

Doporučení pro vedení anestezie u Porfyrie

Název nemoci: Porfyrie

ICD 10: E80.0, E80.1, E80.2

Synonyma: Porfyrie s deficitem ALA dehydratázy (ADP), akutní intermitentní porfyrie (AIP), vrozená erythropoetická porfyrie (CEP), erythropoetická protoporfyrie (EPP), dědičná koproporfyrie (HCP), kožní porfyrie (PCT), plumboporfyrie (PP), porfyria variegata (VP), X-vázaná protoporfyrie (XLP)

Porfyrie jsou skupina metabolických onemocnění, převážně nedědičných, u kterých nacházíme poruchy v biosyntéze hemu a mohou sekundárně vést k nadprodukcí jednoho nebo více prekurzorů hemu. Hem je nezbytný k transportu kyslíku z plic do tkání, oxidu uhličitého z tkání do plic k jeho odstranění (hemoglobin) a dále biotransformaci (dýchací řetězec, cytochromy P-450, a další hem obsahující enzymy). Na biosyntéze hemu se podílí osm různých enzymů. Aktivita celého řetězce je zejména spojena s potlačením aktivity konečného produktu prvního enzymu - jmenovitě syntázy 5-aminolevulinové kyseliny (ALA), který za běžných podmínek ovlivňuje míru aktivity. Částečné chybění hemu vede k up-regulaci (zvýšení) enzymu ALA syntázy několika molekulárními mechanismy, kdežto dostatečné množství nebo nadbytek hemu vede k down-regulaci (snížení) enzymu ALA syntázy ovlivněním genové transkripce. Snížená stabilita mRNA snižuje transport do mitochondrií a snižuje počas syntázy ve zralých mitochondriích.

Medicína se stále vyvíjí



Možná nové znalosti

Každý pacient je jedinečný

Možná špatná diagnóza



Více informací o nemoci, referenčním centřum a organizační informace naleznete na webu Orphanet: www.orpha.net

Shrnutí onemocnění

Onemocnění s deficitem enzymu se řídí autosomálně dominantní, autosomálně recesivní nebo X-vázanou dědičností s výjimkou sporadické kožní porfyrie. Rozeznáváme 8 různých forem porfyrie, neakutní a akutní formy, závisející na místě nadprodukce hemových prekurzorů. Porfyrie se klasicky dělí na jaterní a erythropoetické typy. Další užitečnou klasifikací je dělení dle hlavních klinických manifestací: čtyři z těchto onemocnění mohou způsobovat akutní záchvaty s neuroviscerální manifestací (akutní nebo vyvolatelné porfyrie AIP, VP, HCP, PP) a jejich znalost je důležitá v anestezii. Jiné formy onemocnění způsobují kožní projevy. Avšak dva typy těchto chorob, jmenovitě dědičná koproporfyrie a porfyria variegata mohou způsobovat jak neuroviscerální, tak kožní příznaky. Neakutní porfyrie nevyvolávají akutní příznaky neurologických poruch, bolesti břicha a elektrolytové abnormality, a především nejsou spouštěny anestetiky nebo léky. Tyto proto nepřinášejí vážné perioperační riziko.

Incidence: Akutní porfyrické záchvaty se pouze výjimečně objevují před pubertou. Hlavní skupinou postižených jsou ženy v produktivním věku (18-50 let). Ve většině zemí je nejčastějším a nejzávažnějším typem porfyrie akutní intermitentní porfyrie, přičemž symptomatika se vyskytuje v 1:10000 až 1:20000 případech. U pacientů s psychiatrickými chorobami může být prevalence vyšší, je možný výskyt až 1:500. Prevalence genetických poruch v genu pro hydroxymethyl bilan syntázu (také známou jako porfobilinogen deamináza) je mnohem vyšší u obyvatel západní Evropy (výskyt asi u 1 z 1600), což zdůrazňuje význam dalších genetických a získaných faktorů v patogenezi chorob. U většiny symptomatických i asymptomatických heterozygotů je 50 % nebo vyšší aktivita porfobilinogen-deaminázy, absolutní deficit enzymu není sluchitelný se životem. 90 % jedinců se sníženou hladinou nevykazuje příznaky. Hormonální a nutriční faktory, stejně jako farmakologické vlivy mohou vést ke zhoršení choroby. Mezi vyvolávající faktory vedoucí k nadprodukcí patří infekce, hladovění, alkohol, indukce jaterních enzymů P-450 léky (jako např. barbituráty), těhotenství a hormony.

Další příznaky: Akutní záchvaty se objevují po pubertě, častěji u žen. Mezi projevy patří bolesti břicha, zácpa, nevolnost, autonomní nestabilita s hypertenzí, tachykardie, neuropatie, svalové slabosti, parestezie, neuropsychiatrické projevy, deprese, elektrolytové dysbalance, hemolytická anémie, selhání jater nebo cirhóza.

Typické výkony

Žádné.

Pacienti obvykle přicházejí s výraznými bolestmi břicha. Je zde vyšší pravděpodobnost, že pacienti s akutní porfyrií budou indikováni k explorativní laparotomii, appendektomii a/nebo cholecystektomii. Typicky nejsou během operace nalezeny žádné známky akutní apendicitidy nebo cholecystitidy a tyto operace nezabrání opětovnému objevení symptomů.

Typ anestezie

Celková nebo regionální anestezie. Jsou možné oba typy anestezie, pokud se vyhneme vyvolávajícím faktorům a lékům, které jsou pro pacienty s porfyrií nebezpečné nebo mají ne zcela jasné účinky.

Nezbytná doplňková předoperační vyšetření (vedle standardní péče)

- Konzultace se zkušeným anesteziologem před výkonem k vytvoření lepšího plánu operace a vedení anestezie.
- Vhodná je konzultace s lékařem specializovaným v hodnocení a léčbě porfyrie.

- Konzultace s neurologem, pokud má pacient neurologické příznaky.
- Vyšetření moči k počátečnímu zhodnocení prekurzorů porfyrie.
- Vyvarovat se faktorům vyvolávajících stres.
- Nenechat pacienta hladovět, dostatečný příjem karbohydrátů a energie (kcal).

Zvláštní příprava na zajištění dýchacích cest

Žádná, pouze ve výjimečných případech se známými nebo předpokládanými abnormalitami dýchacích cest.

Zvláštní příprava před podáním krevních derivátů

Žádná.

Zvláštní příprava před zahájením antikoagulace

Žádná.

Zvláštní opatření při polohování, transportu a mobilizaci pacienta

- Žádné zdroje UV záření.
- Opatrné polohování, gelové podložky.

Interakce chronické medikace a anesteziologických agens

Žádné lačnění, nepodávat kortikosteroidy v počáteční prevenci PONV, indukční agens: propofol (vyhněte se barbiturátům!), předoperační suplementace glukózy.

Anesteziologický postup

- Předoperační příprava se zkušeným anesteziologem, chirurgem nebo dalším lékařem se zkušenostmi s léčbou porfyrie.
- Test moči nebo laboratorní hodnoty k předoperačnímu zhodnocení prekurzorů.
- Normovolémie a dostatek karbohydrátů (300 g/den), žádné lačnění.
- Premedikace midazolamem, pokud je nezbytná.
- Profylaxe PONV: bez užití kortikosteroidů, vhodné použití droperidolu.

- Příprava v klidném prostředí s šetrným polohováním.
- Úvod do anestezie s užitím morfinu, propofolu a vecuroniumu pro dosažení relaxace, udržování anestezie desfluranem.
- Zvrácení svalové blokády, pokud je to nezbytné, za pomoci atropinu, neostigminu.
- Pooperační analgezie – morfin, ibuprofen nebo techniky regionální anestezie s užitím bupivakainu.

Zvláštní či doplňující monitorace

- Poskytnutí perioperační péče, příjem před výkonem k zahájení i.v. hydratace roztoky s glukózou (300 g/den), aby došlo k down regulaci ALA syntázy 1.
- Intenzivní klinická monitorace – teplota, nevolnost, zvracení, průjem, záchvaty, psychotické projevy, periferní neuropatie.
- Laboratoř – hladina sodíku, barva moči, hladina 5-aminolevulinové kyseliny, porfobilinogenu.
- Péče na intermediálním oddělení nebo JIP v případě nutnosti.

Možné komplikace

Onemocnění může způsobovat invaliditu, ale ve většině případů nemá fatální následky. Pozdní diagnóza a opožděné zahájení léčby mohou vést k život ohrožujícím komplikacím, jako je ledvinné selhání, jaterní cirhóza nebo ve vzácných případech smrt.

Běžným příznakem jsou bolesti břicha. Společně se symptomy jako je ileus, distenze, zácpa nebo průjem, nevolnost, zvracení může být často zaměněno za akutní břišní příhodu.

Může se objevovat svalová slabost, porucha čítí nebo periferní neuropatie v důsledku axonální degenerace. Ačkoliv se nejedná o běžný průběh u akutních záchvatů, při opožděné diagnostice a léčbě může docházet k progresi onemocnění do stádia respirační nebo bulbární paralýzy a smrti. Záchvaty nejsou vzácné v důsledku hyponatrémie, hypomagnezémie nebo z neurologických příčin a jejich léčba může být obtížná, neboť běžně užívaná antikonvulziva (barbituráty, hydantoiny, lamotrigin, nebo jiné léky zvyšující funkci P-450 enzymů) zhoršují projevy onemocnění. Zdá se, že levetiracetam a vigabatrin jsou bezpečné v profylaxi a léčbě záchvatů u akutních porfyrií.

Pooperační péče

- Poskytněte dostatečnou perioperační péči na dospávacím pokoji pro všechny pacienty a poskytněte navazující péči na intermediálním oddělení nebo JIP u velkých operačních výkonů.
- Pokračujte v i.v. hydrataci roztoky s glukózou (300 g/den) k potlačení syntézy ALA syntázy-1.
- Pokud je to nutné, podejte hem i.v. (3 mg/kg/den po 3-5 dnů), lék volby u akutních záchvatů porfyrie.
- Intenzivní monitorace – teplota, psychiatrické příznaky, nevolnost, zvracení, záchvaty.
- Laboratorní hodnoty – hladina sodíku, magnézia, barva moči, kyselina 5-aminolevulinová, porfobilinogen.

Akutní komplikace spojené s nemocí a její vliv na průběh a zotavení z anestezie

- Nejasné křečové stavy, záchvaty – zahajte akutní léčbu glukózou a hemem ve formě hem-arginátu nebo hydroxyhemu.

V případech s příznaky jako jsou následující se může jednat o první příznaky akutního záchvatu, zvažte vztah k porfyrii a zahajte léčbu:

- Vertigo
- Akutní bolesti hlavy
- Svalová slabost
- Synkopa
- Systémová arteriální hypertenze, hypertenzní krize
- Akutní ledvinné selhání
- Jaterní nedostatečnost
- Akutní problémy s viděním
- Akutní výrazná bolest
- Akutní infekce
- Horečky
- Akutní bolesti břicha
- Zvracení, zácpa

Ambulantní anestezie

Je lepší ambulantní anestezii u těchto pacientů neprovádět.

Porodnická anestezie

Konzultace se zkušeným anesteziologem časně v těhotenství k vytvoření lepšího plánu operace a dalších procedur, vyšetření a laboratorního testování.

Rozhodnutí o typu anestezie.

Během porodu dostatečná léčba bolesti, časně zavedení epidurálního katetru.

Reference:

1. Bonkovsky HL, Maddukuri V, Yazici C, et al. Acute porphyrias in the USA: Features of 108 subjects from porphyria consortium. *Am J Med*, 2014 Jul 9. Pii:S0002-9343(14)00577-4. Doi: 10.1016/j.amjmed. 2014.06.036 [Epub ahead of print] [PMID: 25016127; PMCID in process]
2. Bonkovsky HL, Hou W, Li T, Guo J-T, Narang T, Thapar M. Porphyrin and heme metabolism and the porphyrias. In Wolkoff A, Lu S, and Omary B (Eds). *Comprehensive Physiology*, 3:365-401, 2013. [The American Physiological Society, Bethesda, MD, Wiley and Co] [PMID 23720291]
3. Desnick RJ, Balwani M. Chapter 358, The Porphyrias pp 3167-3181
4. In Longo, et al. *Harrison's Principles of Internal Medicine*, 18th ed. McGraw Hill
5. Dhillon A, Steadman RH. Chapter 5 Liver Diseases in Fleischer LA *Anesthesia and Uncommon Diseases* 6th ed. Elsevier
6. Dover SB, Plenderleith L, Moore MR, McColl KEL. Safety of general anaesthesia and surgery in acute hepatic porphyria *Gut* 1994;35:1112-1115
7. Hahn M, Gildemeister OS, Krauss GL, Pepe JA, Lambrecht RW, Donohue S, and Bonkovsky HL. Effects of new anticonvulsant medications on porphyrin synthesis in cultured liver cells-- potential implications for patients with acute porphyria. *Neurology* 49: 97-106, 1997
8. Kunitz O, Frank J. Anästhesiologisches Management bei Patienten mit akuten Porphyrien. *Anaesthesist* (2001) vol. 50 pp. 957-969
9. Lambrecht RW, Gildemeister OS, Pepe JA, Tortorelli KD, Williams A, Bonkovsky HL. Effects of antidepressants and benzodiazepine-type anxiolytic agents on hepatic porphyrin accumulation in primary cultures of chick embryo liver cells. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics* 29:1150-1155, 1999.
10. Lambrecht RW, Gildemeister OS, Williams A, Pepe JA, Tortorelli KD, Bonkovsky HL. Effects of selected antihypertensives and analgesics on hepatic porphyrin accumulation. *Biochemical Pharmacology* 58:887-896, 1999
11. Merkblatt Referenzlabor Stadtspital Triemli Zürich pdf: http://www.stadtzuerich.ch/triemli/de/index/kliniken_institute/zentrallabor/epp_diagnostik.html

Doplněk 1 – Preskripce léčiv

V posledních 40 letech bylo vytvořeno několik seznamů léčiv, všechny jsou založeny na názorech expertů a na základních znalostech farmakologie léčiv, jako je znalost induktorů cytochromu P-450. Autory hlavních seznamů léčiv jsou Švédské centrum pro porfyrie, NAPOS, Evropská iniciativa pro porfyrie, Americká nadace pro porfyrie a Jihoafrická univerzita Kapského města. Tyto seznamy mají podobné metody klasifikace léčiv, a ne vždy spolu souhlasí.

Například Skandinávské schéma (NAPOS) zahrnuje kategorie:

- nevyvolávající porfyrie (NP)
- pravděpodobně nevyvolávající porfyrie (PNP)
- možná porfyrie vyvolávající (PSP)
- pravděpodobně porfyrie vyvolávající (PRP)
- vyvolávající porfyrie (P)
- dosud neklasifikovány (NC)

Použijte léčiva dle tohoto dělení, léky volby spadají do skupiny NP, PNP.

Užití léčiv z dalších skupin je nutné obhájit:

- Je zde skutečná potřeba užití léku?
- Není zde bezpečnější alternativa?
- Je zde výhoda vyplývající z použití vybraného léku?
- Je zde riziko vyvolání akutního záchvatu a následků?
- Je riziko možné obhájit očekávaným benefitem?

Doplněk 2 – Seznam léčiv

Užití léčiv ze skupin PSP, PRP, P je nutné obhájit:

- Je zde skutečná potřeba užití léku?
- Není zde bezpečnější alternativa?
- Je zde výhoda vyplývající z použití vybraného léku?
- Je zde riziko vyvolání akutního záchvatu a následků?
- Je riziko možné obhájit očekávaným benefitem?

Seznam léčiv

A: Poznámka: seznam vycházející z knihy Fleischer IE, Anesthesia and uncommon diseases

Považovány za bezpečné:

i.v. anestetika: *Midazolam, Lorazepam, Propofol*

Inhalační anestetika: *Oxid dusný, Desfluran*

Opioidy: *morfin; meperidin*

Svalová relaxans: *vecuronium, sukcinylcholin*

Lokální anestetika: *bupivakain, prokain*

Udržování a vyvedení z anestezie: *atropin, atenolol, droperidol, labetalol, neostigmin*

Považovány za nebezpečné:

i.v. anestetika: *barbituráty, etomidát*

Inhalační anestetika: *enfluran*

Opioidy: *žádné*

Svalová relaxans: *žádná*

Lokální anestetika: *žádná*

Udržování a vyvedení z anestezie: *glukokortikoidy, hydralazin*

Nejisté:

i.v. anestetika: *ketamin, diazepam*

Inhalační anestetika: *isofluran, halotan*

Opioidy: *alfentanil, sufentanil*

Svalová relaxans: *atracurium, pancuronium*

Lokální anestetika: *lidokain*

Udržování a vyvedení z anestezie: *žádné*

B: Poznámka: Založena na seznamu v "Patient's and Doctor's Guide to Medication in Acute Porphyria," Švédské asociace pro porfyrie a Švédského centra pro porfyrie. Informace ohledně léčiv je možné také vyhledat na www.drugs-porphyria.com.

Dokumentovány jako porfyrii vyvolávající:

karbamazepin, karisoprodol, chloramfenikol, klindamycin

dextropropoxyfen, dihydralazin, dihydroergotamin, drospirenon + estrogen dydrogesteron

etonogestrel

fosphenytoin sodný

hydralazin, hydroxyzin

indinavir

ketamin, ketokonazol

lidokain, lynestrenol, lynestrenol + estrogen,

mecillinam, medroxyprogesteron, megestrol, metylergometrin, metyldopa, mifepriston,
kyselina nikotinová/meklozin/hydroxyzin, nitrofurantoin, norethisteron, norgestimát + estrogen
orfenadrin,
fenobarbital, fenytoin, pivampicillin, pivmecillinam, primidon,
rifampicin, ritonavir,
spironolakton, sulfadiazin + trimethoprim,
tamoxifen, testosteron, injekční thiopental, trimethoprim,
valproát, venlafaxin, vinblastin, vincristin, vindesin, vinorelbin
xylometazolin,
zaleplon, ziprasidon, zolmitriptan, zolpidem, zuclopenthixol

Dokumentovány jako porfyrii pravděpodobně vyvolávající:

altretamin, aminofylin, amiodaron, amitriptylin, amlodipin, amprenavir, aprepitant, atorvastatin,
azathioprin
bosentan, bromokriptin, buspiron, busulfan, butylskopolamin
cabergolin, ceftriaxon +, cerivastatin, cetirizin, cholinetheofylinát, klarithromycin, klemastin, klonidin,
cyklizín, cyproteron
danazol, delavirdin, desogestrel + estrogen, diazepam, dienogest + estrogen, dydrogesteron,
diclofenac, diltiazem, difenhydramin, disopyramid, disulfiram, drospirenone +,
estrogen, ergoloidmesylát, erythromycin, estramustin, ethosuximid, etoposid, exemestan
felbamat, felodipin, flukonazol, flunitrazepam, fluvastatin
glibenclamid
halotan, hyoscyamin
ifosfamid, imipramin, irinotecan, isoniazid, isradipin, itrakonazol
lamivudin + zidovudin, lansoprazol, lercanidipin, levonorgestrel, lidokain, lopinavir, lutropin alfa,
lymecyklin
meclozin, medroxyprogesteron + estrogen, metoklopramid, metronidazol, metyrapon, moxonidin
nandrolon, nefazodon, nelfinavir, nevirapin, nifedipin, nimodipin, nitrazepam, norethisteron, nortriptylin
oxkarbazepin, oxytetracyklin
paclitaxel, paroxetin, fenazon + kofein, pioglitazon, probenecid, progesteronový vaginální gel
chinidin
rabeprazol, raloxifen, rifabutin, riluzol, risperidon, rosiglitazon

saquinavir, selegilin, simvastatin, sulfasalazin

telitromycin, terbinafin, terfenadin, testosteronové transdermální náplasti, tetracyklin, theofylin, thiamazol, tibolon, ticlopidin, tinidazol, thiotepa, topiramát, topotecan, toremifen, tramadol, trimegestone + estrogen

verapamil, vorikonazol

zidovudin/azt

Dokumentovány jako porfyrii možná vyvolávající:

aceclofenak, acitretin, acrivastin, alfuzosin, anastrozol, auranofin, azelastin

benztropin, benzydamin, betaxolol, bicalutamid, biperiden, bupropion,

carvedilol, chlorambucil, chlorcyklizin + guaifenesin, chlorochin, chlorprothixen, chlorzoxazon, choriový gonadotropin, ciklosporin, cisaprid, citalopram, clomethiazol, clomifen, clomipramin, clopidogrel, clotrimazol, kortison, cyklandelat, cyklofosfamid, cyproheptadin,

dacarbazin, daunorubicin, desogestrel, dichlorobenzyl alkohol, dithranol, docetaxel, donepezil, doxycyklin,

ebastin, ekonazol, efavirenz, escitalopram, esomeprazol, estradiol/tablety, estriol/tablety, estriol/vaginální krém, tablety, estrogenový konjugát,

fentanyl, finasterid, flekainid, flukloxacillin, fluoxetin, flupentixol, flutamid, fluvoxamin, follitropin alfa beta galantamin,

glimepirid, glipizid, gonadorelin, gramicidin, guaifenesin,

hydrokortison, hydroxykarbamid, hydroxychlorochin,

ibutilid, imatinib, indometacin,

ketobemidon + Ddba, ketokonazol, ketorolac,

lamotrigin, letrozol, levodopa + benserazid, levonorgestrel intrauterinní, levosimendan, lidokain, linezolid, lofepramin, lomustin,

malathion, maprotilin, mebendazol, meflochin, melperon, melphalan, mepenzolat, mepivakain, merkaptopurin, methadon, methylprednisolon, methixen, metolazon, metronidazol, mexiletin, mianserin, midazolam, minoxidil, mirtazapin, mitomycin, mitoxantron, moclobemid, montelukast, morfin + scopolamin, multivitamíny, mupirocin,

nabumeton, nafarelin, naltrexon nateglinid, nilutamid, noscapin,

omeprazol, oxybutynin, oxycodon,

pantoprazol, papaverin, parecoxib, pentifyllin, pentoxyverin, fenylopropanolamin + cinnarizin, pizotifen, polidocanol, polyestradiol, fosfát, canrenoát draselný, pravastatin, prednisolon, prilokain, proguanil, propafenon, pseudoefedrin + dexbromfeniramin,

Quillaia extrakt, chinagolid, chinin, chinupristin + dalfopristin

reboxetin, repaglinid, rizatriptan, rofecoxib, ropinirol, ropivakain, roxithromycin,

sertralin, sevofluran, sibutramin, sildenafil, sirolimus, aurothiomalát sodný, oleát sodný + chlorocymol, stavudin, sulindac, sumatriptan,

tacrolimus, tadalafil, tegafur + uracil, telmisartan, thioridazin, tioguanin, kyselina tolfenamová, tolterodin, torsemid, triamcinolon, trihexyfenidyl, trimipramin,

valerian, venlafaxin, vinblastin, vincristin, vindesin, vinorelbin,

xylometazolin,

zaleplon, ziprasidon, zolmitriptan, zolpidem, tuclopenthixol

C: Poznámka: Léčiva dle „Merkblatt Referenzlabor Stadtspital Triemli“ Zürich

Medikace u akutní porfyrie považovány za bezpečné :

Indikace: léčivo (obchodní název)

Alergická reakce:

- cetirizin (Zyrtec), kyselina kromoglyková (Lomudal), dexchlorfeniramin (Polaramin). adrenalin, kortikosteroidy.

Záchvaty:

- gabapentin (Neurontin), klonazepam (Rivotril), vigabatrin (Sabril), levetiracetam
- zvládnutí seizure: 1x 10 mg diazepam (Valium) i.v. (pouze v jedné dávce)

Nausea, zvracení:

- skopolamin, cyklizin (Marzine), domperidon (Motilium), droperidol (Dehydrobenzperidol), chlorpromazin (Largactil)

Hypertense a tachykardie:

- ACE inhibitory: lisinopril (Corpril, Lisitril, Lisopril, Prinil, Tobicor, Zestril), enalapril (Acepril, Elpradil, Enalapril, Enatec, Epril, Reniten, Vascor), [Blokátory kalciových kanálů: kontraindikace]
- Betablokátory: atenolol (Tenormin), propranolol (Inderal, Betaprol) [akutní ataka – s výhodou je kombinace betablokátoru a chlorpromazinu. Dávejte pozor na ortostatickou hypotenzi nebo nadměrnou blokádu beta-receptorů], labetalol (Trandate).

Diuretika:

- bumetamid (Burinex), amilorid (Midamor), hydrochlorothiazid (Esidrex), furosemid (Lasix) –

Infekce:

- Peniciliny: amoxicillin, ampicillin, benzathinpenicillin, cloxacillin, fenoxymetylpenicillin.
- Aminoglykosidy: amikacin, gentamycin, kanamycin, netilmycin, streptomycin, tobramycin.
- Cefalosporiny: cefoxitin, cefuroxim, cefotaxim.
- Další: vankomycin, augmentin.

Onemocnění srdce:

- atropin (Atropine Dispersa, Skiatropin)
- digitalisové glykosidy (Digoxin), prokain (Pronestyl),
- glyceryltrinitrát (Nitroglycerin), isosorbid dinitrát (Isoket), isosorbid monohydrát (Corangin).
- dopamine, dobutamin, adrenalin.

Průjem, zácpa, ileus:

- loperamid (Immodium), neostigmin (Prostigmin)

Psychóza, strach a vzrušení:

- levomepromazin (Nozinan), haloperidol (Haldol), flufenazin (Dapotum), perfenazin (Trilafon), chlorpromazin (Largactil), triazolam (Halcion), temazepam (Normison).

Bolest:

- acetylsalicylová kyselina (Aspirin, Aspegic), paracetamol (z.B. Dafalgan), ibuprofen (z.B. Brufen), naproxen (Apranax, Naprosyn, Proxen), flurbiprofen (Froben, Ocuflur), indomethacin (z.B. Bonidon, Confortid, Indocid), buprenorfin (Temgesic), kodein (Paracodin, Codein Knoll, Tricodein Solco), pethidin (Centralgin, Pethidin Amino, Pethidin Streuli), morfin

Nespavost:

- oxazepam (Seresta), lorazepam (Temesta)

Lokální anestetika:

- prokain (Syntocain), bupivakain (Carbostesin, Carbostesin-Adrenalin): maximálně 10 ml roztoku v koncentraci 5 mg/ml], levobupivakain (Chirocain): maximálně 10 ml roztoku v koncentraci 5 mg/ml.

Vakcinace:

- očkování proti chřipce doporučeno, všechna očkování jsou přípustná

Antidepresiva:

- soli lithia, fluoxetin (Fluctine).

Nachlazení a kašel:

- acetylcystein (Fluimucil), kodein (Codein, Makatussin), dextromethorfan (Bexin), pseudoefedrin (Otrinol).

Další:

antikoagulancia (Marcoumar, heparin, frakcionovaný heparin), vitaminy, kortikosteroidy např. triamcinolon (Kenacort), dexamethason (Milicorten), synacthen, insulin, metformin (z.B. Glucophage).

Datum poslední úpravy: prosinec 2014 (přeloženo duben 2020)

Toto doporučení bylo připraveno:

Autoři

Hans-Juergen Rapp, Anaesthesiologist, Buergerhospital Frankfurt/Main, Germany
hj.rapp@buergerhospital-ffm.de

Prohlášení: Autoři **nemají** žádný finanční ani jiný konkurenční zájem na zveřejnění. Příprava tohoto doporučení nebyla honorována.

Toto doporučení bylo recenzováno:

Recenzenti

Recenzent 1

Mike James, Anaesthesiologist, University of Cape Town, South Africa
mike.james@uct.ac.za

Recenzent 2

Herbert Bonkovsky, Department of Medicine and The Liver-Biliary-Pancreatic Center, Carolinas Medical Center, Charlotte, North Carolina, USA
herbert.bonkovsky@carolinashealthcare.org

Prohlášení: Recenzenti neměli žádný finanční ani jiný prospěch z provedení recenze.

Toto doporučení bylo přeloženo do českého jazyka:

Překladatel:

Tereza Novotná, Anesteziologicko-resuscitační klinika, Fakultní nemocnice u sv. Anny Brno a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno, Česká republika
tereza.novotna@fnusa.cz

Editoři českého překladu:

Martina Kosinová, **Martin Vavřina**, **Martina Klincová**, **Petr Štourač**, Klinika dětské anesteziologie a resuscitace, Fakultní nemocnice Brno a Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno, Česká republika, **Olga Smékalová**, Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Fakultní nemocnice Plzeň a Lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Plzni, Plzeň, Česká republika

Záštita překladu do českého jazyka:

<https://www.csarim.cz/>
<https://www.akutne.cz/>