Doporučení pro diagnostiku a management hypokortikalizmu v dospělosti

Česká endokrinologická společnost ČLS JEP ve spolupráci se Společností všeobecného lékařství ČLS JEP

Autoři: Michal Kršek, Mikuláš Kosák

Úvod

Adrenální insuficience (= adrenokortikální insuficience, hypokortikalizmus) je onemocnění, které, pokud není včas diagnostikováno a léčeno, může vést k adrenokortikální krizi a úmrtí.

Nedostatečné zvýšení dávek kortikoidů u pacientů s adrenální insuficiencí, během interkurentního onemocnění, úrazu nebo chirurgického zákroku, může vyvolat adrenální krizi.

Odhaduje se, že každý rok jeden z dvanácti pacientů s hypokortikalizmem prodělá život ohrožující adrenokortikální krizi[1].

Toto doporučení je určené endokrinologům a lékařům dalších specializací pečujícím o pacienty s hypokortikalizmem. Stručně definuje okolnosti, u kterých je nutné pomýšlet na hypokortikalizmus, a uvádí základní vyšetření sloužící ke stanovení diagnózy hypokortikalizmu včetně vyšetření k rozlišení primární (periferní) a sekundární (centrální) poruchy. V otázce diagnostiky konkrétních příčin hypokortikalizmu odkazujeme na odbornou literaturu věnovanou této problematice.

Hlavní část tohoto doporučení je zaměřena na léčbu hypokortikalizmu.

Doporučení dále definuje úkoly endokrinologa, praktického lékaře a lékařů urgentní medicíny v péči o pacienty s deficitem kortizolu.

Součástí tohoto doporučení jsou instrukce pro zvyšování dávek kortikoidů v zátěžových situacích, kterými mají být pacienti vybaveni a které slouží lékařům pečujícím o pacienty s hypokortikalizmem k získání základních informací o úpravě dávkování. Při nejasnostech je třeba kontaktovat endokrinologa

Doporučení se nevěnuje specifickým stavům, jako je např. management léčby pacientů s kongenitální adrenální hyperplazií.

1. Allolio B. Extensive expertise in endocrinology. Adrenal crisis. Eur J Endocrinol 2015;172:115–24.

Diagnostika

Na hypokortikalizmus je třeba pomýšlet při podezření vzniklém na základě příznaků, klinických či laboratorních nálezů.

Příznaky, při kterých je třeba pomýšlet a hypokortikalizmus:
Slabost, pokles tělesné hmotnosti, svalová slabost, nechutenství, nauzea, zvracení, artralgie, bažení po soli, závrať po postavení (ortostatická hypotenze).

Klinické nálezy:
Hypotenze, hyperpigmentace (u periferního hypokortikalizmu).

Laboratorní nálezy:
Hyponatremie, hypoglykemie, hyperkalemie (u periferního hypokortikalizmu). V diferenciální krevním obraze je uváděna častější eosinofilie.

Dále je třeba na hypokortikalizmus pomýšlet při určitých nálezech na zobrazovacích vyšetřeních [expanse v oblasti tureckého sedla s útlakem hypofýzy, obraz empty sella, obraz bilaterálního zvětšení nadledvin (např. adrenální hemoragie, metastázy, CAH, amyloidóza)].

Dalšími situacemi, u kterých je na hypokortikalizmus třeba pomýšlet jsou: přítomnost autoimunitních onemocnění, stav po kraniocerebrálním úrazu, léčba checkpoint inhibitory, stav po radioterapii zasahující oblast tureckého sedla.

Základním vyšetřením je stanovení sérového kortizolu v ranních hodinách. Důvodem je diurnální variabilita sekrece s ranním maximem.

Pro vysokou suspekci na hypokortikalizmus svědčí hodnota pod 150 nmol/l.

Při hodnotě ranního sérového kortizolu nad 300 nmol/l je hypokortikalizmus velmi málo pravděpodobný.

Hodnoty ranního sérového kortizolu 150-300 nmol/l diagnózu hypokortikalizmu nepotvrzují ani nevylučují a při trvající klinické suspekci je indikované dovyšetření (opakování stanovení ranního sérového kortizolu, provedení stimulačního testu – např. ACTH (Synacthenový) test, inzulinový toleranční test).

Hodnoty sérového kortizolu stanoveného mimo referenční období (cca mezi 6:00-10:00) je nutné interpretovat zdrženlivě a s výjimkou jasně patologicky nízkých hodnot je obvykle je nutné provést odběr v ranních hodinách či rovnou stimulační test.

Po potvrzení hypokortikalizmu provádíme odběr ke stanovení ACTH, který slouží k odlišení periferní (zvýšená hodnota koncentrace ACTH, obvykle nad dvojnásobek horní hranice referenčního rozmezí metody) či centrální poruchy (obvykle normální či snížená hodnota).

V urgentních situacích při podezření na hypokortikalizmus, kdy je indikované bezodkladné zahájení léčby, je vhodné ještě před zahájení léčby provést odběr na sérový kortizol (a ideálně i ACTH) s tím, že léčba je bez ohledu na dostupnost výsledku zahájena bezprostředně poté.

Pozn. k laboratorní diagnostice:

1. Hladina sérového kortizolu může být ovlivněna užíváním exogenních steroidů a to jak perorální, tak parenterální cestou (intramuskulární, inhalační atd.). Při interpretaci výsledků je tedy nutné znát farmakologickou anamnézu pacienta.

2. Estrogeny a selektivní modulátory estrogenových receptorů (SERM) podávané jako perorální hormonální antikoncepce, perorální hormonální substituční léčbě či v rámci onkol. léčby nádoru prsu (tamoxifen) vedou k ovlivnění vazebných bílkovin (cortisol binding globulin, CBG) a v důsledku toho k falešně zvýšeným koncentracím sérového kortizolu. V takových situacích je při potřebě diagnostikovat hypokortikalizmus nutné podávání těchto léků na 4-6 týdnů přerušit či alternativně provést stanovení kortizolu ve slinách (u této metody není přítomen vliv zvýšení CBG na hladinu kortizolu).

3. Je potřebná znalost metodiky stanovení a normálních hodnot na pracovišti s dobrou standardizací této metody v příslušné laboratoři. Různé metody mohou mít různé normy.

Léčba

Volba terapie a dávkování

Základem léčby hypokortikalizmu je substituční léčba kortikoidy. V substituční léčbě glukokortikoidy je lékem první volby hydrokortizon. Obvyklá denní dávka hydrokortizonu je 15–25 mg rozdělené do 2–3 dávek. Při dávkování se snažíme imitovat fyziologickou produkci kortizolu a dle toho podáváme nejvyšší dávku ráno (obvykle hned po probuzení) s menší dávkou v časném odpoledni (okolo 14. hod.) či ve třech dávkách, kdy pak druhou dávku podáváme v poledne a třetí podáváme odpoledne, raději ne však po 17. hodině, abychom zabránili kortikoidy indukované nespavosti.

V určitých situacích, tedy zejména když je vhodnější použít preparát s delším poločasem, je možné použít místo hydrokortizonu syntetický glukokortikoid. V této indikaci můžeme z preparátů dostupných v ČR volit prednizon či methylprednisolon. Ekvivalentní dávka odpovídající 20 mg hydrokortizonu je 5 mg prednizonu resp. 4 mg methylprednisolonu. Jejich delší poločas umožňuje podávání v jedné denní dávce. Jsou proto alternativou např. u pacientů s horší compliance. Tyto syntetické preparáty mají ve srovnání s hydrokortizonem minimální mineralokortikoidní účinek.

Kortikoidy s velmi dlouhým poločasem jako například dexamethazon jsou pro substituční léčbu hypokortikalizmu nevhodné, neboť neumožňují simulovat diurnální rytmus a z dlouhodobého hlediska vedou k metabolickým komplikacím.

U pacientů s periferním hypokortikalizmem je velmi často spolu s deficitem glukokortikoidů přítomen i deficit mineralokortikoidů. Ten je třeba substituovat fludrokortizonem. Obvyklá denní dávka je mezi 0,05–0,1 mg, vzácně až 0,3 mg, podávaná obvykle v jedné denní dávce.

Dehydroepiandrosteron (DHEA) je hlavním nadledvinovým androgenem a jeho substituční podávání je některými autory doporučováno u žen s kombinovaným adrenokortikálním a ovariálním deficitem, které mají velmi nízké koncentrace androgenů. Obvykle je doporučována denní dávka 25-50 mg podávaná perorálně. Názory v tomto směru ale nejsou konsensuální a k dispozici t.č. jsou pouze potravinové doplňky obsahující DHEA.

Monitorace

Základem monitorace substituce glukokortikoidů je hodnocení klinických projevů adekvátnosti dávky. Aktivně, cílenými dotazy, pátráme po příznacích neadekvátně nízké dávky (únava, nauzea, nevýkonnost, nechutenství, ortostatická hypotenze, tendence k hypoglykemii) resp. zbytečně vysoké dávky substituce (nárůst hmotnosti, hypertenze, porucha glukózové tolerance). Laboratorní metody (diurnální profil sérového kortizolu, volný močový kortizol aj.) nejsou pro monitoraci adekvátnosti substituce vhodné a nemají být používány.

Nízká hladina ranního sérového kortizolu z odběru provedeného před užitím ranní dávky hydrokortizonu je očekávatelným výsledkem (krátký poločas hydrokortizonu) a není důvodem ke změně dávkování hydrokortizonu.

Při dlouhodobém sledování pacientů s hypokortikalizmem kromě klinických projevů předávkování a poddávkování sledujeme také adekvátní metabolické parametry.

Monitoraci substituce mineralokortikoidy provádíme hodnocením klinických projevů (bažení po soli, posturální hypotenze/hypertenze, otoky). Laboratorní monitorace spočívá v kontrole mineralogramu (cílem je normální hodnota sérového natria a kalia) a případně reninu.

Při rozvoji hypertenze je indikováno snížení, nikoliv však vysazení fludrokortizonu. Pokud redukce dávky k úpravě TK nestačí, zahajujeme léčbu antihypertenzivy.

Úpravy substituční terapie kortikoidy - specifické situace

Interkurentní onemocnění:

Při interkurentním onemocnění zvyšujeme dávku kortikoidů následovně: při středně těžkém stavu denní dávku kortikoidů zdvojnásobujeme (resp. podáváme minimálně 40 mg hydrokortizonu rozděleně do 3 dávek či případně 10 mg prednizonu za den).
V těžším stavu (např. horečnaté onemocnění s naměřenou tělesnou teplotou nad 38 °C) dávky ztrojnásobujeme (resp. je třeba užívat minimálně 60 mg hydrokortizonu za den rozděleně do 3 dávek či 15 mg prednizonu za den). Při TT nad 39 °C podáváme 20 mg p.o. každých 6 hodin a je nezbytná konzultace s lékařem. Pokud zvýšení dávek nevede ke zlepšení stavu resp. objevují se příznaky rozvíjející se adrenokortikální krize, je indikováno parenterální podávání kortikoidů za hospitalizace.

V případě zvracení, které nastane do 30 minut po perorálním užití hydrokortizonu, je indikováno užít znovu perorálně dvojnásobek této dávky. Pokud se zvracení opakuje, je nutné podat kortikoidy parenterálně.

V případě těžkého stavu na podkladě interkurentního onemocnění, úrazu atd. s příznaky rozvíjející se hypokortikální krize je indikováno bezodkladné parenterální podání kortikoidů. Iniciálně podáváme 100 mg hydrokortizonu intramuskulárně či intravenózně (pokud má pacient při sobě „Emergency kit“ s hydrokortizonem k podání formou intramuskulární injekce, je indikováno jeho podání a následné vyšetření lékařem se zhodnocením stavu a určením dalšího postupu). Obvykle je indikována hospitalizace k pokračování v parenterálním podávání kortikoidů a dle potřeby parenterální hydrataci.

K podání kortikoidů u pacienta se známým hypokortikalizmem a příznaky hrozící adrenokortikální krize má dojít bezodkladně – tedy ještě v rámci přednemocniční péče posádkou RZS či bezprostředně po registraci pacienta na urgentním příjmu či LSPP. Parenterální podání 100 mg hydrokortizonu u pacienta s hypokortikalizmem nemá prakticky žádné kontraindikace a je základním terapeutickým prostředkem odvracejícím rozvoj potenciálně závažné a v krajním případě až fatální hypokortikální krize.

K identifikaci pacienta s hypokortikalizmem slouží karta, případně náramek apod. Pacienti mají být touto kartou vybaveni a jsou instruováni k jejímu předložení při jakémkoliv kontaktu se zdravotníky v rámci akutní péče. Je však třeba zdůraznit, že samotná informace sdělená zdravotníkovi o hypokortikalizmu i při absenci písemného potvrzení o diagnóze je dostatečným důvodem k bezodkladnému podání hydrokortizonu a není důvodem k odmítnutí či odložení jeho podání.

V případě, že není k dispozici hydrokortizon, lze alternativně použít adekvátní dávku jiného kortikoidu. Dávce 100 mg hydrokortizonu odpovídá 20 mg methylprednisolonu či 4 mg dexamethazonu.

Operace:

Pacienti s hypokortikalizmem by měli být (podobně jako pacienti s DM 1. typu) zařazováni na začátek operačního programu.

Perioperační zajištění před velkou operací:

- **Večer před operací** (volitelně dle zvážení ošetřujícího lékaře, není potřeba vždy): hydrokortizon 50 mg i.v. nebo i.m.
- **Ráno před operací:** hydrokortizon 100 mg i.v. nebo i.m.
- **V průběhu operace:** při protrahované operaci nebo při poklesu TK dalších 100 mg, event. opakovaně.
- **Po operaci v operační den:** 50 mg hydrokortizonu i.v. nebo i.m. á 6 hodin.
- **Po obnovení p.o. příjmu:** přechod na p.o. medikaci ve zvýšených dávkách (např. 40 mg denně po dobu 48 hodin a pak přechod na běžné substituční dávky).

Při omezeném p.o. příjmu:

- **1. pooperační den:** 50 mg hydrokortizonu i.v. nebo i.m. á 8 hodin
- **2. pooperační den:** 25 mg hydrokortizonu i.v. nebo i.m. á 8 hodin a dále dle vývoje.

Při komplikacích (bolesti, infekce, hypotenze apod.) je nezbytné zvýšení dávek dle závažnosti až na 200 mg hydrokortizonu za den kontinuální infuzí či 50 mg i.v. nebo i.m. po 6 hodinách.

Malé chirurgické výkony (operace katarakty, operace hernie)

50–100 mg hydrokortizonu i.v. nebo i.m. (případně p.o. u výkonů v lokální anestezii) cca 1–2 hodiny před výkonem, pak dvojnásobek obvyklých dávek p.o. v den výkonu, pak obvyklé substituční dávky.

Běžné stomatologické výkony (extrakce apod.)

Užít dvojnásobnou dávku hydrokortizonu (obvykle 20 mg) perorálně 1 hodinu před zákrokem a dále v den výkonu dvojnásobek obvyklých dávek.

Koloskopie a jiné podobné výkony vyžadující podání laxativ:

V nekomplikovaných případech lze ambulantní přípravu krýt zdvojnásobením perorální dávky.
V indikovaných případech (dle zhodnocení endokrinologa) může být indikována hospitalizace den před výkonem s podáním 50–100 mg hydrokortizonu i.v. nebo i.m. v průběhu přípravy laxativy a dle potřeby parenterálním doplněním tekutin.

Bezprostředně před výkonem je indikováno podání 100 mg hydrokortizonu i.v. Následně dvojnásobek obvyklé dávky p.o. v den výkonu a další den pak obvyklá substituční dávka.

Těhotenství a porod

K substituci hypokortikalizmu v graviditě je nejvhodnější hydrokortizon, u deficitu mineralokortikoidů pak fludrokortizon. Pacientky s hypokortikalizmem mají absolvovat častější kontroly endokrinologem (minimálně 1× v každém trimestru) se zhodnocením klinického stavu a příznaků poddávkování či předávkování.
V průběhu gravidity, zejména ve třetím trimestru, může být potřeba dávky glukokortikoidů zvýšit. Průběh porodu je třeba krýt zvýšenými dávkami hydrokortizonu: na začátku první doby porodní 50 mg hydrokortizonu i.v. nebo i.m. a dále 50 mg i.v. nebo i.m. á 6 hodin během porodu. 1. a 2. den po porodu zvýšená denní dávka hydrokortizonu p.o. (40–50 mg denně), pak obvyklé substituční dávky. Císařský řez zajišťujeme podáním 100 mg při úvodu do anestezie, dále podáváme 50 mg hydrokortizonu i.v./i.m. 6 hodin po porodu a následně 48 hodin po porodu dvojnásobek obvyklé substituční dávky.

Psychický stres (emoční zátěž)

Události způsobující významnou emoční zátěž (např. úmrtí blízké osoby, účast na pohřbu, významná zkouška, pracovní pohovor) je vhodné krýt jednorázovým užitím dodatečných 10–20 mg hydrokortizonu k obvyklé denní dávce či při dlouhodobějším stresu přechodným zvýšením denní dávky na cca dvojnásobek.

Hypokortikální krize (= adrenokortikální, Addisonská krize)

Pacienti s hypokortikální krizí (či podezřením na ni) vyžadují urgentní léčbu. Tu je třeba zahájit bezodkladným parenterálním podáním (i.v., při absenci intravenózního vstupu i.m.) 100 mg hydrokortizonu s pokračováním v parenterálním podávání kortikoidů, a to v dávce 200 mg hydrokortizonu i.v. za 24 hod., kontinuálně či v rozdělených dávkách (50 mg po 6 hodinách). Dále je nezbytná intenzivní intravenózní hydratace fyziologickým roztokem (0,9 %) – v úvodu 500 ml i.v. rychlou infuzí s pokračující hydratací fyziologickým roztokem v množství 3–4 l za 24 hodin s případnou úpravou dle hodnot centrálního žilního tlaku. Vzhledem k tendenci k hypoglykémii je doporučeno paralelně podávat roztok glukózy (obvykle 10%) s monitorováním glykémie a vyloučit ev. redukovat podávání inzulínu. Pacienti s hypokortikální krizí vyžadují monitoraci vitálních funkcí ideálně na jednotce intenzivní péče.

K léčbě hypokortikální krize je nejvhodnější hydrokortizon. Syntetické kortikoidy (methylprednisolon či dexamethazon) jsou méně vhodné a mají být použity pouze v případě nedostupnosti hydrokortizonu.

Při podávání vysokých dávek hydrokortizonu (cca nad 50–70 mg/den) není u pacientů s deficitem mineralokortikoidů nutné pokračovat v substituci fludrokortizonem. Při následném snižování dávek – při poklesu pod uvedenou dávku – je nezbytné podávání obnovit.

Pacienti se známým hypokortikalizmem mají být vybaveni setem obsahujícím hydrokortizon (alternativně jiný kortikoid) s adekvátním příslušenstvím umožňujícím intramuskulární autoaplikaci nebo aplikaci edukovaným laikem (Emergency kit).

Pravidelná edukace o zvyšování dávek kortikoidů v zátěžových situacích a edukace v intramuskulární aplikaci injekce hydrokortizonu má být součástí endokrinologické dispenzarizace a má být prováděna s frekvencí 1× ročně.

Úloha zdravotníků v péči o pacienty s hypokortikalizmem

Úloha endokrinologa

Rozpoznání hypokortikalizmu, provedení diagnostiky a diferenciální diagnostiky, zahájení a vedení léčby, edukace pacienta. Nutné je vybavení pacienta tzv. kartičkou (ID kartou) hypokortikálního pacienta, průkazkou hypokortikálního pacienta se základními instrukcemi o podávání substituční léčby a její úpravy v zátěžových situacích a vydání tzv. "Emergency kitu" k parenterální (auto) aplikaci v nouzových situacích.

Úloha praktického lékaře

Znát základní příznaky hypokortikalizmu, pomýšlet na ně a odeslat pacienta v případě podezření k endokrinologovi k provedení diagnostiky a diferenciální diagnostiky. Znát zásady léčby a zvyšování dávky ve stresových situacích a toto prakticky i provádět. Preskripce příslušných léků v případě potřeby. Kontrola dostupnosti parenterálního hydrocortisonu v ordinaci.

V případě naléhavého podezření na hypokortikalizmus, na základě vyjádřených klinických projevů a/nebo laboratorních nálezů, praktický lékař bezodkladně konzultuje stav s endokrinologem a případně dle dohody bezodkladně zahájí substituční léčbu kortikoidy s následným časným vyšetřením u endokrinologa, či dle okolností odesílá pacienta do nemocničního zdravotního zařízení k vyšetření a léčbě.

Úloha lékařů urgentní medicíny

Pomýšlet na možnost hypokortikalizmu a v případě podezření podat akutně vysokou dávku hydrocortisonu parenterálně, obvykle iniciálně 100 mg. i.v. a dále denní dávku 200-300 mg intravenózně kontinuálně, nebo frakcionovaně ve 3-4 denních dávkách. Na hypokortikalizmus je nutno pomýšlet u pacientů s hypofyzární nebo nadledvinovou patologií, u pacientů s tendencí k hypotenzi a hypoglykémii, u pacientů v kritických/šokových stavech nereagujících dostatečně na standardní terapii (volumoexpanze, katecholaminy). V případě podezření aplikovat hydrocortison neodkladně. Před aplikací vhodné odebrat krev na stanovení kortizolu (nečekat ale na výsledek, ten slouží k dodatečnému posouzení diagnózy)

Zdroje:

Woodcock T, Barker P, Daniel S, Fletcher S, Wass JAH, Tomlinson JW, Misra U, Dattani M, Arlt W, Vercueil A. Guidelines for the management of glucocorticoids during the peri-operative period for patients with adrenal insufficiency: Guidelines from the Association of Anaesthetists, the Royal College of Physicians and the Society for Endocrinology UK. Anaesthesia. 2020 May;75(5): 654-663. doi: 10.1111/anae.14963. Epub 2020 Feb 3. Erratum in: Anaesthesia. 2020 Sep;75(9):1252. doi: 10.1111/anae.15210. PMID: 32017012.

Simpson H, Tomlinson J, Wass J, Dean J, Arlt W. Guidance for the prevention and emergency management of adult patients with adrenal insufficiency. Clin Med (Lond). 2020 Jul;20(4):371-378.

Stefan R. Bornstein, Bruno Allolio, Wiebke Arlt, Andreas Barthel, Andrew Don-Wauchope, Gary D. Hammer, Eystein S. Husebye, Deborah P. Merke, M. Hassan Murad, Constantine

A. Stratakis, David J. Torpy, Diagnosis and Treatment of Primary Adrenal Insufficiency: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline, The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, Volume 101, Issue 2, 1 February 2016, Pages 364–389,

Adrenal insufficiency: identification and management NICE guideline Reference number:NG243

Publikace byla vytvořena s podporou společnosti Merck spol. s r.o.

CZ-NONT-00322

MERCK spol. s r.o. | Pikrtova 1737/1a | 140 00 Praha 4
telefon: +420 272 084 211 | www.merck.cz | www.medimerck.cz

Informace o léčbě kortikoidy

Jméno:

Datum narození:

Pacient je trvale léčen hormony kůry nadledvin (hydrocortisonem, prednizonem, případně jinými). Tato substituční léčba je životně důležitá a nesmí být přerušena za žádných okolností (bez předchozího rozhodnutí endokrinologa). Dávku glukokortikoidu je nutné zvýšit při každé fyzické a psychické zátěži (stresu). Následně uváděné dávky k zajištění nejčastějších stavů jsou orientační a je nutno je vždy individuálně upravit:

A) Febrilní interkurentní onemocnění:

Při interkurentním onemocnění zvyšujeme dávku kortikoidů následovně: při středně těžkém stavu denní dávku kortikoidů zdvojnásobujeme (resp. podáváme minimálně 40 mg hydrokortizonu rozděleně do 3 dávek či případně 10 mg prednizonu za den). V těžším stavu (např. horečnaté onemocnění s naměřenou tělesnou teplotou nad 38 °C) dávky ztrojnásobujeme (resp. je třeba užívat minimálně 60 mg hydrokortizonu za den rozděleně do 3 dávek či 15 mg prednizonu za den). Při TT nad 39 °C podáváme 20 mg p.o. každých 6 hodin a je nezbytná konzultace s lékařem. Pokud zvýšení dávek nevede ke zlepšení stavu resp. objevují se příznaky rozvíjející se adrenokortikální krize, je indikováno parenterální podávání kortikoidů za hospitalizace.

B) Bezvědomí, těžké stavy (úrazy, sepse, stavy s výraznou bolestí, zvracení a průjmy) a jiné stavy, kdy není možný perorální příjem:

Glukokortikoidy musejí být podány bez odkladu ve zvýšených dávkách injekčně (hydrocortison, případně methylprednisolon nebo jiný glukokortikoid v ekvivalentních dávkách) – například hydrocortison 100 mg i.v. ihned a dále 50 mg i.v. po 6 hodinách nebo ekvivalentní dávka (200 mg/24 hod) v kontinuální infuzi podle závažnosti stavu.

C) Velké operační výkony v celkové anestezii:

Večer před operací: (volitelně dle zvážení ošetřujícího lékaře, není potřeba vždy): hydrocortison 50 mg i.v. nebo i.m.
Ráno před operací: hydrocortison 100 mg i.v. nebo i.m. (při protrahované operaci nebo při poklesu TK dalších 100 mg, event. opakovaně). Po operaci v operační den: 200 mg hydrortisonu i.v. za 24 hodin kontinuálně či 50 mg hydrocortisonu i.v. nebo i.m. á 6 hodin.

Po obnovení p.o. příjmu přechod na p.o. medikaci ve zvýšených dávkách (např. 40 mg denně po dobu 48 hodin a pak přechod na běžné substituční dávky.

Při omezeném perorálním příjmu:

1. pooperační den: 50 mg hydrocortisonu i.v. nebo i.m. á 8 hodin (při nekomplikovaném průběhu).

2. pooperační den: 25 mg hydrocortisonu i.v. nebo i.m. á 8 hodin (při nekomplikovaném průběhu) a následně dle vývoje stavu

Při komplikacích (bolesti, infekce, hypotenze apod.): zvýšení dávek dle závažnosti až na 50 mg i.v. nebo i.m. po 6 hodinách.

D) Malé chirurgické a stomatochirurgické výkony v lokální anestezii:

50-100 mg hydrocortisonu i.v. nebo i.m., případně p.o. cca 1-2 hodiny před výkonem, pak dvojnásobky obvyklých dávek p.o. v den výkonu, pak obvyklé substituční dávky.

E) Běžné stomatologické výkony (extrakce apod.):

Užít dvojnásobnou dávku hydrocortioznu (obvykle 20 mg) perorálně 1 hodinu před zákrokem a dále v den výkonu dvojnásobek obvyklých dávek.

F) Koloskopie a jiné podobné výkony vyžadující podání laxativ:

V nekomplikovaných případech lze ambulantní přípravu krýt zdvojnásobením perorální dávky. V indikovaných případech (dle zhodnocení endokrinologa) může být indikována hospitalizace den před výkonem s podáním 50-100 mg hydrocortizonu i.v. nebo i.m. v průběhu přípravy laxativy a dle potřeby parenterálním doplněním tekutin. Bezprostředně před výkonem je indikováno podání 100 mg hydrocortizonu i.v.. Následně dvojnásobek obvyklé dávky p.o. v den výkonu a další den pak obvyklá substituční dávka.

G) Nekomplikovaný vaginální porod:

Průběh porodu je třeba krýt zvýšenými dávkami hydrocortisonu: Na začátku první doby porodní 50 mg hydrocortisonu i.v. nebo i.m. a dále 50 mg i.v. nebo i.m. á 6 hodin během porodu, 1. a 2. den po porodu zvýšená denní dávka hydrokortizonu p.o. (40-50 mg denně), pak obvyklé substituční dávky. Císařský řez zajišťujeme podáním 100 mg při úvodu do anestezie, dále podáváme 50 mg i.v./i.m. 6 hodin po porodu a následně 48 hodin po porodu dvojnásobek obvyklé substituční dávky.

Datum vydání:

Razítko a podpis lékaře: