



## Kako se tvori materino mleko

### Slovar izrazov

*AREOLA - bradavični kolobar okoli bradavice*

*ALVEOLA - mlečna celica*

*IZCEJALNI REFLEKS - ko otrok s svojim sesanjem sproži hormon oksitocin, le-ta skrči mišična vlakna v mlečnih celicah (alveolah) in povzroči izcejanje gostejšega, t.i. zadnjega mleka*

*KOLOSTRUM, MLEZIVO - prvo materino mleko po porodu, gosto, rumenkaste barve in v zelo majhnih količinah*

*LAKTACIJA - nastajanje in izločanje mleka v času dojenja*

*MLEČNI GROZDI - mlečne celice se združujejo v mlečne grozde*

*MLEČNI VOD - povezava med mlečnimi celicami in vrhom bradavice*

*OKSITOCIN - hormon, ki se izloča ob porodu (krčenje maternice) in med dojenjem*

*PRILAGOJENO MLEKO, mlečna formula oz. mleko v prahu, narejeno na podlagi kravjega mleka, prilagojeno za hranjenje dojenčkov*

*PROLAKTIN - hormon, ki ureja delovanje mlečnih žlez*

*PREDNJE MLEKO - mleko, ki se je nabralo v mlečnih celicah in vodih, je redkejše in otroka odžeja*

*ZADNJE MLEKO - gostejše mleko, ki ima več maščob in otroka nasiti*

"Nisem imela več dovolj mleka" je najpogostejši vzrok, ki ga slišimo svetovalke za dojenje, kot razlago za prehitro končanje dojenja ali začetka dodajanja prilagojenega mleka po steklenički. Včasih je ta vzrok zelo resničen, včasih pa žal le materina zamisel oziroma nepravilne informacije.

Ideja o "primanjkljaju mleka" prihaja in izhaja največkrat od proizvajalcev otroške hrane in industrije kravjega mleka, ki imajo močan finančni interes. Kljub sprejetju mednarodne kode o oglaševanju mlečnih nadomestkov otroške hrane ([http://www.who.int/nut/documents/code\\_english.PDF](http://www.who.int/nut/documents/code_english.PDF)), še vedno slišimo in beremo v oglasih teh podjetij: "če mati nima dovolj mleka..." V posebnih, specializiranih revijah, letakih za starše, ki jih izdajajo ta podjetja in kjer mamice pišejo v rubrike Pisem bralcev, beremo tudi: "Ko mi je zmanjkalo mleka, sem začela uporabljati vaše nadomestno mleko, ki je super, fantastično,... in končno je naš trimesečnik prespal cele noči." In podobno.

Pred letom 1940 so znanstveniki verjeli, da se mleko tvori izrecno le v času izcejalnega refleksa, ko mleko navre iz dojk in zato teče hitreje. Leta 1944 je Peterson dokazal, da je tvorba materinega mleka nepretrgan, nenehen proces, izcejalni refleks pa je popolnoma drugačen in ločen proces.

Zelo pogosto je mnenje mater, da ne zmorejo proizvesti dovolj mleka za svojega otroka, vendar jih večina lahko proizvede celo več kot dovolj mleka. Pri mnogih materah je v prvih dneh in tednih dojenja prisotna celo prevelika količina mleka. Pri nekaterih dojenčkih, ki ne rastejo dovolj hitro ali celo izgubijo na teži, ni razlog pomanjkanje mleka, temveč preobilica mleka, ki pa ga otrok ne dobi. Najpogostejši razlog, da dojenček ne dobi vsega mleka, ki je na voljo, je ta, da je otrok nepravilno pristavljen k prsim in ne sesa učinkovito ali da so podoji prekratki in/ali prerediti (npr. na 3-4 ure ali več in/ali z omejevanjem časa podojev na 5 ali 10 minut na vsaki dojki ipd.). Zelo pomembno je, da se materi v prvih dneh pokaže, kako se otroka pravilno pristavi in nauči, da doji otroka na njegovo željo (tudi ko to pomeni vsako uro ali celo pogosteje).

## **Fiziološka nezmožnost dojenja je redkost**

Zelo redke so mamice (1–3 odstotka žensk), ki resnično ne zmorejo proizvesti dovolj mleka za polno dojenje ali zaradi fizioloških razlogov ne morejo dojiti. To se zgodi zaradi:

1. operacije dojk,
2. ostankov posteljice v maternici,
3. Sheehanovega sindroma – okvare možganske žleze hipofize,
4. neprimerne hormonske kontracepcije,
5. nerazvitih mlečnih celic ali žlez,
6. kirurških operacij, kjer so bili mlečni vodi prerezani,
7. drugih, zelo redkih situacij.

Kadar se mati ne najde na seznamu zgornjih razlogov, sta dva osnovna in najpogostejša razloga za nezadostno količino mleka:

1. Dojenček se pri prsih ne doji dovolj dolgo in dovolj pogosto, razmaki med dojenji so predolgi, otrok sesa druge predmete za tolažbo (dude, stekleničke).
2. Otrok ne dobiva mleka iz dojk učinkovito: bodisi zaradi nepravilnega položaja pri prsih bodisi je nepravilno prisesan na bradavico (ni dovolj blizu dojke, temveč sesa le bradavico, namesto da bi bil dobesedno zarit v dojko in imel v ustih večji del bradavičnega kolobarja), morda pa tudi zaradi posebnih težav z sesanjem (priraščen jeziček, težave pri požiranju). Morda so materine dojke še nabrekle zaradi preveč mleka (značilno za nekatere matere prve dni po porodu) in otrok ne more pravilno zagrabit.

## **Kaj moramo vedeti, preden začnemo dojiti**

Dojenčki se običajno dojijo 8- do 12-krat v 24 urah, lahko tudi pogosteje, vsaj dokler nista laktacija in mlečna zaloga res dobro vzpostavljeni. Laktacija se vzpostavlja 4-6 tednov. Večina dojenčkov se doji povprečno 140 minut skupaj v celem dnevu, povprečno pa od 10 do 30 minut na en podoj. Nekateri se dojijo tudi 45 minut, uro (pri čemer morda ob dojenju tudi dremlejo) ali z manjšimi presledki materi v delu dneva vzamejo v dojenje tudi več ur časa skupaj.

Velikost dojk pogojuje količina maščobnega tkiva. Velikost dojk zato nima prav nobenega vpliva na količino mleka, ki se tvori v času proizvodnje mleka. Velikokrat imajo ženske z zelo velikimi prsmi celo več težav pri dojenju kot pa ženske, ki imajo manjše prsi.

Prvo materino mleko se imenuje mlezivo ali kolostrum, je bolj gosto in temno rumene barve in ga telo pripravi v zelo majhnih količinah, vendar pa je zelo kalorično in izjemno pomembno za novorojenčka. Mlezivo ob dovolj pogostem pristavljanju zadostuje vsem potrebam novorojenčka prvih 2-4 dni, dokler se ne začne tvoriti t. i. zrelo mleko. Velikokrat imamo prve dni po porodu občutek, da nimamo (dovolj) mleka, ker se nekateri otroci dojijo neprenehoma. Vzroki tega so lahko tudi nepravilno pristavljanje in nepravilno prisesanje na dojko (da otrok ne dobi mleka zlahka in se prej utruji). A z mlezivom se dojenčkova prebavila postopoma navajajo na večje količine mleka, ki se tvori v materinih prsih. Po nekaj dneh (2– dni po porodu) mleko postane redkejše in obilnejše (občutek napetih prsi in izcejanje mleka).

Nekaterim materam se mleko nikoli ne izceja, to pa še ne pomeni, da ga nimajo dovolj. Če vam kdo predlaga, da si v prvih dneh po porodu s prsno črpalko izčrpate mleko, da se prepričate, kolikšno količino proizvedete, lahko nasvet mirno preslišite, saj izčrpano mleko ni zanesljiv pokazatelj – otrok ga vedno posesa več kot si ga načrpate. Količina izčrpanega mleka je zelo odvisna od več dejavnikov: kakovosti črpalke, pravilne uporabe, časa od zadnjega podoja, stresa, ki ga preživlja novopečena mamica,... Poleg tega nobena prsna črpalka ne more tako dobro izprazniti prsi, kot to lahko naredi otrok ob pravilni pristavitvi. Mati nikoli ne more načrpati toliko mleka, kolikor ga lahko dobi otrok s sesanjem.

Prav tako je nesmiselno določati čas, koliko naj bi bil otrok pri prsih. Najprej moramo razlikovati pojma "biti pri prsih" in "dojiti se". Otrok se bo dobro in pravilno dovil, če bo pravilno pristavljen in bo aktivno sesal. Poleg tega mnenje, da otrok dobi 90% mleka iz prve dojke v prvih 5-10 minutah, ne velja za vse. Otroci so zelo različni in različno sesajo, poleg tega je izcejanje mleka pri materah različno. Nekateri se najedo že v 5-10 minutah pri eni dojki, drugi pa za to potrebujejo tudi celo uro in se morajo podojiti na obeh dojkah. Prilagodite se otroku in ga dojte, kadar in kolikor dolgo on želi.

Zelo pogosto je tudi napačno prepričanje mamic, da ko prsi niso več nabrekle ali polne, jim je mleka zmanjkalo. V času od drugega tedna pa neke do tretjega meseca otrokove starosti se vzpostavi ravnovesje med ponudbo in povpraševanjem (torej med tvorbo mleka in otrokovo zahtevo po dojenju). Mamica in otrok se navadita drug na drugega in dojenje tedaj postane utečena rutina. Takrat mamice opazijo, da so njihove prsi postale mehkejše, izcejanje mleka ni več tako intenzivno in najprej pomislijo, da je mleka pričelo zmanjkovati. Nekatero mamice žal ravno iz tega razloga posežejo po dodatku nadomestnega mleka in prenehajo z dojenjem v prepričanju, da nimajo več mleka. Ko se enkrat prsi prilagodijo ponudbi in povpraševanju, se zmehčajo in postanejo "polne" le še takrat, če na primer vaš otrok prespi svojo uro za hranjenje ali preskoči kakšen obrok. Prsi niso rezervoar za mleko (zato velike prsi nimajo več mleka kot manjše), ampak se mleko v njih tvori neprenehoma, tudi medtem, ko otrok sesa.

## **DOJKE**

Vaše prsi so se spremenile zaradi nosečnosti glede na vaš genetski tip, starost in primerno telovadbo, če ste dojile ali ne. Samo dojenje bistveno ne vpliva na spremembo oblike dojk. V nosečnosti se dojke povečajo, po porodu, ko se začne tvoriti večja količina mleka še bolj, vendar se temu ne moremo izogniti tudi, če ne dojimo. Narava je ženskam podarila prsi za hranjenje otroka.

### **Razvoj dojk**

Razvoj dojk se začne v puberteti, ko začnejo prsi rasti, se razvijati in dobivajo obliko. V puberteti se pod vplivom hormona estrogena razvijejo mlečni vodi, ob prvih ovulacijah in menstruacijah (hormon progesteron) pa se sproži še razvoj mlečnih žlez. V času nosečnosti se dojke močno spremenijo in razvoj mlečnih žlez se dokonča. Ženske, ki niso rodile imajo sicer izgrajene mlečne žleze in iz literature in prakse poznamo tudi primere, ko so matere dojile svoje posvojene otroke, čeprav same niso nikoli rodile. Vendar je takšno dojenje zelo redko "polno" dojenje; matere ki niso nikoli rodile, ponavadi ne morejo proizvesti dovolj mleka za potrebe otroka. Dojke se nato spreminjajo še vse življenje.

Dojka je sestavljena:

- iz žleznega tkiva, ki tvori in transportira mleko (mlečni grozdi in vodi)
- veznega tkiva, ki podpira dojko
- krvnih žil in krvi, ki hranijo in oskrbujejo žlezno tkivo s snovmi, da se lahko tvori mleko
- limfe, ki odstranjujejo odpadke
- živci in živčni končiči ob bradavici in bradavičnem kolobarju, ki poskrbijo, da je dojka občutljiva na dotik in da otrokovo ritmično molzenje dojke stimulira izločanje hormonov, ki sprožajo izcejalni refleks med proizvodnjo mleka
- maščobno tkivo, ki deluje kot zaščita pred poškodbami

Pri zgradbi dojke tako ne govorimo več o mlečnih sinusih in drevesni strukturi, ampak le o cevastem žlezem tkivu in grozdih žlez, v katerih se direktno tvori mleko.

Povečanje dojk med nosečnostjo in dojenjem običajno kaže na to, da prsne žleze postanejo funkcionalne. Dojke se lahko v prvem mesecu po porodu še močno povečajo na ta račun.

Alveoli (votlinice, vdolbinice) v obliki grozdja je skupina žleznega tkiva, v katerem se sintetizira mleko iz krvi. Alveolne celice izločajo mleko. Obdane so z omrežjem povezanih mioepitelnih (krovnih) celic, ki pod vplivom hormona oksitocina povzročajo krčenje alveol v času izcejalnega refleksa. Takrat se mleko požene v duktule in dol v mlečne vode.

Duktule so vejaste cevke, ki se raztezajo iz grozdov alveol. Včasih so menili, da se vsaka duktula prazni v vedno večje vode, ki so se imenovali mlečni vodi. Novejše raziskave pa so dokazale, da manjši vodi ne tvorijo drevesne strukture in postopoma prehajajo v vedno večje ampak da so večji mlečni vodi speljani naravnost iz grozdov celic (Hartmann 2002).

Do nedavnega je veljalo, da se mlečni vodi pred prsno bradavico razširijo v mlečne sinuse, tik pod površjem bradavice in da se mleko nabira tam. Strokovnjaki so verjeli, da dojenček lahko bolj učinkovito molze dojko, bolj kot ima z usti zajet čim večji del bradavičnega kolobarja in čim več mlečnih sinusov.

Ultrazvočne preiskave dojk v času laktacije (po raziskavah znanstvenega teama dr. Petra Hartmanna, Perth, Avstralia, 2002) pa so dokazale, da ti razširjeni mlečni sinusi sploh ne obstajajo. Premer mlečnega voda ob izvodu ven iz mlečnega grozda je enak premeru voda tik pred prehodom ven iz bradavice, tik pod areolo. Še vedno pa trži trditev, da dojenček lahko bolj učinkovito izmolze več mleka, če je z usteci prisesan daleč v dojko. Zakaj pride do tega še ni podrobno raziskano in razumljeno.

Vsaka mlečna žleza oblikuje reženj, del dojke, ki je sestavljena iz ene večje, glavne veje grozdov mlečnih celic in mlečnega voda, ki se konča ob bradavični odprtini, reži. Do pred kratkim smo verjeli, da je v dojki petnajst do petindvajset režnjev, toda zadnje raziskave so pokazale, da ima večina žensk v dojkah od sedem do deset režnjev (Kent, 2002).

Prejšnje, sedaj zastarele sheme zgradbe dojke, ki so bile narejene na osnovi risb iz leta 1840, ko so s poskusi z vročim voskom, ki so ga vbrizgali v dojke laktirajočih trupel, so režnji, vodi in mlečni grozdi izgledali podobno kot pecelj brokolija. Šopek alveol se je zlival v urejenem redu v manjše vode, ki so se združevali v večje vode, ki so se napihnil v mlečne sinuse tik pred bradavico, nato so se močno zožili in končali bradavični reži (razpoki). Ko danes znanstveniki preiskujejo dojke z utrazvokom, opisujejo kot neurejene režnje tkiva, bolj podobno koreninam drevesa in z mnogo manjšimi mlečnimi vodi, prepletene med seboj.

Na zunanji površini bradavic je pet do deset razpok, kjer so izvodila mlečnih vodov. Na površju bradavic in areol je pokončno gladko mišično tkivo. S stimulacijo se to mišično tkivo krči in povzroči, da bradavice postanejo bolj trdne, čvrste in štrleče. Bradavica je zelo voljna in prilagodljiva, da se vedno dobro prilagodi otrokovemu ustnemu nebu, jeziku in dlesnim med dojenjem. Ker dojenček takoj poporodu slabše vidi, je funkcija temnejšega dela areole okoli bradavice ta, da služi dojenčku za lažje »naciljanje« centra dojk in s tem bradavic.

Na areoli so tudi Montgomeryjeve žleze, majhne lojnice, ki proizvajajo oljnat premaz in izboljšujejo vrednost pH kože v tem predelu, kar preprečuje rast bakterijam na tem področju (Williams 1992). Med nosečnostjo se Montgomeryjeve žleze povečajo in izgledajo podobne mozoljčkom.

Umivanje bradavic z milom je popolnoma nepotrebno, če je koža na tem predelu popolnoma zdrava. Uporaba mila ali drgnjenje bradavic (za utrditev med nosečnostjo) je napačna, saj se s tem odstranjuje zaščitni sloj, ki ga na koži naredijo Montgomeryjeve žleze. Za vzdrževanje osnovne higiene je dovolj enkrat dnevno tuširanje ali umivanje s toplo vodo.

## VPLIVI HORMONOV

### ESTROGEN

Povišanje estrogena med nosečnostjo spodbudi sistem mlečnih žlez in vodov k rasti. Takoj ob porodu raven estrogena močno pade in ostane zelo nizka v prvih mesecih dojenja.

### PROGESTERON

Povišanje progesterona med nosečnostjo povzroči povečanje velikosti mlečnih celic in prsnih režnjev. Skupaj z estrogenom nivo progesterona ob porodu zelo močno pade, s tem pa sproži nastop začetka laktacije – izločanje mleka.

### LAKTOGEN IZ ČLOVEŠKE PLACENTE

Je hormon, ki ga v zelo velikih količinah izloča placenta (posteljica v maternici) v času nosečnosti. Izločanje tega hormona se prične na začetku drugega meseca in je pomembne zarast in razvoj dojk, bradavic in povečanje ter potemnenje areole pred porodom.

### PROLAKTIN

Med nosečnostjo se raven Prolaktina močno poviša. Skupaj z drugimi hormoni sodeluje pri pospeševanju rasti mlečnih celic (Rilemma 1994). Stopnja količine prolaktina v krvi se poveča s stimulacijo s- sesanjem dojenčka in je najvišja približno 45 minut po dojenju. V treh urah se vrne nazaj na pred-doječo raven v krvi. Mlečne celice (alveole) začnejo proizvajajo mleko, ko se zaradi sesanja dojenčka sproži hormon prolaktin. Raziskave so pokazale, da je nivo prolaktina v krvi najvišji v času večje proizvodnje mleka in da so najvišje vrednosti prolaktina v času med 2. in 6. uro ponoči/zjutraj, po pogostem dojenju, ko je iz dojke ponavadi mleko najbolj izčrpano. Nasprotno – nivo prolaktina v krvi je najnižja, ko je dojka že prepolna mleka. Prolaktinu pravimo tudi »materinski« hormon. Skupaj z oksitocinom je tisti, ki povzroča zelo močna čustva in materine potrebe da je skupaj z otrokom in da ugodni vsakemu njegovemu joku (potrebi).

### OKSITOCIN

Oksitocin krči gladke mišice maternice med porodom, po porodu in med orgazmom. Po porodu oksitocin krči gladko mišičje povezanih mrežnih celic okoli alveol (mlečnih celic) in s tem izžema na novo proizvedeno mleko v sistem mlečnih vodov. Oksitocin je zelo pomemben za izcejalni refleks

### **Kako se torej tvori materino mleko?**

Mleko nastaja v mlečnih žlezah. Iz mlečnih žlez se mleko izloča v mlečne vode. Ko dojenček molze bradavično kolobar, se mleko sprosti skozi odprtine na bradavici.

Za tvorbo mleka sta potrebna hormona prolaktin in oksitocin. Ob pričetku dojenja se izloča najprej tako imenovano prednje mleko, mleko, ki se je nabralo v mlečnih vodih in mlečnih grozdih. Ko se začne izločati hormon oksitocin, pride do tako imenovanega izcejalnega refleksa, ki povzroči, da se mleko iztiska direktno iz mlečnih celic ali alveol. V njih pa se mleko tvori tudi sproti – direktno iz krvi! Ali povedano preprosteje: dojke niso rezervoarji za mleko, kjer naj bi se mleko moralo nateči. Mleko, ki ga čutimo v dojkah je prednje mleko, ki se je nabralo v mlečnih vodih. Ko pride do izcejalnega refleksa se začne izločati zadnje mleko, ki se tvori sproti. Prav zato nikakor niso smiselni nasveti, kot: "med podoji mora biti najmanj tri ure časa, da se mleko v dojkah lahko nabere".

Znanstvene raziskave (Peter Hartmann, Australia, 1990) med doječimi ženami so dokazale, da je hitrost polnjenja mlečnih celic odvisna od stopnje izpraznjenosti dojke. Ta pojav se strokovno imenuje "autocrine" ali "lokalni nadzor". Če se mlečna celica (alveola) ne izprazni popolnoma, se novonastalo mleko premeša s preostalim mlekom v celici. Ko je mlečni vod poln, se sprožijo zaviralne snovi (encimi, maščobne kisline in drugi elementi), ki izločevalnim

celicam pošljejo signal, ki upočasni tvorjenje mleka. Bolj kot je dojka izpraznjena, hitreje se bo napolnila.

Pri materah, kjer je laktacija že dobro vzpostavljena se povprečno tvori 11 do 58 ml mleka na eno uro, na eno dojko. Izpraznjene dojke tvorijo mleko hitreje kakor polnejše. Če je mleko iz dojk spraznjeno redno in neprekinjeno, je tvorba mleka polna.

Hartmannove raziskave so pokazale, da je mlečna zaloga močno odvisna od dojenčkovih potreb. Dojenčki tako zelo redko porabijo prav vse mleko, ki je na voljo pri materi. Povprečno dojenčki v enem dnevu izpraznijo le 74% razpoložljivega mleka. Otrokovo sesanje tako enostavno sproti uravnava tvorbo mleka v krajših časovnih intervalih (24 ur).

Ta pojav imenujemo "koncept 80:20", kjer 80% predstavlja običajno otrokovo porabo v vsakem dnevu. 20% mleka je ostanek mleka, tistega, ki ostane v materinih dojkah. Če otrok izprazni več kot 80%, se zaloga mleka POVEČA, da se razmerje vzdržuje. Če je izpraznjeno manj kot 80% mleka se proizvodnja ZMANJŠA. Ta koncept je zelo poenostavljena razlaga zelo kompleksnega procesa - bistveno je, da zaloga mleka ne upade nenadoma (po domače "čez noč"), ampak je proces zelo počasen in postopen.

Raziskave so tudi dokazale, da ima količina in vrsta prehrane ter količina vnesene tekočine na proces proizvodnje mleka zelo malo vpliva. Če mati doji pravilno in pogosto, mati proizvaja dovolj mleka. Če ni faktorja dovolj pogostega izpraznjena mleka, tudi hrana in pijača ne moreta pomagati.

Prilagodite se svojemu dojenčku in ga opazujte. Če imate resnično občutek, da nimate dovolj mleka, otroka pristavljajte pravilno in pogosto. Za povečanje zaloge mleka lahko uporabljate tudi različne tehnike iztiskanja mleka (ročno ali s črpalko). Najboljši recept za povečanje zaloge mleka je pogostejše in pravilnejše dojenje. Če otrok slabo ali premalo sesa, mleko v dojkah ostaja, mlečna zaloga se manjša, otrok je lahko lačen. Zapomnite si: ZAKON PONUDBE IN POVPRASEVANJA!

### **Kako pa mati najbolj enostavno ve, da otrok dobiva dovolj mleka?**

- šteje polulane plenice (najmanj 5 v 24 urah)
- šteje pokakane plenice (v prvih tednih najmanj 2 v 24 urah, po 6. tednu lahko na nekaj dni, a takrat mora biti blato obilno)
- otrok pridobiva na teži v prvih treh mesecih NAJMANJ 450 g na mesec, torej najmanj 110g-115g na teden (pridobljeno težo računamo od NAJNIŽJE teže, ne od porodne!); od tretjega do šestega meseca najmanj 80g in od šestega meseca dalje najmanj 50g na teden
- dojenček se pogosto in pravilno doji vsaj 8-12-krat na dan
- ima zdrav videz, ima napeto kožo, zdravo barvo, raste v dolžino, se mu večja obseg glavice
- dojenček je živahen in dejaven

Karmen Mlinar, svetovalka za dojenje pri La Leche League International, september 2003

### **Reference**

- Breastfeeding Answer Book, La Leche League International, 2003
- The Womanly Art of Breastfeeding, La Leche League International, 1997
- LEAVEN, Vol. 37 No. 3, June-July 2001, p. 54-55, Linda J. Smith, BSE, FACCE, IBCLC, Dayton, Ohio, USA
- Dojenje in materinstvo iz srca, Ksenija Šoster Olmer, 1999