

# GIMDYMO SKAUSMAS

Regina Miliuvienė

KMU Anestezilogijos klinika

**Reikšminiai žodžiai:** gimdymo skausmas, visceralinis skausmas, periferinė sensitizacija, centrinė sensitizacija, neuroplastiskumas, viscero-viscerosomatinė hiperalgezija, skausmo vertinimas ir moduliacija.

**Santrauka.** Straipsnyje, remiantis šiuolaikiniais skausmo medicinos pasiekimais, nagrinėjamas gimdymo skausmo modelis. Visceralinis skausmas būdingas sergant koronarų ligomis, inkstų, šlapimo pūslės, tulžies pūslės uždegimais, dirgliosios žarnos sindromu, dismenorėja, taip pat gimdant. Skausmo mechanizmų gimdymo metu suvokimas svarbus skausmo valdymui, skiriant atitinkamas farmakoterapines ir nemedikamentines priemones.

„Gimdymo skausmo patirtis susideda iš individualių atsakų į įvairius stimulus, unikaliai priimtus ir interpretuotus per individualias moters emocijas, motyvacinės, pažintines, socialines ir kultūrines savybes“ [1]. Natūralus nekomplikuotas gimdymas – tai ne liga, todėl daugiausia dėmesio per nėštumą turi būti skiriama moters ir šeimos psichologiniam bei fiziniam pasirengimui ir aktyviam dalyvavimui gimdymo procese [2]. Deja, gimdymas kartais yra lydimas skausmo, kuris pagal skausmo intensyvumą tapatinamas su lėtinio skausmo sindromais, pvz., kauzalgija [3]. Jungtinėje Karalystėje, tuoj po gimdymo apklausus 10 300 gimdyvių, paaiškėjo, kad 93,5 proc. patyrė stiprų arba nepakeliamą skausmą įvairiais gimdymo laikotarpiais, o 65 proc. jų patvirtino skausmo potyrį praėjus 6 savaitėms po gimdymo [4].

## Pirmasis gimdymo laikotarpis

Nėštumo metu, augant vaisiui, gimdos apimtis didėja, jos lygieji raumenys tempiasi, tačiau moteris skausmo nejaučia dėl įvairialypių fiziologinių nėštumo pokyčių, dėl kurių skausmo slenkstis nėščiosioms padidėja. Pirmuoju gimdymo laikotarpiu [5]

kitimai, vykstantys gimdos kaklelyje, sukelia gimdos sąrėmius. Sąrėmio metu dėl didėjančio slėgio gimdos ertmėje spaudžiamas apatinis gimdos segmentas, tempiasi apvalieji gimdos kaklelio raumenys, atverdami vidinius ir išorinius gimdos kaklelio žiomenis. Gimdos kaklelis pradeda atsiverti esant 15 mm Hg slėgiui. Skausmas jaučiamas, kai slėgis gimdoje pasiekia apie 25 mm Hg. Intervaluose tarp sąrėmių skausmas nejaučiamas [6].

Gimdymo pradžios ženklas – ūminis visceralinis skausmas, kurio jutimo gimdoje priežastys – kartotiniai mechaniniai stimulai (sąrėmiai). Dėl pasyvaus gimdos išsitempimo ir stipraus raumenų susitraukimo, esant uždaram gimdos kakleliui, dirginamos gimdos apatiniame segmente tarp raumenų skaidulų esančios laisvosios nervų galūnėlės, aktyvinami aukšto slenksčio mechaniniai receptoriai. Izometrinis gimdos raumenų susitraukimas sukelia labai stiprų skausmą. Visceralinis skausmas išplinta, sunku apibrėžti jo vietą pilve, dažnai būna bukas, lydimas neurovegetacinių ir emociinių reakcijų [7].

## Periferinė sensitizacija

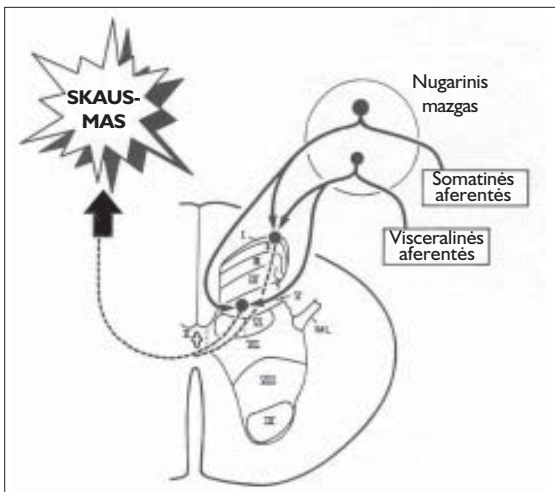
Kai stimulai tęsiasi, dažnėja ir ilgėja, audiniuose vystosi išeminiai pakitimai, išsiskiria audinių irimo produktai ir algogeniniai mediatoriai (bradikininas, serotoninas, laisvieji radikalai). Bradikininas skatina išsiskyrimą tirpių mediatorių: citokinų ir chemokinų, kurie gali sukelti uždegimo hiperalgeziją, priklausomą nuo uždegimą sukeliančių (TNF-alfa, IL-1, IL-6, IL-8) ir uždegimą slopinančių (IL-4, IL-10, IL-13) citokinų santykio, sužadinami nebylūs nociceptoriai (angl. *silent*). Dėl pirminių aferenčių periferinių galų suaktyvėjimo pradeda veikti pirmojo sensorinio neurono kūno, kuris yra nugaros smegenų užpakalinių šaknelių mazge, atminties mechanizmai. Todėl skausmo impulso perdavimas (transmisija) tęsiasi [8].

Visceralinės aferentės kartu su šalia

esančiomis somatinėmis aferentėmis siunčia viscerosomatinis impulsus, kurie plinta į antrą neuroną, esantį užpakaliniame nugaros smegenų rage (3 pav.). Toks skausmas darosi labiau lokalizuotas, aštresnis. Nerviniai impulsai perduodami somatiniais nervais į T10–L2 nugaros smegenų segmentus. Atitinkamuose dermatomuose juntamas skausmas, padidėja raumenų (miotomų) tonusas. Jis laikomas refleksiniu apsauginiu raumenų spazmu. Pagal fiziologinį mechanizmą, toks skausmas vadinamas atspindžio skausmu, jis gali būti lydimas antrinės hiperalgezijos (čiuopiamas raumuo tampa skausmingas), kuri priklauso nuo kitimų gimdoje. Čia galima skausmo moduliacija (per difuzinę endogeninių opioidų ir segmentinę skausmo var-tų sistemą). Tokiu būdu atspindžio skausmas su antrine hiperalgezija – visceralinio skausmo savybė [9]. Toliau skausmo ir kitų somatinių jutimų informacija nugariniu gumburo ir užpakaliniu pluoštu patenka į gumburę esantį trečiąjį neuroną ir kitas galvos smegenų struktūras, kuriose vertinamas skausmas (percepsija).

Kai gimdymo stimulai ilgėja ir dažnėja, o skausminiai dirgikliai tęsiasi, visceraliniai stimulai ir skausmas sumuojasi per laiką. Jau po 4–5 val. atsiranda pirmieji nervų sistemos įjautrinimo (sensitizacijos) požymiai, kurie būdingi ir kitos kilmės lėtiniam skausmui. Dėl ilgalaikio neuronų dirginimo ant-rajame nugaros smegenų užpakalinio rago sluoksnyje neuronai tampa pernelyg jaut-rūs, padidėja skausmo neurotransmiterių gamyba. Iš jų gimdymo metu svarbiausi gliu-tamatas ir aspartatas, kurių esti nugaros smegenų skystyje.

Keturioms pacienčių grupėms chroma-tografijos būdu buvo tiriamas smegenų skystis: 1) gimdyvėms, aktyviau gim-dymo laikotarpiu patiriančioms stiprų skausmą keletą valandų, ir operuotoms, 2) gimdyvėms, kurioms atliekama planinė Ce-zario operacija, 3) menopauzės tarpsnio moterims, operuotoms taikant spinalinę



I pav. VISCEROSOMATINĖ KONVERGENCIJA UŽPAKALINIAME NUGAROS SMEGENŲ RAGE

anesteziją, 4) sveikoms savanorėms. Paaiškėjo, jog statistiškai patikimai didesnis aspartato ir gliutamato kiekis buvo pirmosios grupės pacientėms [10]. Tiriant spinalinės anestezijos metu paimtą smegenų skystį, paaiškėjo, kad gimdyvėms, kurioms Cezario pjūvio operacija buvo atliekama dėl gimdymo patologijos, esant stipriam skausmui, rasta gliutamato, o operuotoms planine tvarka, nesant skausmo, gliutamato neaptikta [11].

### Centrinė sensitizacija

Gliutamatas ir kiti skausmo neuromediatoriai aktyvina AMPA receptorių, pakeičiama ląstelės poliarizacija, išstumiami  $Mg^{++}$  kamščiai iš NMDA (N-metyl-D-aspartatas) receptorių, kurie dar vadinami lėtinio skausmo receptoriais, valdomų kalcio kanalų (2 pav.). Pašalinus magnio kamščius iš ląstelės membranos,  $Ca^{++}$  praninka į ląstelę, suaktyvina C proteinkinazę – fermentą, kurio reikia azoto oksido (NO) sintezei. NO prasiskverbia pro ląstelės membraną, joje pradeda veikti guanyl sintetazė, kuri uždaro  $K^+$  kanalus, o endogeniniai opioidai endorfinai slopina skausmą atidarydami  $K^+$  kanalus. Taigi, užsidarius  $K^+$  kanalams, opioidai netenka savo veikimo substrato – didėja atsparumas endogeniniams ir egzogeniniams opioidams. Tai visceralinė hiperalgezija, kai skausmas išsienamas.

Ilgai trunkančio skausmo metu išsiskyręs gliutamato srautas tarsi „sudegina“ NMDA receptorių. Tai skatina nervų sistemos ląstelių destrukciją ir apoptozę. Taigi lėtinis skausmas yra destrukcinis nervų sistemos procesas, kurį galima pristabdyti laiku pradėjus gydyti NMDA receptorių antagonistais [12].

Nervams persitvarkant (neuroplastiškumas), nervinės ląstelės formuoja naujas neįprastas struktūras jungtis, lyg daigus, skausmo jutimas įgauna naują pobūdį.

*Jei tokios jungtys formuojasi retikulinėje formacijoje ir limbinėje sistemoje, tuomet:*

- sustiprėja emocinis skausmo komponentas (vargina bloga, kintanti nuotaka, nerimas, baimė, depresija, hipochondrija);
- sutrinka aukštosios nervinės veiklos funkcijos (sulėtėja mąstymas, pablogėja dėmesys, trumpalaikė ir ilgalaikė atmintis, didėja nuovargis, sutrinka miegas);
- aktyvėja vidaus organų veikla (didėja AKS, dažnėja pulsas ir kvėpavimas, pakyla kūno temperatūra, ligonis prakai-

tuoja, vargina pykinimas, vėmimas);

- kinta skersaruožių raumenų tonusas (skausmas iškreipia žmogaus veidą, laikomasi skausmą malšinančios kūno padėties, padidėja T10–L2 segmentų inervuojamas raumenų tonusas) [13].

*Gimdos kaklelio vėrimosi laikotarpio aktyviosios fazės pabaigoje [5] vaisiaus pirmėigė dalis pradeda slinkti dubeniu, tai sąlygoja skausmo išplitimą ir sustiprėjimą dėl skirtingų skausmo impulsų sumavimo:*

- ūminio visceralinio skausmo iš gimdos ir gimdos kaklelio;
- ūminio visceralinio skausmo iš organų mažajame dubenyje,
- paviršinio somatinio skausmo iš odos nociceptorių;
- gilaus somatinio skausmo iš raumenų, sąnarių nociceptorių.

Periferinis adrenerginis neuronų suaktyvėjimas ir jutimo receptorių sensitizacija pasireiškia centrine sensitizacija (angl. *wind up*) – užsisukimo reiškiniu, kai įjautrintiems somatiniams nociceptoriams reikia silpnio dirgiklio, kad būtų sukelta tokio pat stiprumo reakcija mažesnio gliutamato kiekio signalo perdavimui, bet didesnio antinocicepsinio paties organizmo poveikio skausmui sumažinti, nes endogeninių opioidų veiksmingumas mažėja, t. y. opioidai neveikia skiriant juos įprastomis dozėmis. Taigi, pavėluotai ir netinkamai gydydami ūminį pasikartojantį skausmą, sudarome prielaidas pripratimui prie opioidų.

### Antrasis gimdymo laikotarpis

Antrasis, išstūmimo, laikotarpis [5] prasideda visiškai atsivėrus gimdos kakleliui ir baigiasi vaisiaus gimimu. Prie nevalingų gimdos lygiųjų raumenų susitraukimų – sąrėmių šio laikotarpio pabaigoje prisideda ir kitos gimdymo jėgos – stangos. Tai stiprūs pilvo sienos raumenų susitraukimai, didinantys slėgį pilvo ertmėje. Nevalingas noras (ekstrapiramidinis mechanizmas) stangintis sustiprėja, kai vaisiaus galvutė pasiekia dubens dugną. Spaudimas gimdos ertmėje padidėja iki 100–150 mm Hg [6]. Slinkdama vaisiaus galvutė ištempia ir spaudžia makštis, tarpvietės ir aplinkinių organų – tiesiosios žarnos, šlaplės, šlapimo pūslės, dubens ertmės fascijų ir raiščių, gimdos raiščių, pilvaplėvės – kraujagysles. Tai sukelia naujus išeminius pokyčius, sužadina nauji nebylūs nociceptoriai. Skausmą didina sąnarių, kaulų, raumenų, odos nociceptorių dirginimas. Tai

viscero-viscerosomatinė hiperalgezija.

Skausmas gali būti apibūdinamas kaip deginantis, tempiantis tarpvietę. Padidėja iš S2–S4 segmentų inervuojamų raumenų tonusas, galimas rigidiškumas. Jutimo nervų kompresija gali sąlygoti naujų nervinių ląstelių jungčių susidarymą tarp skausmo jutimo skaidulų ir skaidulų, kurios paprastai perduoda neskausminę informaciją.

### Gimdymo skausmo gydymas

Biblijoje teigiama, kad kančia gimdymo metu išperka pradinę nuodėmę, todėl gimdymas turi būti natūralus. Akušerijos literatūroje yra teiginių, kad gimdymo skausmas turi privalumų: gimdyvė būna aktyvesnė, gimdymas esti greitesnis ir lengvesnis. J. Bonika teigė, kad skausmas turi teigiamą reikšmę, informuoja apie prasidėjusį gimdymą, bet toliau turi būti gydomas, norint išvengti žalojamųjų padarinių [6].

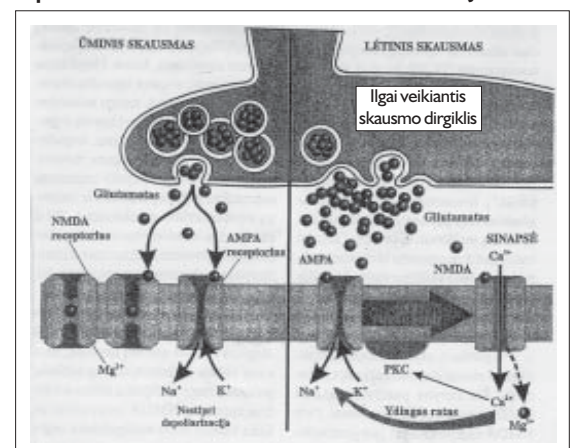
### Neigiami gimdymo skausmo poveikiai motinai ir vaisiui

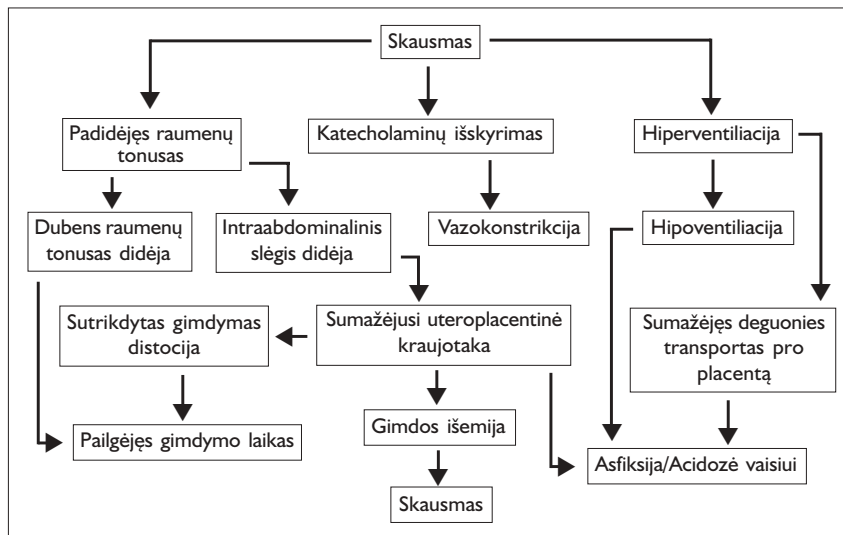
Stiprus skausmas didina motinos plazmoje katecholaminų koncentraciją. Stipresnis alfa ir beta adrenerginių receptorių stimulavimas gali sąlygoti placentos kraujotakos nepakankamumą, kuris gali sukelti vaisiaus acidozę ir asfiksiją, o didėjanti gimdos raumenų išemija stiprina skausmą ir trikdo bei ilgina gimdymą.

Skausmas sudaro sąlygas rasti motinos plaučių hiperventiliacijai. Ji lemia hipokarbiją ir hypoventiliaciją, todėl pablogėja deguonies pernešimas į placenta, ryškėja motinos ir vaisiaus hipoksemija – kyla pavojus vaisiui, ypač neišnešiotam ar mažos kūno masės (schema).

Gimdymo pradžios ženklas – skausmo jutimas – tai ūminis visceralinis skausmas, kuris informuoja apie prasidedantį vaisiaus gimimo procesą. Skausmingas

2 pav. LĒTINIO SKAUSMO PATOFIZIOLOGIJA





Schema. NEIGIAMŲ GIMDYMO POVEIKIŲ MOTINAI IR VAISIUI

stimulus sukelia emocijų ir elgesio reakciją, padedančią gimdyvei greitai (kaip ūminio streso atvejais) suvokti situaciją, prisiminti sukauptas nėštumo metu žinias apie gimdymą ir atitinkamai prisitaikyti prie neišvengiamo įvykio sąlygų.

### Antinocicepcinė sistema skausmo gydyme

Nocicepcinė, arba informuojanti apie skausmą, sistema funkcionuoja kartu su skausmą slopinančia – antinocicepcine sistema, kurios veikimo stiprinimu ir skausmo dirgiklių silpninimu remiasi natūralaus gimdymo skausmo gydymas.

Skausmo toleravimas labiausiai priklauso nuo psichologinės žmogaus būklės – skausmas „reikalauja“ sąmoningo dėmesio.

*Sąmoningos reakcijos į skausmą nėra įgimtos, o įgyjamos mokantis.*

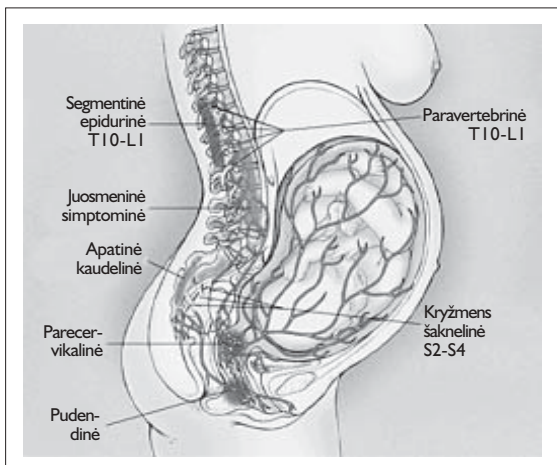
- *Gimdymą emocijų (nerimo, baimės, pykčio) valdymas.*

- *Pažinimo (dėmesio, išankstinio nusistatymo, naujų situacijų) vertinimas.*
- *Elgsenos (pozityvaus sustiprinimo, relaksacijos, fizinio veikimo, tikslų numatymo) vaidmuo valdant skausmą yra itin svarbus [14]. Šeimos ar dvasiškai artimo žmogaus buvimas sukuria saugumo pojūtį [15].*

*Skausmo slenkstis* – tai mažiausias skausmingas dirgiklis, kuris suvokiamas kaip skausmas. Dėl įvairių fiziologinių pokyčių nėštumo metu skausmo slenkstis nėščiosioms padidėja, be to, trumpam skausmą nuslopina stresas. Atvirkščiai, lėtinis socialinis stresas, paremtas baimė, informacijos stoka mažina skausmo slenkstį ir stiprina skausmo jutimą.

### Endogeniniai ir egzogeniniai opioidai

Organizmas, reaguodamas į skausmo dirgiklį, skatina išskirti endogeninius opioidų peptidus, kurie gydo skausmą jungdamiesi prie opioidinių receptorių. Stresas išsekina endogeninius opioidus. Opioidai gimdymo skausmo gydymui yra naudojami seniai, bet nėra pakankamai įrodymų apie įvairių opioidų saugumą [16]. Randomizuotame dvigubai aklame tyrime buvo vertinamas opioidų morfino ir petidino, skiriamų i/v aktyvaus gimdymo stipriam skausmui gydyti, veiksmingumas. Pacientės vertino skausmą ir sedaciją. Teigiamas poveikis gautas tik dėl sedacijos [17]. Opioidai skiriami pakartotinai tęsiantis sąrėmiams, bet nesant efekto būtina pagalvoti, kad skausmas tapo atsparus opioidams dėl CNS sensitizacijos.



3 pav. GIMDYMO SKAUSMO BLOKADOS

Tyrimais įrodyta, kad net vienkartinis miu receptorių agonistų naudojimas indukuoja ilgai trunkančią hiperalgeziją (dienomis), nes neigiamai moduluojami NMDA receptoriai, vyksta paradoksinė signalų transdukcija, skausmo chronizacija. Reiškinio prevencijai naudojami NMDA receptorių antagonistai. Kartu su opioidais skiriamos subanalgezinės ketamino dozės [12, 18]. Opioidai, naudojami spinaliniu būdu, efektyviai gydo gimdymo skausmą [10].

*Linksmiamosios dujos* blokuoja NMDA receptorių ir gydo opioidams atsparų skausmą [18, 19].

### Skausmo dirgiklio perdavimo blokados

Tarpvietės audinių infiltracija, pudendinė, spinalinė, epidurinė blokados, naudojant ilgai veikiančius vietinius anestetikus, ženkliai sumažina sisteminių opioidų poreikį (3 pav.).

### Skausmo vartų aktyvinimas

Odos glostymas, vibruojantis, taškinis masažas, „injekcinio vandens blokada“, šilto vandens vonios, TENS – somatinė stimuliacija, veikdama per atspindžio skausmo zoną, gali mažinti gimdos susitraukimų sukeltą skausmą. Vibracija uždarą „skausmo vartus“ sąrėmių skausmui, todėl daugiau išsiskiria endogeninių opioidų peptidų [20].

### Išvados

1. Skausmo gydymas – tai ne tik humaniškas gimdyvės atžvilgiu. Tyrimais įrodyta, kad gimdyvėms, jaučiančioms stiprius skausmus, ir jų naujagimiams esti didesnė gimdymo komplikacijų rizika (M. Wuitchik, D. E. Stewart).

2. Nėščioji turi gauti objektyvią informaciją apie subjektyvų fenomeną, kaip skausmo jutimas ir emocijos veikia skausmo vertinimą ir gimdymo eigą. Apie skausmo gydymo metodus ir gimdyvės galimybes pasirinkti medikai turėtų informuoti pacientę 4–6 savaites iki gimdymo. Prasidėjus gimdymui, gimdyvę būtina informuoti apie skausmą ir jo gydymą [21].

3. Skausmas yra penktasis gyvybės požymis, kuris, kaip ir kiti homeostazės rodikliai, turi būti pažymėtas medicininuose dokumentuose, pakartotinai vertinamas ir adekvačiai gydomas. SAM įsakymas Nr. V-608, Vilnius, 2004 m. rugpjūčio 26 d.

CHILDBIRTH PAIN

Regina Miliuvienė

Department of Anesthesiology, Kaunas university of Medicine, Lithuania

**Keywords:** *childbirth pain, visceral pain, peripheral sensitization, central sensitization, neuroplasticity, visceroviscerosomatic hyperalgesia, pain assessment and modulation.*

**Summary.** *Childbirth pain model based on contemporary achievements of pain medicine is analysed in this article. Vis-*

*ceral pain typical to coronary disease, kidney, urinary both gal-bladders problems, irritable bowel disease, as well as in childbirth is presented. Apprehension of childbirth pain mechanisms is important for pain management, usage of appropriate pharmacological and non-pharmacological measures.*

LITERATŪRA

1. Love N. The nature of labor pain. Am J Obstet Gynecol 2002; 186:Suppl: p. 16-24.
2. Kitzinger S. Rediscovering birth. London Little Brown. 2000; p. 99-127.
3. Melzack R. The myth of painless childbirth. Pain. 1984; 19, p. 321- 327
4. Capogna G. et al. Maternal expectations and experiences of labour pain and analgesia: a multicentre study of nulliparous women. Int J Obstet Anesth 1996; 5: 299-235
5. KMU vadovėlio Ginekologija ir akušerija (2004) 4 dalis Gimdymas 2004; p,13-23
6. Bonica J. The nature of pain in parturition. Clin Obstet Gynecol 1975; 2: p. 499 – 508.
7. Cervero F. Physiology and physiopathology of visceral pain. Pain 1999-an updated review: IASP Refresher Courses on Pain Management, Vienna. Austria 1999. p. 39-46
8. Cervero F. Mechanisms of visceral pain. Pain 2002 – an updated review: IASP Refresher Courses on Pain Management, 2002, San Diego, California, USA. p. 403-423.
9. Cervero F. and all Referred visceral hyperalgesia: from sensations to molecular mechanisms. Progres in pain research and management Volume 30 ;2004 IASP press, p 229-250
10. Olofsson C. et al. Increased cerebrospinal fluid concentration of aspartate but decreased concentration of nitric oxide breakdown products in women experiencing visceral pain during active labor. Neuroreport 8(4): 1997; p. 995-998
11. Hsu MM. et all. An analysis excitatory amino acids, nitric oxide and prostoglandin E in the cerebrospinal fluid of pregnant women: the effect on labor pain. Anesth Analg 2001; 93: p1293-1296.
12. Sneyd J. Recent advances in intravenous anaesthesia. Br Janaest 2004; 93(5):725 – 736
13. Pauza V., Liesienė V. Skausmo neurofiziologija ir neurochemija Kn.:Skausmo medicina. Kaunas; 1998.p.9-29
14. Profesinė skausmo mokymo programa Kaunas 2001; p 11-141.
15. Hodnett E. D. Caregiver supports for women during childbirth Cochrane Library, Issue 1, 2002.
16. Elbourne D, Wiseman RA. Types of intramuscular opioids for maternal pain relief in labour. The Cocrane Library, Issue 1, 2002.
17. Olofson C. et all Lack of analgesic effect of systematically administered morphine or pethidine on labour pain. Br J Obstet and Gynaecol.1996; 103: 968–972.
18. Simonnet G. Opioid – induced hyperalgesia: normal or abnormal pain. Pain in Europe IV, Book of abstracts;2003; Praha p 99 – 10
19. Rosen M .Nitrous oxide for relief of labor pain:A systematic review. Am J Obstet Gynecol 2002; 186:Suppl: p. 110 – 126
20. <http://www.intelhealth.com/>
21. Norris M. Handbook of obstetric anesthesia Hagerstown: Lippincott Williams and Wilkins; 2000.