

prof. MUDr. Václav Hána, CSc.
1. lékařská fakulta UK v Praze

Nedostatek růstového hormonu a léčba růstovým hormonem

V DOSPĚLOSTI



Nedostatek růstového hormonu a léčba růstovým hormonem

V DOSPĚLOSTI

prof. MUDr. Václav Hána, CSc.
1. lékařská fakulta UK v Praze

Vydáno za laskavé podpory společnosti

Pfizer Endocrine Care





Pro více informací navštivte

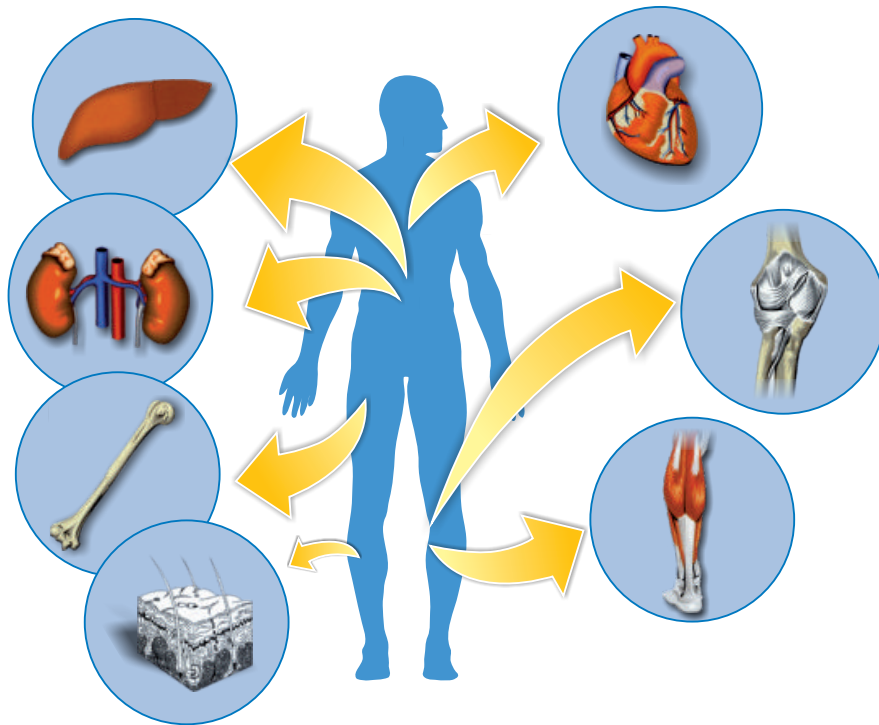
www.rustovyhormon.cz

Obsah

Růstový hormon	6
Historický přehled objevování růstového hormonu	8
Současná příprava růstového hormonu používaného v léčbě	8
Příčiny nedostatku růstového hormonu	9
Projevy nedostatku růstového hormonu	10
Jak prokážeme nedostatek růstového hormonu	12
Účinky substituční léčby růstovým hormonem	13
Možné vedlejší účinky léčby růstovým hormonem	15
Dávkování a aplikace růstového hormonu v dospělosti	15
Význam mezinárodních databází pacientů léčených růstovým hormonem	18
Nejčastější dotazy pacientů	19
Slovníček	20
Test – porozumění léčbě růstovým hormonem v dospělosti	21
Centra pro léčbu růstovým hormonem	23

Růstový hormon

Růstový hormon je látka bílkovinné povahy, kterou tvoří buňky předního laloku podvěsku mozkového (hypofýzy). Růstový hormon (RH) má stejně jako ostatní hormony v těle roli především regulační. Svým působením na cílové tkáně (jejich buňky mají na svém povrchu receptory – místa citlivá na účinek růstového hormonu) v těle ovlivňuje celou řadu dějů a to zejména růst některých tkání a dějů látkové přeměny (metabolických). Jeho působení lze prokázat téměř ve všech tkáních lidského těla. Mezi ty nejvýznamnější účinky lze zařadit: růst chrupavky a kosti, vliv na metabolismus svalové a tukové tkáně a tím vliv na tělesné složení, ovlivnění funkce ledvin a množství vody v organismu, vliv na krevní oběh, účinek na cévy a srdeční funkci. Také lze prokázat receptory i účinky v celé řadě dalších tkání. Kromě přímého působení růstového hormonu na tkáně je významná část účinků zprostředkována dalším hormonem nazývaným inzulinu podobný růstový faktor – 1 (IGF-1), který je pod vlivem růstového hormonu v řadě tělesných tkání tvořen.



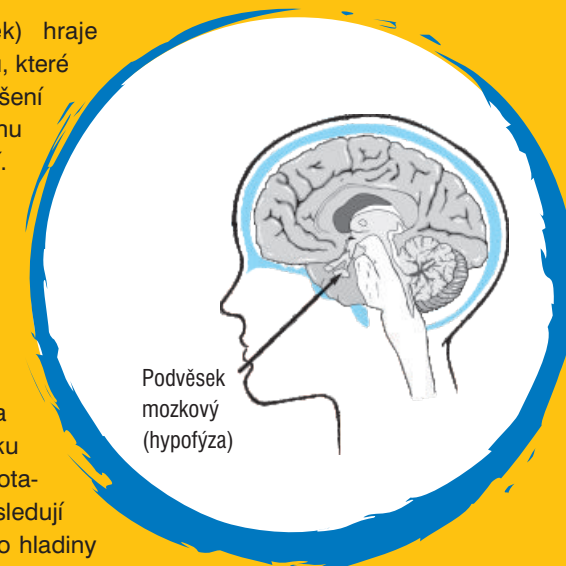
6

Projevy působení růstového hormonu jsou různě nápadné v různých obdobích vývoje organismu. Jako první si vědci uvědomili význam tohoto hormonu při regulaci růstu, jak vyplývá již z jeho názvu. Již před 100 lety byla tkáň podvěsku mozkového označena jako orgán důležitý pro růst jedince. Jde o nejvýznamnější projev účinku růstového hormonu, který ovlivňuje celý tělesný vývoj organismu a ve svých důsledcích má klíčový význam i pro rozvoj psychiky a sociální vývoj jedince. Po ukončení růstu organismu – uzavření růstových stěrbin pod vlivem pohlavních hormonů – již další růst není možný. Působení růstového hormonu na látkovou přeměnu organismu se však uplatňuje i v dospělosti.

Tvorba růstového hormonu se během života mění. Nejvyšší je v období puberty a s věkem klesá. V průběhu dne se nejvíce růstového hormonu uvolňuje v noci ve spánku.

HYPOFÝZA (mozkový podvěsek) hraje klíčovou úlohu při tvorbě hormonů, které řídí činnost i jiných žláz. Porušení funkce hypofýzy způsobí poruchu celého spektra tělesných funkcí. Hormony hypofýzy včetně růstového hormonu jsou uvolňovány do krevního oběhu, který je dopraví k cílovým buňkám.

Činnost hypofýzy je řízena **HYPOTALAMEM** – částí mozku uloženou nad hypofýzou. V hypotalamu jsou umístěna čidla, která sledují hladiny hormonů a hlídají, aby tyto hladiny zůstávaly v potřebném rozmezí. Porucha hypotalamu vede k poruše funkce hypofýzy.



7

Historický přehled objevování růstového hormonu a jeho užití v léčbě

Již před 100 lety byla tkáň podvěsku mozkového označena jako orgán důležitý pro růst jedince. Účinek růstového hormonu na metabolismus tkání je znám z experimentů prováděných na laboratorních zvířatech ve třicátých letech 20. století. Růstový hormon byl izolován z hypofýzy ve vysoce čišťené formě poprvé v roce 1944.

Od roku 1957 začal být růstový hormon izolovaný z lidských hypofýz používán k úpravě růstu u dětí. Již záhy byl pozorován účinek růstového hormonu nejen na stimulaci růstu, ale i významný vliv na změny v tělesném složení léčených dětí. Tyto metabolické účinky růstového hormonu byly potvrzeny i v prvních studiích s růstovým hormonem podávaným u dospělých pacientů s deficitem růstového hormonu provedených Dr. Rabenem v roce 1959. Vzhledem k velmi omezenému množství růstového hormonu byl zpočátku určen jen pro léčbu dětí s nedostatkem růstového hormonu. Zlom přinesla nová technologie výroby růstového hormonu, který začal být od roku 1985 připravován metodami genetického inženýrství využívajícími výrobu hormonu bakteriemi. Tím přestala být léčba limitována množstvím dostupného léku. Kromě zlepšení léčby dětí s nedostatkem růstového hormonu dostatečnými dávkami a rozšířením indikací v dětském věku se záhy rozběhly i první studie s léčbou dospělých pacientů s jeho deficitem. Výsledky prvních studií byly publikovány již v roce 1989 a byly následovány řadou dalších zpráv z řady pracovišť z celého světa, které popisovaly příznivé metabolické účinky upravující změny způsobené deficitem růstového hormonu. Retrospektivní i intervenční studie na pacientech s deficitem růstového hormonu vedly k vymezení syndromu „nedostatkem růstového hormonu v dospělosti“ (Growth Hormone Deficiency in Adults – GHDA) v roce 1992.



Současná příprava růstového hormonu používaného v léčbě

Růstový hormon je v současnosti připravován speciálně upravenými bakteriemi, do nichž je vložen gen pro tvorbu lidského růstového hormonu. Tímto biotechnologickým postupem vzniká růstový hormon, který je geneticky zcela stejný jako hormon tvořený v lidském těle.

Příčiny nedostatku růstového hormonu v dospělosti.

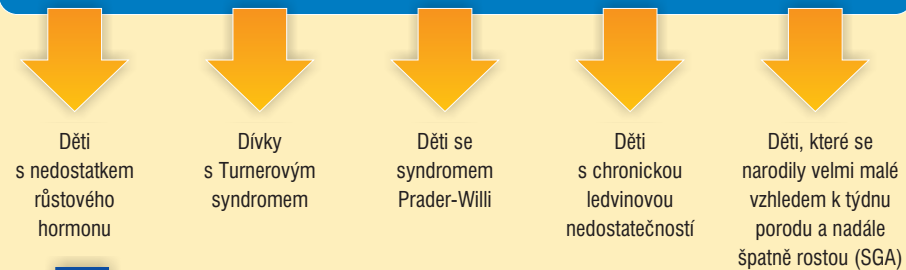
Příčiny nedostatku růstového hormonu OD DĚTSTVÍ

vrozené – geneticky podmíněné
poruchy vzniklé kolem porodu
nádory v oblasti hypofýzy a hypotalamu
a jejich léčba
ozařování lebky
záněty (např. mozku a mozkových blan)
a jiná onemocnění (histiocytóza) v dětství
úrazy mozku

Příčiny nedostatku růstového hormonu vzniklého V DOSPĚLOSTI

nádory v oblasti hypofýzy a hypotalamu
a jejich léčba (operace, ozařování)
záněty (mozku a mozkových blan,
záněty hypofýzy)
úrazy mozku
nedokrvení nebo krvácení do hypofýzy
a jiná onemocnění (histiocytóza)

SCHVÁLENÉ INDIKACE PRO LÉČBU RŮSTOVÝM HORMONEM U PEDIATRICKÝCH PACIENTŮ



PŘETESTOVÁNÍ

Léčba růstovým
hormonem
v dospělosti

Možnosti objednání brožurek
k výše uvedeným indikacím **ZDARMA**

www.rustovyhormon.cz

Projevy nedostatku růstového hormonu v dospělosti



Nedostatek růstového hormonu u dospělých může mít velmi rozdílné projevy u jednotlivých pacientů od plně vyjádřených až po zcela diskrétní. Mnoho příznaků nedostatku růstového hormonu v dospělosti může být jen mírně vyjádřených a pacient ani ošetřující lékař nemusí zprvu přisoudit určité problémy nemocného této příčině. Někdy teprve pomyslení na tento možný původ potíží a zavedení substituce růstového hormonu vede ke zlepšení celkového stavu pacienta. Některé níže popisované změny způsobené při nedostatku růstového hormonu jsou zachytitelné jen laboratorními metodami nebo pomocí vyšetření speciálními přístroji a pacient je nemusí sám vnímat. U pacientů s nedostatkem i dalších hormonů podvěsku mozkového je vždy nutné zkontrolovat, zda náhrada těchto hormonů je optimálně nastavena, aby obtíže pacienta nebyly nesprávně přisuzovány jen nedostatku růstového hormonu.

1 ZMĚNY TĚLESNÉHO SLOŽENÍ, MUSKULOSKELETÁLNÍ (SVALOVĚ KOSTERNÍ) SOUSTAVY A KARDIOVASKULÁRNÍ FUNKCE

K typickým projevům nedostatku růstového hormonu patří změny tělesného složení. Ubývá svalové hmoty a síly a zvyšuje se podíl tukové tkáně v organismu. Tuk se ukládá zejména na břiše. To se projevuje zvýšením poměru obvod vs. boků. Nejde jen o změnu kosmetickou, ale je známo, že vyšší ukládání tuku na břiše patří k rizikovým faktorům vzniku cukrovky a aterosklerotického poškození tepen. Nedostatek růstového hormonu vede i k úbytku pevnosti kostí se zvýšením rizika zlomenin. Při podrobném vyšetření je zjišťována snížená srdeční výkonnost a změny ve funkci cév.

2 RIZIKOVÉ FAKTORY ICHS (ISCHEMICKÁ CHOROBA SRDEČNÍ)

U pacientů s nedostatkem růstového hormonu jsou prokazovány změny, které urychlují rozvoj kornatění stěny cév – zvýšení tuků v krvi, zvýšení krevního tlaku, snížená pružnost cév, změny faktorů krevní srážlivosti, zvýšený výskyt aterosklerotických změn (sklerotických plátů) na tepnách.



3 DALŠÍ METABOLICKÉ ZMĚNY

Nedostatek růstového hormonu ovlivňuje přeměnu hormonů štítné žlázy, snižuje látkovou přeměnu, tvorbu a vylučování tepla z organismu.

4 KVALITA ŽIVOTA, ZMĚNY MOZKOVÝCH FUNKCÍ A PSYCHIKY

K nejvýznamnějším změnám ovlivňujícím každodenní život patří zřejmě změny psychiky. Při porovnání psychologických testů se zdravou populací si stěžují pacienti s nedostatkem růstového hormonu častěji na sníženou energii a vitalitu, sníženou schopnost soustředění a zhoršení paměti, emoční labilitu a vyšší tendenci k depresím. Častěji jsou méně spokojeni se svým životem a mají méně často pocit životní pohody. Bývají též více uzavřeni do sebe, hůře navazují kontakty s ostatními lidmi a straní se kolektivu.

Tyto příznaky stejně jako i ostatní se nemusí vyskytovat u všech jedinců s nedostatkem růstového hormonu, avšak vyskytují se u těchto pacientů častěji. Někteří pacienti s deficitem růstového hormonu žádné potíže tohoto rázu nevnímají.

SHRNUTÍ

Nedostatek růstového hormonu v dospělosti je charakterizován:

- změnou tělesného složení
- sníženou pevností kostí a zvýšeným rizikem zlomenin
- narušenou kvalitou života, změnami psychiky
- snížením fyzického a pracovního nasazení
- zvýšením rizikových faktorů aterosklerózy

Jak prokážeme nedostatek růstového hormonu

Nedostatek růstového hormonu prokážeme pomocí stanovení jeho hladin v průběhu různých stimulačních testů. Nejvíce a nejdéle používaný je test s inzulinem vyvolanou hypoglykemií. V České republice je podobně jako v celé řadě dalších zemí schváleno podávání růstového hormonu těm pacientům, kteří mají tzv. „těžký deficit růstového hormonu“ – to znamená, že se růstový hormon v průběhu testu nezvýší přes 3 µg/l.

Průkaz má být proveden před léčbou 1–2 testy. Stanovení hladiny IGF-1 v séru má jen orientační hodnotu.

Důležitou součástí diagnostiky nedostatku růstového hormonu je prokázané nebo podezřelé onemocnění hypotalamo-hypofyzární oblasti. U dětí, které byly léčeny růstovým hormonem v dětství, většinou provádíme opakování testů v době ukončení růstu. Je to plně oprávněné, protože u některých mladých dospělých jedinců, kteří byli v dětství léčeni růstovým hormonem bývá v retestu prokazována dostatečná sekrece růstového hormonu a není pak mnohaletá léčba růstovým hormonem potřebná.

Průkaz nedostatku růstového hormonu a rozhodnutí o léčbě růstovým hormonem v dospělém věku je soustředěno v současnosti v České republice do sedmi specializovaných center, kde jsou pacienti s onemocněními hypofýzy léčeni. Kontaktní adresy na tato specializovaná centra můžete nalézt na www.rustovyhormon.cz.



Účinky substituční léčby růstovým hormonem

PROČ JE VHODNÉ POKRAČOVAT V LÉČBĚ I PO UKONČENÍ RŮSTU?

Substituční léčba růstovým hormonem upravuje výše uvedené odchylky vzniklé v metabolismu tkání při jeho nedostatku. Uplatňuje se široké působení růstového hormonu prakticky na všechny tkáně organismu, v nichž dominuje – zvýšená tvorba bílkovin, odbourávání tuků, zadržování soli a vody v těle, podpora metabolismu kostí a příznivé působení na mozkové funkce, zlepšení koncentrace, vzestup energie a vitality, zlepšení nálady, pocit životní pohody a lepší sociální zapojení člověka. K těm, pacienty nejlépe pozorovaným a vnímaným, patří úbytek tuku zvláště na břiše a zesílení svalů a zvýšení fyzické výkonnosti.

Někdy je velmi obtížné přesné hodnocení účinku léčby, protože před léčbou mohou chybět nápadnější klinické příznaky nedostatku růstového hormonu, které by si pacient uvědomoval. Někdy si pacient uvědomí příznivý vliv léčby jak na tělesnou výkonnost tak i na psychiku teprve při léčbě po dostatečně dlouhou dobu, alespoň půl roku. Řada odchylek v metabolismu je zachytitelná jen pomocí speciálních laboratorních nebo přístrojových metod a pacient je sám nevnímá. Skutečnost, že převážná většina pacientů pokračuje dlouhodobě v injekční léčbě růstovým hormonem i přes nepohodlí, které injekce a péče o lék přináší, lze též vnímat jako doklad příznivého účinku na pacienty.

Z pozorování u mladých dospělých pacientů, kteří byli v dětství léčeni pro nedostatek růstového hormonu a tento u nich přetrvává i v dospělosti, je známo, že při přerušení léčby po ukončení růstu nastávají změny v metabolismu tkání tak, jak jsou výše popsány. U mladých dospělých jedinců je důležité si uvědomit i tu skutečnost, že kostra člověka v době ukončení růstu ještě zdaleka není plně dozrálá. Dozrávání a zpevňování kostí trvá ještě 10 let po ukončení růstu. Přerušení léčby růstovým hormonem v tomto období může mít za následek nedostatečný vývoj kostí, tak důležitý pro celý další život jedince. V dalším období života kostní hmoty již jen zvolna ubývá a je důležité, jaké maximální hmoty kostí každý jedinec dosáhne.

Probíhající dlouhodobé studie by měly v budoucnu odpovědět na otázku, zda léčba růstovým hormonem vede ke snížení zvýšeného počtu zlomenin. V neposlední řadě je naděje, že dlouhodobá léčba růstovým hormonem by svým vlivem na rizikové faktory aterosklerózy mohla snížit výskyt onemocnění způsobených aterosklerózou – infarktů a cévních mozkových příhod.

SUBSTITUČNÍ LÉČBA RŮSTOVÝM HORMONEM U DOSPĚLÝCH PACIENTŮ PŘÍZNIVĚ ZLEPŠUJE:

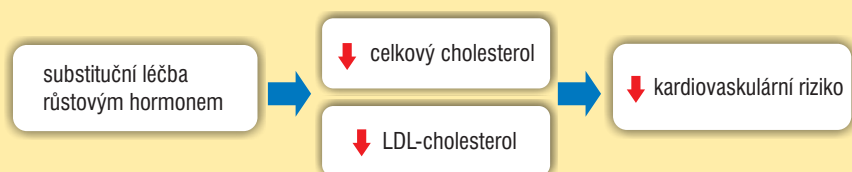
✓ Tělesné složení

Léčba růstovým hormonem snižuje množství tuku a zesiluje svaly. Efekt je viditelný již po 6 měsících.

✓ Kostní hmotu

Léčba růstovým hormonem zvyšuje kostní hmotu a snižuje tím možnost zlomenin.

✓ Kardiovaskulární rizikový profil



✓ Kvalitu života

↓ označuje snížení

Možné vedlejší účinky léčby růstovým hormonem

V současnosti, kdy je léčba zahajována nízkou dávkou růstového hormonu a upravována podle IGF-1, se s vedlejšími účinky léčby setkáváme zřídka. Při nadměrné dávce růstového hormonu se mohou objevit bolesti kloubů a svalů, otoky, brnění prstů rukou.

Po snížení dávky tyto potíže mizí. Vzácně bylo popsáno zvětšení prsů u mužů, případně velmi vzácně se může objevit zvýšení nitrolebního tlaku.

Uvedené vedlejší účinky jsou převážně závislé na dávce a je-li dávka postupně zvyšována dle kontrol IGF-1, daří se výskyt vedlejších účinků zcela minimalizovat. Podle dosavadních výzkumů nebyl při léčbě růstovým hormonem prokázán zvýšený výskyt recidiv nádorů podvěsku mozkového ani zvýšený výskyt jiných nezhoubných či zhoubných nádorů při porovnání se srovnatelnou kontrolní skupinou pacientů.

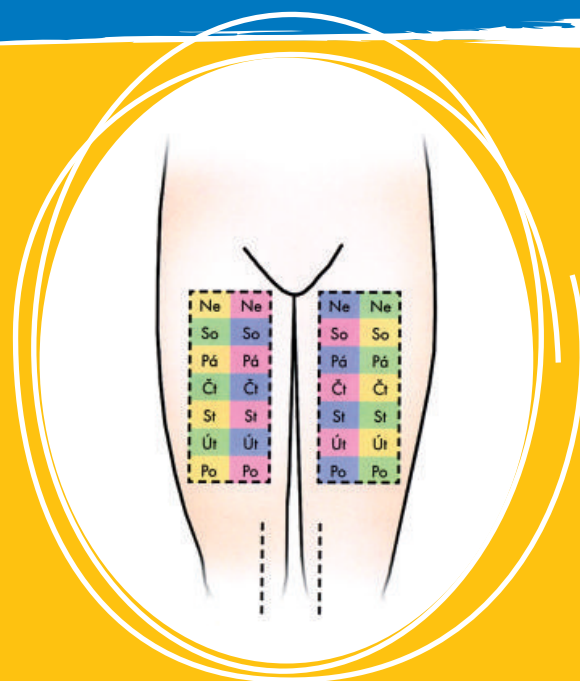
Dávkování a aplikace růstového hormonu v dospělosti

Určení léčebné dávky růstového hormonu u dospělých pacientů je jiné než v dětském věku. U dospělých pacientů začínáme vždy s nízkou dávkou, kterou postupně zvyšujeme podle hladin IGF-1 v krvi tak, aby IGF-1 dosáhlo normálních hodnot pro příslušný věk a pohlaví jedince. Úvodní dávky se tak obvykle pohybují 0,1 – 0,3 mg/den, průměrné dávky přibližně 0,4 mg/den u mužů, 0,5 mg/den u žen.

Růstový hormon si aplikuje pacient sám tenkou jehlou perem do podkoží 1 × denně večer, aby se napodobilo přirozené nejvyšší noční vyplavování hormonu.

Růstový hormon musí být skladován v lednici při +2 až +8 °C. Růstový hormon je skladován v podobě prášku, který se před použitím naředí ve stejné ampulce rozpouštědlem.

Vpich se provádí střídavě na různá místa na přední straně stehen, jak je uvedeno na obrázku na následující straně.



Písmeno = den v týdnu

- 1. týden
- 2. týden
- 3. týden
- 4. týden

KDY SE NESMÍ PODÁVAT RŮSTOVÝ HORMON

Růstový hormon nepodáváme v případě nedoléčeného zhoubného nádorového onemocnění, při těžkém poškození sítnice při cukrovce, při zvýšeném nitrolebním tlaku, v těhotenství či při podezření na něj a pacientům v akutním kritickém stavu s komplikacemi vzniklými v souvislosti s otevřenou operací srdce, břišní operací, mnohočetným poúrazovým traumatem nebo při akutním respiračním selhávání.

NÁVOD PRO JEDNU Z MOŽNOSTÍ PODKOŽNÍ APLIKACE RŮSTOVÉHO HORMONU



Před podáním injekce oťete místo vpichu desinfekčním prostředkem.



Na aplikátoru nastavte dávku, kterou Vám určil Váš ošetřující lékař.



Pevným stiskem tlačítka se injikuje růstový hormon, dokud se tlačítko s cvaknutím nenastaví do zajištěné polohy.



Na internetových stránkách www.rustovyhormon.cz

si můžete **ZDARMA** objednat barevné krytky na váš aplikátor nebo edukační brožurky vztahující se k léčbě růstovým hormonem.

Význam mezinárodních databází pacientů léčených růstovým hormonem

Léčba růstovým hormonem byla zavedena do praxe relativně nedávno. Jedná se o léčbu velmi nákladnou.

Je proto zcela pochopitelné, že se lékaři celého světa snaží o výsledcích léčby i případných vedlejších účincích léčby získat co nejdříve maximum nejspolehlivějších údajů. Cestou k tomu je vytvoření rozsáhlých mezinárodních databází obsahujících údaje o léčbě pacientů z celého světa, které jsou průběžně mezinárodními týmy vědců vyhodnocovány. Databází s největším počtem zařazených pacientů je KIMS – metabolická studie podporovaná firmou Pfizer. Rozbor dat z této studie již přinesl mnoho cenných informací, podle nichž se v současnosti v léčebné praxi řídíme.



Nejčastější dotazy pacientů

Jak se zachovat, když zapomenu jeden večer na injekci?

Další večer pokračujeme v předepsané dávce a dávku nezvyšujeme.

Růstový hormon nebyl po nějakou dobu v ledničce.

Kontaktujte svého ošetřujícího lékaře, který posoudí, zda může být růstový hormon dále používán.

Mám aplikovat růstový hormon v době jiného závažného onemocnění.

Kontaktujte svého ošetřujícího lékaře, abyste ho informovali o onemocnění a aby posoudil vhodnost další aplikace růstového hormonu. Léčbu růstovým hormonem je možné kdykoliv přerušit.

Cestování s růstovým hormonem.

I na cestách je nutné uchovávat růstový hormon při teplotě +2 až +8 °C, aby se zachovala jeho účinnost. Nejvhodnější je převážení léku v transportní chladničce nebo tašce s chladicími destičkami. Jeden den převozu bez chlazení růstového hormonu neuškodí, např. při převozu od lékaře domů. Ani tehdy by neměl být vystaven vyšším teplotám, kupříkladu v horkých dnech za zadním okénkem automobilu.

Při cestách do zahraničí je vhodné převážet růstový hormon v příručním zavazadle, abychom jej ochránili před ztrátou spolu se zavazadlem, což při cestách letadlem není neobvyklé. Pro případ celní kontroly může být užitečné být vybaven potvrzením lékaře v cizím jazyce o léčbě růstovým hormonem a že převoz léku přes hranice je nutný.

U kterých dospělých je třeba pomyslet na nedostatek růstového hormonu?

Jistě by měli být vyšetřeni a léčeni pacienti po hypofyzektomii (chirurgické odstranění hypofýzy) nebo ozáření hypotalamo-hypofyzární oblasti a vyšetřeni by měli být i pacienti s podezřením na afekci v této oblasti, např. po úrazu hlavy. Další skupinou, která by měla být nepochybně léčena, jsou dospělí, kteří byli v dětství léčeni pro nedostatek růstového hormonu a jejichž těžký deficit růstového hormonu trvá.

Více zodpovězených dotazů můžete najít na www.rustovyhormon.cz

Slovníček

Ateroskleróza

Onemocnění tepen („kornatění“), při němž se v jejich stěnách ukládají tukové látky a druhotně vápník.

Endokrinologie

Lékařský obor zabývající se studiem žláz s vnitřní sekrecí, jejich produkty (hormony) a diagnostikou i léčbou jejich poruch.

Histiocyt

Typ buňky.

Cholesterol

Je přítomen ve všech živočišných tkáních, v krvi a ve žluči, má emulgační vlastnosti. Tělo ho samo dokáže vyrobit a zároveň jej přijímá v živočišné potravě. Vysoká krevní hladina je rizikovým faktorem aterosklerózy.

ICHS

Ischemická choroba srdeční.

IGF-1

Inzulinu podobný růstový faktor, který zprostředkovává některé účinky růstového hormonu.

Muskuloskeletální soustava

Svalově kosterní soustava.



Test - porozumění léčbě růstovým hormonem v dospělosti

Vážení čtenáři,

připravili jsme pro vás krátký test, který vám ukáže, zde jste porozuměli důležitosti léčby růstovým hormonem v dospělosti a všem souvislostem týkajícím se této problematiky. Výsledky testu jsou pro vás připraveny na další straně, kde máte zároveň zobrazenou stranu brožurky, kde se odpověď na dotazované téma nachází.

Přejeme vám hodně úspěchů!!



1

V jaké části mozku se tvoří růstový hormon?

- A) V hypofýze, neboli podvěsku mozkovém
- B) V hypotalamu
- C) V krvi

2

U které schválené pediatrické indikace dochází k přetestování na léčbu růstovým hormonem

- A) Turnerův syndrom
- B) Chronická ledvinová nedostatečnost
- C) Nedostatek růstového hormonu

3

Nedostatek růstového hormonu v dospělosti je charakterizován ...

- A) Změnou tělesného složení, sníženou pevností kostí a zvýšeným rizikem zlomenin, narušenou kvalitou života, změnami psychiky, snížením fyzické a psychické výkonnosti, zvýšením rizikových faktorů aterosklerózy
- B) Šilhavostí
- C) Kulháním

4

Jak se růstový hormon aplikuje?

- A) Pomocí kapiček
- B) Pilulkou
- C) Podkožní injekcí

5

Jak často se v současné době růstový hormon aplikuje?

- A) Obden
- B) Jednou týdně
- C) Každý den



Výsledky malého testu týkající se léčby růstovým hormonem v dospělosti
SPRÁVNÉ ODPOVĚDI

1 V jaké části mozku se tvoří růstový hormon?

A) V hypofýze, neboli podvěsku mozkovém

Více informací najdete na straně 7 této brožury

2 U které schválené pediatrické indikace dochází k přetestování na léčbu růstovým hormonem

C) Nedostatek růstového hormonu

Více informací najdete na straně 9 této brožury

3 Nedostatek růstového hormonu v dospělosti je charakterizován ...

A) Změnou tělesného složení, sníženou pevností kostí a zvýšeným rizikem zlomenin, narušenou kvalitou života, změnami psychiky, snížením fyzické a psychické výkonnosti, zvýšením rizikových faktorů aterosklerózy

Více informací najdete na straně 11 této brožury

4 Jak se růstový hormon aplikuje?

C) Podkožní injekcí

Více informací najdete na straně 15 této brožury

5 Jak často se v současné době růstový hormon aplikuje?

C) Každý den

Více informací najdete na straně 15 této brožury



Centra po léčbu růstovým hormonem

V České republice se problematikou nedostatku růstového hormonu u dospělých pacientů zabývají pouze specializovaná pracoviště.



III. Interní klinika VFN a 1. LF UK
U Nemocnice 1, 128 08 Praha 2
www.vfn.cz

Endokrinologický ústav
Národní 8, 116 94 Praha 1
www.endo.cz

Interní klinika 1. LF UK a ÚVN
U Vojenské nemocnice 1200
169 02 Praha 6
www.uvn.cz

II. Interní klinika, FN USA
Pekařská 53, 656 91 Brno
www.fnusa.cz

2. Interní klinika FN Hradec králové
Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové
www.fnhk.cz

Interní klinika, FN Ostrava
17. listopadu 1790
708 52 Ostrava-Poruba
www.fno.cz

I. Interní klinika, FN Plzeň Lochotín
Alej Svobody 80, 304 60 Plzeň
www.fnplzen.cz

III. interní klinika, FN Olomouc
I.P. Pavlova 6, 772 00 Olomouc
www.fnol.cz

www.rustovyhormon.cz



**Informace o růstovém
hormonu na jedné adrese**

Internetové stránky, kde najdete
řadu potřebných informací
o růstovém hormonu.



Pfizer, spol. s r.o., Stroupežnického 17, 150 00 Praha 5, www.pfizer.cz

CEA 201102/004