- STRIDSMAN, C., LINDBERG, A. a SKÄR, L., 2014. Fatigue in chronic obstructive pulmonary disease: A qualitative study of people's experiences. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* [online]. **28(1)**, 130–138 [cit. 16.11.2018]. ISSN 0283-9318. DOI: 10.1111/scs.12033.
- ŠMALCOVÁ, J., 2011. Dušnost – diagnostika a léčba. *Interní medicína pro praxi* [online]. (3), 120–122 [cit. 17.10.2013]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: https://www.internimedicina.cz/artkey/int-201103-0006_Dusnost-diagnostika_a_lecba.php
- TALIÁNOVÁ, M. et al., 2013. Využívání hodnotících a měřících škál v ošetrovatelství. In: *Ošetrovatelstvo: teória, výskum, vzdelávanie* [online]. Martin: Osveta [cit. 24.1.2015]. ISSN 1338-6263. Dostupné z: <http://www.osetrovatelstvo.eu/archiv/2013-rocnik-3/cislo-1/vyuzivani-hodnoticich-a-mericich-skal-v-osetrovatelstvi>
- TOPINKOVÁ, E., 2006. *Obrazový atlas chorobných stavů: diferenciální diagnostika*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. 346 s. ISBN 80-247-1670-4.
- THORSODOTTIR, I., GUNNARSDOTTIR, I. a ERIKSEN, B., 2001. Screening methodevaluated by nutritional status measurements can be used to detect malnourishment in chronic obstructive pulmonary disease. *J Am Diet Assoc*. (101), 648–654. ISSN 0002-8223.
- TÓTHOVÁ, V. et al., 2009. *Ošetrovatelský proces a jeho realizace*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-286-1.
- TÖDT, K. et al., 2015. Factors associated with low physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a cross-sectional study. *Scandinavian Journal Of Caring Sciences* [online]. **29(4)**, 697–707 [cit. 12.10.2018]. ISSN 1471-6712. DOI: 10.1111/scs.12200
- TROJAN, S., 1988 *Fyziologie. Učebnice pro lékařské fakulty*, 2. část. Praha: Avicenum. ISBN 08-027-87.

- TROJAN, S., 2005. *Kontrolní otázky z fyziologie*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-555-8.
- TURČÁNI, P., 2010. Krátký úvod do akutní pneumologie. *Interní Med.* **12**(12), 606–608. ISSN 1212-7299.
- VONDRA, V., 2009. Optimální inhalace léků a chyby při inhalaci. *Interní medicína pro praxi.* **11**(2), 59–62. ISSN 1212-7299.
- VONDRA, V., 2017. *Dušnost: problém mnoha oborů*. 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Mladá fronta, Aeskulap. 262 s. ISBN 978-80-204-4610-7.
- VONDRA, V. a MALÝ, M., 2003. Kvalita života nemocných s chronickou obstrukční plicní nemocí. *Interní medicína pro praxi.* (10), 496–500. ISSN 1212-7299.
- VONDRA, V. et al., 2005. *Chronická obstrukční plicní nemoc – Návod jak žít s CHOPN*. Praha: Vltavín. ISBN 80-86587-07-X.
- VONDRA, V. et al., 2011. *Jak žít s CHOPN?* Praha: Vltavín. ISBN 978-80-86587-41-7.
- VONDRA, V. et al., 2015. *Dušnost: problém mnoha oborů*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3659-7.
- WORKMAN, B. a BENNETT, C. L., 2006. *Klíčové dovednosti sester*. 1. české vyd., přel. M. Zvoníčková. Praha: Grada Publishing, Sestra. 259 s. ISBN 80-247-1714-X.
- Zákon č. 372/2011 Sb., Zákon o zdravotních službách.
Zdravotnická ročenka ČR 2017 / Czech Health Statistics 2017
- ŽURKOVÁ, P. a SKŘIČKOVÁ, J., 2012. Přehled dechových pomůcek pro hygienu dýchacích cest v praxi. *Medicína pro praxi.* **9**(5), 250–254. ISSN 1214-8687.

Seznam obrázků

Obrázek 1	Mikroklima jeskyně.....	59
Obrázek 2	Složky klimatu	60
Obrázek 3	Dělení dušnosti – příčiny (patologické, fyziologické)	76
Obrázek 4	Bludný kruh dušnosti.....	81
Obrázek 5	Fáze a mechanismus kašle	82

Seznam tabulek

Tabulka 1	Dušnost podle modifikované škály mMRC dyspnea scale.....	14
Tabulka 2	Škála dušnosti dle Borga (CR10)	14
Tabulka 3	Přehled příkladů ošetřovatelských diagnóz u pacienta s pneumologickým onemocněním (řazeno podle domén).....	19
Tabulka 4	Parciální tlaky dýchacích plynů v oddílech dýchacího systému a krve	43
Tabulka 5	Typy hypoxií a příčiny	45
Tabulka 6	Speleoterapeutická centra v ČR.....	59
Tabulka 7	Lázně v ČR a jejich zaměření.....	60
Tabulka 8	Informace o možnostech lázeňské léčby.....	60
Tabulka 9	Pomoc při výskytu nutričních problémů, návrhy řešení	63
Tabulka 10	Příklady zkříženě reagujících potravinových alergenů.....	65
Tabulka 11	Vhodné zdroje bílkovin	66
Tabulka 12	Dělení dušnosti	78
Tabulka 13	Druhy kašle, charakteristiky a rozlišující znaky	83
Tabulka 14	Akutní kašel – příklady	84
Tabulka 15	Chronický kašel – příklady	84
Tabulka 16	Sputum: vzhled a kvalita sputa	86
Tabulka 17	Srovnání hemoptoe a hematemeze.....	87
Tabulka 18	Přehled kategorií A, B, C, D	95
Tabulka 19	Klasifikace astmatu podle úrovně kontroly	101
Tabulka 20	Rozdíly mezi znaky u astma a CHOPN	103
Tabulka 21	Kontrola astmatu – monitorace	104

PhDr. Lenka Machálková, Ph.D.

Kapitoly z ošetrovatelské péče v pneumologii

Určeno pro studenty

Výkonný redaktor Mgr. Šárka Vévodová, Ph.D.
Odpovědný redaktor Bc. Otakar Loutocký
Technická redakce Mgr. Šárka Rýznarová
Obálku navrhla Karin Pavlíková

Vydala Univerzita Palackého v Olomouci
Křížkovského 8, 771 47 Olomouc
www.vydavatelstvi.upol.cz
www.e-shop.upol.cz
vup@upol.cz

1. vydání

Olomouc 2019

Edice – Skripta

ISBN 978-80-244-5628-7 (online : PDF)
DOI: 10.5507/fzv.19.24456287

VUP 2019/0441