

Hormonski poremećaji
**Pubertet i dete sa
nedostatkom
hormona rasta**

Vodič za pacijente



Prosečan nivo čitljivosti

Uvod

Ova brošura ima za cilj da vam pruži informacije o razvoju puberteta kod dece sa nedostatkom hormona rasta (NHR). Napisana je na uopšten način i sve informacije koje su navedene neće obavezno važiti za vas. Nadamo se da će vam ova brošura pomoći da razumete ovo stanje, kao i da će vam pružiti osnovu za razgovore sa vašim lekarom ili timom specijalista.



Šta je pubertet?

Pubertet se definiše kao proces biološkog sazrevanja deteta u odraslu osobu. Ovo uključuje razvoj polnih karakteristika, pubertetski „skok“ rasta i sposobnost za reprodukciju. Do ovog procesa dolazi usled promena u cirkulišućim hormonima koje oslobađa mozak u prosečnom uzrastu od 10-11 godina kod devojčica i 12 godina kod dečaka.



Kod dece sa „izolovanim“ nedostatkom hormona rasta (NHR) ili nedostatkom više hormona hipofize (MPHD - multiple pituitary hormone deficiencies), može doći do kašnjenja ili potpunog izostanka pubertetskog razvoja. Ovoj deci će biti potrebna specijalizovana terapija radi započinjanja pubertetskog razvoja.

Koja je veza između NHR i kasnog (odloženog) puberteta?

Otpriblike polovina dece sa „izolovanim“ NHR takođe može imati i nedostatak nekog od hormona koji utiču na pubertetski razvoj. Ovo je izazovno za dijagnozu jer deca sa NHR inače imaju tendenciju da kasnije uđu u pubertet. Ipak, sada se smatra da dete treba da uđe u pubertet u istom uzrasnom periodu kao i vršnjaci. Shodno tome, pubertet treba da se indukuje ako se ne desi u očekivano vreme. Vaš lekar će proveravati stadijum pubertetskog razvoja tokom svakog kontrolnog pregleda.

Šta je sa decom sa MPHD u pubertetu?

Pored toga što imaju nedostatak hormona rasta, kod dece sa MPHD će skoro uvek biti potrebna terapija da bi se pokrenuo pubertet. Kao i kod izolovanog NHR, pubertet treba izazvati blizu vremena kada bi se to prirodno desilo. Cilj je da se imitira prirodan proces sa postepenim povećanjem hormona estrogena (kod devojčica) i hormona testosterona (kod dečaka). Lečenje najčešće dovodi do normalnog razvoja puberteta, ali je plodnost (fertilitet) nekada teže postići. Da bi došlo do potpunog razvoja plodnosti, često je potrebna više specijalizovana terapija.



Koji hormoni utiču na pubertet?

Mozak sadrži dve oblasti odgovorne za početak puberteta. Jedna od njih je **hipotalamus**, a druga **hipofiza**. Pubertet počinje kada **hipofiza** proizvodi vrstu hormona poznatih kao **gonadotropini**.

Gonadotropini pokreću proizvodnju spermatozoida u testisima dečaka i proizvodnju jajnih ćelija u jajnicima devojčica. Testisi i jajnici tada počinju da proizvode visoke nivoe svojih sopstvenih hormona. To su polni hormoni koji su odgovorni za muške i ženske telesne promene u pubertetu.

Najvažniji muški polni hormon je **testosteron** koji izaziva rast dlaka na licu i telu, razvoj mišića i povećanje veličine penisa. Najbitniji ženski polni hormon je **estrogen** koji dovodi do razvoja grudi, uvećanja materice i početka menstrualnog ciklusa.



Kako se leči kašnjenje ili izostanak puberteta?

Važno je da se pubertetski razvoj odvija u godinama uobičajenim za pubertet. Kod normalnog pubertetskog razvoja, promene se dešavaju postepeno tokom dužeg vremenskog perioda. Taj period obično traje 2-3 godine kod devojčica i 3-4 godine kod dečaka. Dakle, lečenje treba da podražava prirodni proces i vremenski tok puberteta. Postoje dva aspekta zakasnelog ili izostalog puberteta koji se leče odvojeno, ali sledećim redom:

- **Razvoj polnih odlika:** razvoj grudi, menstrualnih ciklusa i dlaka u stidnoj regiji kod devojčica. Porast penisa, dublji glas, dlake na licu i telu i povećan razvoj mišićne mase kod dečaka.
- **Plodnost (fertilitet):** Obično se leči u kasnijem uzrastu i nakon što je indukcija polnih karakteristika završena.

Kakvo je specifično lečenje za dečake?

Kod dečaka, odgovarajuće lečenje za pokretanje razvoja polnih karakteristika je testosteron. Lečenje počinje sa niskom dozom koja se postepeno povećava kako pubertet napreduje. Daje se kao injekcija dugog dejstva svakih četiri do šest nedelja tokom perioda od 3 do 4 godine, ili kao kapsule koje se uzimaju svake noći. Neki dečaci radije utrljavaju specijalan gel na grudi svake noći.

Lečenje testosteronom će povećati veličinu penisa i stimulisće porast dlaka po telu, ali neće uticati na veličinu testisa.

Lečenje testosteronom će povećati seksualni nagon i učestalost erekcija. Cilj je da sve promene dešavaju postepeno, normalnom brzinom. Ako se pojave problemi, treba ih prodiskutovati sa specijalistom.



Za lečenje plodnosti se daju dve vrste injekcija **gonadotropina** dva do tri puta nedeljno. Ovo stimuliše rast testisa i proizvodnju sperme. Alternativno, može se koristiti i pumpa koja sadrži **gonadotropin** oslobađajući hormon, a koja se nosi sve vreme.

Lečenje za indukciju plodnosti daje se samo tokom perioda u kojem pojedinac želi da bude plodan. Nakon toga, lečenje testosteronom će biti vraćeno kako bi se održavale sekundarne polne odlike.

Kakvo je specifično lečenje za devojčice?

Kod devojčica, odgovarajuće lečenje za pokretanje razvoja polnih karakteristika je primena estrogena. Prvo se daje u niskim dozama koje se postepeno povećavaju kako pubertet napreduje. Primenjuje se u tabletama, flasterima ili gelovima i daje se tokom perioda od 3 do 4 godine. Jednom kada se postignu menstrualni ciklusi, hormonska terapija treba da se nastavi do vremena kada bi se prirodna menopauza desila.

Da bi se izazvao početak redovnih menstrualnih ciklusa, terapija progesteronom se dodaje u tekuću terapiju estrogenom. Ovo je veoma važno da bi se materica održala zdravom. Takođe, može postojati povećan rizik od osteoporoze ako se ne uvede ova supstituciona hormonska terapija. Kombinovana terapija estrogenom i progesteronom **može se davati u obliku dnevnih tableta ili flastera.**



Izazivanje redovnih menstrualnih ciklusa koji proizvode jajne ćelije je zahtevnije. Jajnik treba da bude stimulisan kroz terapiju injekcijama gonadotropina, slično kao kod dečaka, kako bi se stimulisao razvoj jajnih ćelija. O ovome se može detaljnije razgovarati sa vašim lekarom specijalistom.

Kakvo je praćenje lečenja?

Jednom kada mlada odrasla osoba napusti brigu pedijatrijskog endokrinologa, biće joj dat savet o plodnosti i seksualnom funkcionisanju.

Prilikom predaje zdravstvene nege adultnom endokrinologu treba da se obavi savetovanje o mogućnostima lečenja u odraslom dobu. Postoje dokazi da pacijenti koji su dijagnostikovani sa NHR u detinjstvu mogu imati koristi od lečenja hormonom rasta u odraslom dobu. Vaš specijalistički tim bi trebalo da bude u mogućnosti da detaljno objasni koristi ove terapije.



Koji su drugi izvori korisnih informacija?

Cilj ove brošure je bio da pruži pregled osnovnih informacija o pubertetskom razvoju kod dece sa nedostatkom hormona rasta (NHR).

Dodatne informacije, uključujući ovu i druge brošure, mogu se besplatno preuzeti sa internet stranice **Britanskog udruženja za pedijatrijsku endokrinologiju i dijabetes** na <http://www.bsped.org.uk>.

Edukativni materijal se takođe može naći kontaktiranjem sledećih organizacija:

- **Evropsko udruženje za pedijatrijsku endokrinologiju - European Society for Paediatric Endocrinology**
Starling House
1600 Bristol Parkway North
Bristol
BS34 8YU
espe@eurospe.org
Telephone +44 (0) 1454 642246
www.eurospe.org
- **Britansko udruženje za pedijatrijsku endokrinologiju i dijabetes - British Society of Paediatric Endocrinology and Diabetes**
bsped@endocrinology.org
<https://www.bsped.org.uk/>
- **Fondacija za rast dece - Child Growth Foundation**
info@childgrowthfoundation.org
Telephone +44 (0) 208 995 0257
www.childgrowthfoundation.org
- **Endokrinološko udruženje - The Endocrine Society**
www.endo-society.org

Takođe možete konsultovati svoj specijalistički tim za dodatne informacije u vašoj lokalnoj oblasti.



Pubertet i dete sa nedostatkom hormona rasta

(Revised November 2019)

Ova brošura je deo serije **Hormonski poremećaji**.

Takođe su dostupne sledeće brošure:

Nedostatak hormona rasta

Pubertet i dete sa nedostatkom hormona rasta

Prevrnjeni pubertet

Hitne informacije za decu sa nedostatkom kortizola i hormona rasta i onu koja doživljavaju ponavljane hipoglikemije

Kongenitalna adrenalna hiperplazija

Nedostatak hormona rasta kod mladih odraslih

Konstitucionalno (porodično) usporen rast sa kasnim pubertetom

Nedostatak više hormona hipofize

Kraniofaringeom

Intrauterini zastoj u rastu ili Dete rođeno malo za gestacijsko doba

Hipertiroidizam

Hipotiroidizam

Dijabetes tipa 2 i gojaznost

Razvoj ovih brošura je finansiran (kao doprinos medicini) od strane kompanije Merck. Zasnovane su na originalnoj seriji brošura koje su osmislile britanska Fondacija za rast dece i BSPED, kao i prethodnim adaptacijama za lake i prosečne nivoe čitljivosti od strane udruženja ESPE.

Ovaj letak je preveo dr Rade Vuković pregledala ga je dr Sanja Panić Zarić , a odobren je od strane Udruženja za pedijatrijsku endokrinologiju Srbije (Serbian Paediatric Endocrine Society - SPES).



MERCK

