

## VAISIAUS ALKOHOLINIS SINDROMAS (VAS)

*OLGA KALINAUSKIENĖ, ARŪNAS LIUBŠYS*

*Vaikų ligoninė, Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų filialas*

**Raktažodžiai:** *naujagimis, vaisiaus alkoholinis sindromas, alkoholio nulemtas vaisiaus sutrikimų spektras.*

### **Santrauka**

*Straipsnyje pristatomas vaisiaus alkoholinio sindromo (VAS) klinikinis atvejis ir pateikiama literatūros apžvalga. Aptariamas VAS dažnis, motinos vartojamo alkoholio įtaka vaisiaus vystymuisi bei organogenezei, vaisiaus ir naujagimio organų pažeidimo bei apsigimimų visuma, sindromo klinikinė, instrumentinė bei laboratorinė diagnostika, gydymo ir ilgalaikio stebėjimo svarbiausi aspektai bei baigtys.*

### **ĮVADAS**

Daugiau kaip 250 metų žmonijai yra žinomas nėščiosios vartojamo alkoholio neigiamas poveikis vaisiui ir naujagimiui, tačiau tik pastaraisiais dešimtmečiais tiksliai aprašyti vaisiaus ir naujagimio pažeidimo simptomai, suformuluotos svarbiausios sąvokos, duota pažeidimų klasifikacija. Nors moters vartojamo alkoholio žalinga įtaka vaisiui yra pakankamai gerai žinoma, atokias to pažeidimo pasekmes dažnai sunku numatyti ir juo labiau – gydyti. Dar motinos išsčiose alkoholio pažeistų vaikų, o vėliau ir suaugusių fizinė, psichologinė bei socialinė rehabilitacija, jų integracija į visuomenę išlieka rimta ne tik šeimos, bet visos visuomenės problema. Deja, nėščiujų alkoholizmas yra gana įprastas reiškinys mūsų visuomenėje, todėl ir vaisiaus alkoholinis sindromas nėra retenybė.

**Darbo tikslas** - pristatyti Vaikų ligoninės naujagimių intensyviosios terapijos skyriuje gydyto naujagimio su VAS klinikinį atvejį, apžvelgti šiuolaikinį požiūrį į vaisiaus alkoholinį sindromą (VAS). Svarbu, kad ši būseną būtų atpažinta ir pradėta gydyti kaip galima anksčiau, siekiant pagerinti alkoholio pažeistų vaikų išieitį.

### **TYRIMO OBJEKTAS**

Nėštumo metu moters vartojamo alkoholio sukeltiems vaisiaus ir naujagimio sutrikimams apibūdinti naudojama visa eilė terminų. Žemiau yra pateikiami alkoholio nulemtų vaisiaus ir naujagimio sutrikimų svarbiausios sąvokos ir apibūdinimai [1,2].

Alkoholio nulemtas vaisiaus sutrikimų spektras (ANVSS) (*Fetal Alcohol Spectrum Disorders – FASD*) –

tai terminas, apibūdinantis visą perinataliniu periodu vartoto alkoholio sukeltų pažeidimų spektrą: nuo nežymaus vaisiaus ir naujagimio vystymosi atsilikimo iki gilaus ir ilgalaikio protinio atsilikimo, būdingų veido stigmų, fizinio vystymosi atsilikimo ir organų (pirmiausia – smegenų) pažeidimo. Šis terminas apima eilę būklių, kurios arba atspindi vaisiaus ir naujagimio pažeidimo laipsnį, arba nusako ilgalaikes pažeidimo pasekmes.

Vaisiaus alkoholinis sindromas (VAS) (*Fetal Alcohol Syndrome – FAS*) – tai sunkiausia ANVSS forma, kuriai būdingas fizinio vystymosi atsilikimas, centrinės nervų sistemos funkcijos sutrikimas bei smegenų struktūros pokyčiai ir tipinės veido stigos. Nebūtinai prenatalinio alkoholio vartojimo patvirtinimas.

Dalinis vaisiaus alkoholinis sindromas (DVAS) (*Partial Fetal Alcohol Syndrome – PFAS*), dar vadinamas atipiniu VAS skirtas apibūdinti tiems vaikams, kurie turi būdingus veido apsigimimus bei vieną iš dviejų kitų sutrikimų: arba fizinio augimo sulėtėjimą, arba smegenų anomalijas. Būtinai prenatalinio alkoholio vartojimo patvirtinimas.

Alkoholio nulemti neuro raidos sutrikimai (ANNRS) (*Alcohol Related Neurodevelopmental Disorder*) – tai alkoholio sukelti elgesio, pažinimo, žodinio mokymosi sutrikimai, atminties įgūdžių sunkumai, žemas intelekto koeficientas (IQ) vaikams, kurie neturi fizinio vystymosi atsilikimo bei būdingų veido stigmų. Būtinai prenatalinio alkoholio vartojimo patvirtinimas.

Alkoholio nulemti vaisiaus apsigimimai (ANVA) (*Alcohol-Related Birth Defects – ARBD*) terminas vartojamas tada, kai vaikas turi būdingas veido stigas, normalų fizinį vystymąsi bei normalią smegenų funkciją ir struktūrą, bet jam yra nustatyta kitų apsigimimų (pvz., širdies ar inkstų anomalijos). Būtinai prenatalinio alkoholio vartojimo patvirtinimas.

Dešimtojoje tarptautinėje ligų klasifikacijoje sutinkami du terminai: vaisiaus ir naujagimio patologija dėl motinos vartojamo alkoholio (P04.3) bei vaisiaus alkoholinis sindromas (Q86.).

Epidemiologija. Duomenys apie nėštumo metu vartoto alkoholio sukeltus vaisiaus ir naujagimio sutrikimus labai įvairuoja dėl skirtingo alkoholio vartojimo įvairiose šalyse, skirtingo tų pačių sąvokų interpretavimo, nevienodų vertinimo kriterijų ir metodikų ir kt. Įvairūs šaltiniai nurodo, kad VAS pasitaiko nuo 1:1000 iki 1:10000 gimusiųjų: pvz.,

Australijoje jis sutinkamas tik 0,06 1000-čiui gimusių, JAV – 0,5-2,0 1000-čiui gimusių, tuo tarpu Pietų Afrikos Respublikoje, kur labai paplitęs moterų girtuokliavimas – iki 68-89 1000-čiui gimusių [3-5]. Duomenų apie VAS paplitimą Lietuvoje nėra. VULSKF Vaikų ligoninėje 2010 - 2012 m. buvo gydyti 5 naujagimiai su VAS diagnoze. Higienos instituto sveikatos informacijos centro duomenimis, 2010 metais Lietuvoje alkoholį vartojo 0,1% nėščių moterų, tačiau yra nurodomi tik tie atvejai, kada iš tiesų žinoma, kad moteris vartojo alkoholį.

Patofiziologija. Išgėrus alkoholio (etanolio), jis greitai rezorbuojasi iš virškinimo trakto, greitai padidėja jo koncentracija moters kraujyje. Kadangi alkoholis laisvai praeina pro placentą, todėl vaisiaus alkoholio koncentracija greitai tampa tokia pat kaip ir motinos kraujyje. Dėl alkoholio lipofiliškumo jis nesunkiai patenka į vaisiaus smegenis, pažeisdamas smegenų ląsteles. Kadangi etanolis pasižymi teratogeniniu poveikiu, todėl sukelia vaisiaus organogenezės sutrikimus, ypač jei vaisius yra alkoholio paveiktas ankstyvuojiu nėštumo periodu. Alkoholis yra metabolizuojamas kepenyse iki acetaldehido fermento alkoholio dehidrogenazės pagalba. Kadangi vaisiaus alkoholio dehidrogenazės (ADH) aktyvumas sudaro ne daugiau kaip 10% suaugusiųjų lygio, jis metabolizuojamas žymiai lėčiau ir vaisiaus organizme ilgiau užsilaiko. Be to, alkoholis kaupiasi amniono skystyje, kuris tampa lyg savotiškas rezervuaras, nuolat nuodijantis vaisių [6-9].

Ypatingas dėmesys yra skiriamas smegenų pažeidimo mechanizmams išaiškinti. Eksperimentai su gyvūnais parodė, kad vaisiaus smegenis pažeidžia tiek pats etanolis, tiek ir jo metabolitas - acetaldehidas: sutrinka neuronų brendimas, jų migracija bei diferenciacija, neuronų tarpusavio ryšiai. Alkoholis tiesiogiai slopina ląstelių DNR sintezę, todėl nesunkiai paaiškinama, kodėl alkoholio paveikti organai (tarp jų ir smegenys) blogiau auga ir vystosi. Alkoholio poveikyje sutrinka svarbių specifinių fermentų funkcija, nuo kurios priklauso kai kurių labai jautrių smegenų sričių veikla: hipokampus, smegenėlės, migdolinis kūnas (corpus amygdaloideum). Manoma, kad oksidacinis stresas ir laisvųjų radikalų atsiradimas alkoholio poveikyje taip pat gali spartinti neuronų apoptozę. Atsirandantys pagumburio-hipofizės hormonų pusiausvyros neuroendokrininiai pokyčiai, kuriuos sukelia hormono kortizolio padidėjimas, savo ruožtu gali veikti besivystančias smegenis [10,11].

Nustatyta, kad alkoholis turi ir netiesioginį neigiamą poveikį vaisiui, sutrikdydamas placentos kraujotaką. Dėl padidėjusio prostaglandinų poveikio įvyksta placentos kraujagyslių spazmas, sukeldamas audinių hipoksiją, tuo pačiu slopindamas aminorūgščių ir gliukozės transportą vaisiui per placentą. Dėl nėščiosios mitybos sutrikimų, ku-

riuos veikia alkoholio vartojimas, sutrinka ir normalus vaisiaus vystymasis, jo organizme atsiranda įvairių vitaminų, ypač vitamino B<sub>6</sub> trūkumas. Motinos alkoholio vartojimas dažnai sąlygoja kitus žalingus įpročius, tokius kaip rūkymas, narkotikų ar kitų svaiginančių preparatų vartojimas [11].

Nėra nustatyto aiškaus tiesioginio ryšio tarp suvartoto alkoholio kiekio ir pasekmių naujagimiui. Vaisiaus ar naujagimio pažeidimo laipsnis priklauso nuo daugelio faktorių: motinos amžiaus, rasės, genetinių faktorių, socialinių ir ekonominių sąlygų, suvartoto alkoholio kiekio ir vartojimo dažnio, nėštumo laiko, kuriuo nėštumo periodu buvo vartojamas alkoholis (labiausiai vaisius yra pažeidžiamas iki 10 nėštumo savaitės, kada formuojasi jo organai) [8].

VAS diagnostika ir diferencinė diagnostika. Labai svarbu kaip galima anksčiau nustatyti VAS, kadangi laiku pradėtas gydymas bei reabilitacijos priemonės gali padėti išvengti vėlesnių sutrikimų ir pagerinti baigtis. Nuo to laiko, kai VAS buvo aprašytas 1978 metais, jo diagnostikoje svarbiausiais išlieka klinikiniai simptomai, nors jie ir gali plačiai įvairuoti.

VAS diagnozei nustatyti būtinos trys grupės būdingų sutrikimų [12,13]:

1. Prenatalinis ir/arba postnatalinis augimo sulėtėjimas (svoris ir/arba ūgis mažesnis nei dešimtoji procentilė koreguotam gestaciniam amžiui). 2. Centrinės nervų sistemos (CNS) pokyčiai (neurologiniai sutrikimai, vystymosi sulėtėjimas, raidos sutrikimai arba deficitas, intelekto sutrikimas, smegenų struktūros pokyčiai, t.y. mikrocefalija (galvos apimtis mažiau trečiosios procentilės) arba galvos smegenų apsigimimai, nustatyti instrumentinių tyrimų ar autopsijos metu). 3. Būdingos veido anomalijos, nepriklausančios nei nuo rasinių, nei nuo etnografinių ypatybių: išlyginta nosies-lūpos raukšlė, plona viršutinė lūpa, siauri akių plyšiai ( $\leq 10$  procentilės), plokščia vidurinioji veido dalis,



1a pav. VAS būdingi veido bruožai

akies kampo raukšlės, žema nosies nugarėlė, trumpa plokščia nosis, neišsivystęs apatinis žandikaulis (3 pav.) [8].

Motinos (tiksliau – nėščiosios) alkoholio vartojimas (patvirtintas arba įtariamas) išlieka labai svarbiu VAS diagnostikos kriterijumi.

Riebiųjų rūgščių etilo esterių nustatymas naujagimio mekonijoje leidžia įtarti naujagimio alkoholinę intoksikaciją, tačiau šis tyrimo metodas turi trūkumų, todėl dar nėra plačiai naudojamas klinikinėje praktikoje [11].

Instrumentiniai tyrimo metodai (ultragarsinis galvos smegenų ištyrimas, magnetinio rezonanso tomografijos tyrimas) padeda nustatyti būdingas smegenų anomalijas: bazalinių branduolių pažeidimą, didžiosios smegenų jungties (corpus callosum) hipoplaziją ar ageneziją, smegenėlių bei uodeginio branduolio (nucleus caudatus) anomalijas [1, 12].

Įgimtos širdies ydos, iš kurių dažniausiai pasitaiko prieširdžių pertvaros defektas, Falo tetrada ir plaučių arterijos stenozė, lydi VAS maždaug 30% atvejų. Tarp dažniausiai pasitaikančių inkstų anomalijų vyrauja hidronefrozė, inkstų hipoplazija ar aplazija, nors šie apsigimimai ir nėra labai dažni. Iš kitų paminėtinų anomalijų yra strabizmas, skeleto anomalijos, sindaktilija, nagų hipoplazija. Dermatoglifikos sutrikimai randami apie 6% VAS pažeistų vaikų, t.y. 4 kartus dažniau nei normoje [14].

VAS tenka diferencijuoti su kitais sindromais, kurie gali turėti panašių dismorfinių pokyčių: *Aarskog*, *Brachman-deLange* ar *Cornelia deLange*, *Dubowitz*, *Noonan*, *Williams* ir kt. sindromais, pvz., motinos fenilketonurijos paveiktas vaisius, *Toluene* embriopatija ir kt. [11]. Neaiškiais atvejais gali būti reikalinga genetiko konsultacija.

Pasireiškimas naujagimystėje ir vyresniame amžiuje. Naujagimiui, gimusiam su padidėjusia alkoholio koncentracija kraujyje ir staiga nebegaunančiam jo iš motinos, pirmąją ar antrąją gyvenimo parą gali išryškėti vadinamasis alkoholio abstinencijos sindromas, kuris pasireiškia CNS sudirginimo požymiais, tremoru, dirglumu, raumenų hiper-tonusu (opistotonusu), sutrikusiu miego-būdravimo ciklu, prakaitavimu, tachipnėja bei galimomis apnėjomis. Sunkius ar sunkesnius atvejus gali lydėti traukuliai. Gali būti ir virškinimo trakto disfunkcijos požymių: blogas čiulpi-mas, pilvo pūtimas, atpylinėjimas ar vėmimas. Abstinencijos požymiai gali pasireikšti ir vėliau, kadangi vaisiaus ir naujagimio alkoholio metabolizmas yra žymiai lėtesnis, nei suaugusiųjų [2,15].

Dėl antenatalinio smegenų pažeidimo naujagimio neurologiniai sutrikimai gali išlikti ir ilgesnį laiką: dirglumas, tremoras, perdėta reakcija į garsą, šviesą, prisilietimus, sunkesniais atvejais gali pasireikšti traukuliai [16].

Vaikui augant, išryškėja ir kiti sutrikimai, kurių neįmanoma arba labai sunku pastebėti naujagimystės periode.

Per mažas gimimo svoris esamam gestaciniam amžiui, sąlygotas VAS, yra lydimas blogo svorio augimo ir vyresniame amžiuje, esant ypač akivaizdžiai disproporcijai tarp per mažo svorio ir normalaus ūgio.

Protinis atsilikimas, dėmesio ir atminties deficitas, perdėtas aktyvumas, blogi problemų sprendimo įgūdžiai, negebėjimas mokytis iš klaidų ir priimti sprendimus, nebrandus elgesys, dezorientacija laike ir erdvėje yra kitos svarbios VAS pasekmės.

VAS sąlygoti CNS vystymosi sutrikimai yra lydimi mikrocefalijos, struktūrinių smegenų pokyčių, sutrikusios motorinės funkcijos, neurosensorinio kurtumo, nekoordinuotos eisenos ir blogos akių-rankų koordinacijos.

Skirtingų smegenų sričių ir struktūrų pažeidimas pasireiškia nesugebėjimu prisitaikyti (blogai skiria išorinius dirgiklius), menka savireguliacija, impulsyvumu, dėmesio stoka, menkais aritmetiniais sugebėjimais, atminties problemomis, sulėtėjusiu mąstymu, negebėjimu atsiriboti, sudėtingesnės kalbos nesupratimu, saviraiškos sunkumais. Net ir vaikai, turintys normalų IQ, gali turėti specifinių pažintinių ar neurofiziologinių problemų, kurios paprastai neatsispindi IQ testuose.

Jeigu laiku nepradedamos ankstyvosios intervencijos, gali atsirasti papildomų problemų, kurių nebuvo po gimimo: atliktas tyrimas parodė, kad 90% turi psichikos sveikatos problemų, 60% pasireiškia mokymosi sunkumai, 60% turi problemų su įstatymų laikymusi, 50% pasireiškia neadekvatus seksualinis elgesys, o 45% vartoja narkotikus ar alkoholį [15].

Ankstyvoji rehabilitacija ir gydymas. Ypatingai svarbi yra ankstyvoji rehabilitacija, kuri didele dalimi nulemia vaikų su VAS tolesnę prognozę. Kuo anksčiau pradeda medicininė, klinikinė ir edukacinė rehabilitacija, tuo geresnės yra baigtys. Terapinės intervencijos turi apimti visas vaiko vystymosi sritis: sensorinę, emocinę bei socialinę. Labai svarbu jau ankstyvuojų gyvenimo laikotarpiu sukurti gerus santykius tarp vaiko ir šeimos, skatinti vaiko motorinį, sensorinį ir kalbos vystymąsi. Būtina nepamiršti ir vaiko mitybos poreikių, kruopščiai stebint vaiko fizinį vystymąsi [15].

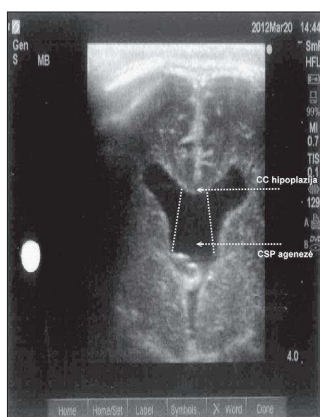
Nėra specifinio VAS gydymo. Tais atvejais, kai yra perdėtas impulsyvumas, hiperaktyvumas, netinkamas vaiko elgesys, miego sutrikimai, tenka skirti psichotropinių medikamentų, tačiau tai yra kraštutinė priemonė. Medikamentai gali padėti pašalinti dalį šių sutrikimų, tačiau, siekiant parinkti tinkamą gydymą, reikia pasinaudoti pediatro, vaikų psichiatro ar vaikų neurologo konsultacija [15].

#### KLINIKINIS ATVEJIS

1 paros vyriškos lyties naujagimis perkeltas iš gimdymo stacionaro į VL VULSKF dėl intrauterinio augimo



1b pav. Ligonis M.: VAS būdingi veido bruožai



2 pav. Ligonio M. galvos smegenų echoskopinis tyrimas: Cavum septi pellucidi (CSP) (skaidriosios pertvaros) agenezė, corpus callosum (CC) (didžiosios smegenų jungties) hipoplazija. Išsiplėtę šoniniai skilveliai. Lizencefalija (mažai vingių)

sulėtėjimo, mikrocefalijos, matomų veido stigmų bei neurologinių sutrikimų.

Iš anamnezės žinoma, kad 27 metų motinai tai penktasis nėštumas ir gimdymas, pirmasis ir ketvirtasis naujagimiai mirė, mirties priežastis nėra žinoma. Motina visą nėštumą vartojo alkoholį ir rūkė. Nėštumo metu nustatytas vaisiaus augimo sulėtėjimas. 39 nėštumo savaitę pagimdė 2150 g kūno masės naujagimį, kuris pagal Apgar skalę buvo įvertintas 9/10 balų. Po gimimo naujagimis buvo neramus, blogai toleravo maitinimą, ryškėjo kvėpavimo sutrikimas, jam nustatyta mikrocefalija, veido stigmos bei per mažas esamam gestaciniam amžiui svoris.

Atvykus į VL VULSKF naujagimio būklė įvertinta kaip sunki, vyraujant neurologiniams (prislopinti fiziologiniai bei išskelti saugusliniai refleksai, padidėjęs dirglumas ir raumenų tonusas, matomas galūnių tremoras) bei kvėpavimo (tachipnėja, ap sunkintas kvėpavimas) sutrikimams. Blogai čiulpė ir rijo bei toleravo maitinimą pro zondą. Kraujyje nustatyta hipoglikemija ir mišri acidozė. Plaučių rentgenogramoje matomas sumažėjęs plaučių oringumas, širdies

echoskopinio tyrimo metu nustatyta atvira ovalioji anga.

Apžiūrint naujagimį matomi akivaizdūs apsigimimai: mikrocefalija, veido stigmos (trumpa nosis, siauras akių plyšys, plona viršutinė lūpa, išlyginta nosies-lūpų raukšlė) (1b pav.).

Galvos echoskopinio tyrimo metu nustatytos smegenų vystymosi ydos: cavum septi pellucidi agenezė, didžiosios smegenų jungties (corpus callosum) hipoplazija bei lizencefalija (2 pav.)

Kitų vidaus organų apsigimimų nenustatyta.

Remiantis anamneze, klinika bei instrumentinio tyrimo duomenimis, diagnozuotas vaisiaus alkoholinis sindromas (VAS), lydymas per mažo esamam gestaciniam amžiui svorio, mikrocefalijos, būdingų veido stigmų bei smegenų vystymosi ydų. Be to, nustatytos ir lydinčios būklės: kvėpavimo sutrikimo sindromas, padidėjusio neurorefleksinio dirglumo sindromas bei atvira ovalioji anga.

Dėl neurologinių bei mitybos sutrikimų naujagimis gydytas VL VULSKF neonatologijos centre ir, būklei pagerėjus, 24 gyvenimo parą išrašytas namo.

#### IŠVADOS

1. Klinikinio atvejo pristatymas bei literatūros apžvalga rodo, kad VAS išlieka rimta medicinine ir socialine problema.

2. Motinos anamnezė, ankstyvoji klinika, nepavėluotas ir visapusiškas naujagimio ištyrimas padeda ne tik laiku pradėti reikiamą gydymą, bet ir leidžia parinkti tinkamą vyresnių vaikų rehabilitaciją, siekiant sumažinti neišvengiamas alkoholio pasekmes bei pagerinti jų integraciją į visuomenę.

#### Literatūra

- Gerberding JL, Cordero J, Floyd RL. Fetal Alcohol Syndrome: Guidelines for Referral and Diagnosis. July 2004.
- Selski L, Garcia J, Kim M. Infants of mothers with substance abuse. www.UpToDate.com. Last updated : April 2012.
- May PA, Gossage JP, Marais AS, Adnams CM, Hoyme HE, Jones KL et al. The epidemiology of fetal alcohol syndrome and partial FAS in a South African community. Drug Alcohol Depend 2007; 88:259-71.
- Elliott EJ, Payne J, Morris A, Haan E, Bower C. Fetal alcohol syndrome: a prospective national surveillance study. Arch Dis Child. 2008 ;93(9):732-7.
- May PA, Gossage JP. Estimating the prevalence of fetal alcohol syndrome. A summary. Alcohol Res Health. 2001;25(3):159-67.
- Mesquita MA. The effects of alcohol in newborns. Einstein .2010;8(3 Pt 1):368-75.
- Gray R, Mukherjee RA, Rutter M. Alcohol consumption during pregnancy and its effects on neurodevelopment: what is known and what remains uncertain. Addiction. 2009;104(8):1270-3.
- Utkus A, Žemaitienė N, Veryga A, Minkauskienė M, Ruzgytė D. Alkoholis ir Nėštumas. 2007; 9-10.
- Goodlett CR, Horn KH. Mechanisms of Alcohol-Induced Damage to the Developing Nervous System. 2001; 25(3).
- Goodlett CR, Horn KH, Zhou FC. Alcohol teratogenesis:

---

mechanisms of damage and strategies for intervention. *Exp Biol Med.* 2005;230(6):394-406.

11. Jonsson E, Dennett L, Littlejohn G. Fetal Alcohol Spectrum Disorder (FASD): Across the Lifespan. Proceedings from an IHE Consensus Development Conference 2009.

12. Chudley AE, Conry J, Cook JL, Looock Ch, Rosales T, LeBlanc N. Fetal alcohol spectrum disorder: Canadian guidelines for diagnosis. *CMAJ.* 2005; vol. 172 no. 5 suppl doi: 10.1503/cmaj.1040302.

13. Astley SJ. Diagnosing Fetal Alcohol Spectrum Disorders (FASD). Prenatal Alcohol Use and FASD: Diagnosis, Assessment and New Directions in Research and Multimodal Treatment, 2011; 3-29.

14. Hannigan JH, Armant DR. Alcohol in pregnancy and neonatal outcome. *Semin Neonatol* 2000; 5: 243-254.

15. Florida resource guide. Fetal alcohol spectrum disorders. 2005.

16. Asher O, Zivanit E. Alcohol Abuse in Pregnant Women: Effects on the Fetus and Newborn, Mode of Action and Maternal Treatment. *Int J Environ Res Public Health.* 2010; 7(2): 364–379.

*FETAL ALCOHOL SYNDROME (FAS)*

*Olga Kalinauskienė, Arūnas Liubšys*

*Summary*

*Key words: Newborn, Fetal Alcohol Syndrome, Fetal Alcohol Spectrum Disorders.*

*Clinical case and review of the literature of Fetal Alcohol Syndrome (FAS) are presented. Occurrence of FAS, influence of maternal alcohol to fetal development and organogenesis, mechanisms of fetal and neonatal damage, leading congenital anomalies related with FAS, clinical diagnosis of FAS, treatment and intervention strategies, follow up and outcomes are discussed.*

**Correspondence to: arunasliubsys@gmail.com**

Gauta 2012-10-26

---