

Kritiski slimas grūtnieces, dzemdētājas, nedēļnieces aprūpes nodrošinājums

Mātes kolapss, diferenciāldiagnostika

1. Mātes kolapss

- Mātes kolapss ir akūts notikums, kas skar kardiorespiratoro sistēmu un / vai galvas smadzenes, izraisot apziņas traucējumus vai bezsamaņu (un potenciāli - nāvi), jebkurā brīdī grūtniecības laikā un līdz pat 6 nedēļām pēc dzemdībām.
- Kolapsam grūtniecības laikā, ja nav veikti atdzīvināšanas pasākumi, seko sirds apstāšanās un mātes mirstības gadījums, bet ne visi mātes nāves gadījumi ir saistīti ar kolapsa iestāšanos.
- Latvijā mātes mirstība ir 4,9/100000 uz dzīvi dzimušiem bērniem (2017. gada dati). Pēc statistikas datiem mātes kolapsa incidence ir aptuveni 0,14-6/1000 dzemdību.
- Grūtniecības laikā sirds apstāšanās incidence ir 1:30000 dzemdību (atkarībā no valsts variē no 1,4-60:10000 dzemdību). Sirds apstāšanās grūtniecības laikā asociējas ar ļoti augstas mātes (80%) un perinatālo mirstību (58%, ja ir veikts PMĶG). Efektīva grūtnieces KPR ar PMĶG var palielināt mātes izdzīvošanas iespēju līdz vairāk nekā 50%.
- Iznākums ir atkarīgs no: kolapsa cēloņa - novēršams vai nenovēršams; komandas darba - ātra trenētas komandas koordinēta darbība, sniedzot kardiopulmonālo reanimāciju.

2. Fizioloģiskas pārmaiņas grūtniecības laikā, kas ietekmē palīdzības sniegšanu:

- Aortokavālā kompresija ievērojami samazina sirds izviedi, sākot no 20. grūtniecības nedēļas.
- Aortokavālā kompresija ievērojami samazina krūškurvja kompresiju efektivitāti KPR laikā.
- Pārmaiņas plaušu funkcijā, diafragmas pacelšanās,
- Grūtniecēm ir paaugstināts risks straujai hipoksēmijas attīstībai sakarā ar pazeminātu plaušu funkcionālo reziduālo kapacitāti un paaugstinātu skābekļa patēriņu, kā arī intrapulmonālo šuntēšanos. Gan intubācija, gan maskas-maisā ventilācija var būt apgrūtināta, īpaši vēlīnos grūtniecības laikos, tādējādi ir jāgatavo laringeālā maska un jābūt ir gatavam krikotomijai. Nerekomendē vairāk kā divus intubācijas mēģinājumus pirms laringeālās maskas ievietošanas. Sakarā ar paceltu diafragmu, iespējams, būs nepieciešams mazāks ventilācijas tilpums un būs paaugstināta rezistence elpināšanas laikā.
- Paaugstināts aspirācijas risks un sašaurināti elpceļi, īpaši trešajā trimestrī, prasa īpašus piesardzības pasākumus. Pirms intubācijas rekomendē maskas-maisā elpināšanu ar 100% skābekli (>15 L/min) un atsūkšanu no augšējiem elpceļiem. Intubācijai labāk izmantot taisno vai video laringoskopu, izmantot mazāka diametra endotraheālās caurules (iekšējais D par 0,5 vai 1 mm mazāks kā sievietēm bez grūtniecības). Spiediena veikšana uz vairogskrimšļa laringoskopijas laikā šobrīd ir kontraversāla, jo maz pierādījumu par ieguvumiem un, iespējams, tas apgrūtina pareizu laringeālās maskas novietošanu.
- Jāizvairās no hiperventilācijas. Mātes alkaloze var būt par iemeslu dzemdes asinsvadu konstrikcijai un var novest pie augļa hipoksijas un acidozes.

3. Simptomi un pazīmes, kas liecina par kritisku stāvokli:

- A - elpceļi nosprostoti, skaļa, apgrūtināta elpošana;
- B - elpošanas biežums < 5x/min vai > 20x/min, aizdusa - respiratora vai sirds saslimšana, PATE, DKA;
- C - sirdsdarbības biežums < 40x/min vai > 140x/min, SAS < 80 mmHg - hipovolēmija; vai > 180 mmHg;

- D - galvassāpes - pēkšņas, kas asociējas ar spranda stīvumu, ar neiroloģisku simptomātiku; apziņas traucējumi, bezsamaņā vai atbildes reakcija tikai uz sāpju stimuliem;
- E - paciente izskatās smagi slima:
 - asiņaini izdalījumi no dzimumceļiem - placentas atslāņošana, infekcija;
 - nemiers / uztraukums - varbūt šoka sākuma simptoms
 - drudzis $> 38^{\circ}\text{C}$ - normāla ķermeņa temperatūra neizslēdz sepsi;
 - sāpes vēderā (epigastrijā) un vemšana/caureja - HELLP sindroms, ķirurģiska patoloģija;
 - nejut augļa kustības - intrauterina augļa boja eja;
 - sāpes jostas apvidū - pielonefrīts.

4. ATSD agrīnai pacientu identificēšanai stacionārā

- Grūtnieču, dzemdētāju un nedēļnieces izvērtēšanai ir izstrādāta agrīna trauksmes skala dzemdniecībā (ATSD).
 - ATSD ir mātes saslimstības skrīninga metode.
 - Tās mērķis ir identificēt pacientes, kuras ir mātes saslimstības riska grupā un pēc identifikācijas veikt specifisku izmeklēšanu diagnozes precizēšanai.
 - ATSD aizpilda visām stacionētām grūtniecēm un nedēļniecēm no iestāšanās brīža līdz izrakstīšanai rādītājus fiksējot:
 - ✓ iestājoties stacionārā;
 - ✓ pārvedot no vienas struktūrvienības uz otru;
 - ✓ izrakstoties;
 - ✓ katrai veselai pacientei ne ratāk kā ik 12 stundas, kritiski slimai pacienetei ik stundu;
 - ✓ parametru noteikšanas biežumu nosaka aprūpes sniedzējs atkarībā no sievietes izejas veselības stāvokļa vai mainoties stāvoklim un ATSD punktu skaitam;
 - ✓ pulsa oksimetrija ir nepieciešama, ja pacientei tahi/bradipnoja, vai viņa saņem skābekļa terapiju patoloģiska stāvokļa dēļ.
 - ✓ šķidrums bilanci un diurēzi nosaka pacientei, kuras vispārējais stāvoklis nav skaidrs. Stundas diurēze ir visjutīgākais normovolēmijas rādītājs. Optimāli pieņemama diurēze ir 1 ml/kg/stundā, pacientei ar smagu preeklampsiju - 0.5 ml/kg/stundā.
 - ✓ **ATSD atpoģuojamie parametri un to novērtējums punktos**

Vitālais radītājs	Punktu skaits			
	0	1	2	3
Temperatūra $^{\circ}\text{C}$	36 $^{\circ}\text{C}$ -37.9 $^{\circ}\text{C}$	< 36 $^{\circ}\text{C}$	38 $^{\circ}\text{C}$ -39 $^{\circ}\text{C}$	$\geq 39^{\circ}\text{C}$ vai $\leq 35^{\circ}\text{C}$
Elpošanas biežums x/min	11-19	20-24	25-29 vai ≤ 10	≥ 30
Sirdsdarbības biežums x/min	60-99	100-109	110-129 vai 50-59	≥ 130 vai ≤ 40
Sistoliskais asinsspiediens mmHg	110-149	150-159	160-199	≥ 200
Skābekļa saturācija %	100-95			<95
Neiroloģiskais stāvoklis AVPU	Alert - aktīva	Voice - atbild uz skaņu	Pain - atbild uz sāpēm	Unresponsive - bezsamaņā

Aizpildot ATSD norādītajos intervālos dokumentē punktu summu:

Rīcība, ja strauji pasliktinās pacientes vispārējais stāvoklis (pieaug ATSD punktu summa):

- palielināt novērojumu biežumu;
- pieaicināt ārstu;
- nodrošināt intravenozu pieeju;
- veikt strukturētu slimas grūtniece/nedēļnieces izvērtēšanu;
- uzsākt skābekļa terapiju,
- uzsākt pulsa oksimetriju;
- pārbaudīt, vai ir saņemta nozīmētā terapija (diabēts, preeklampsija);
- izvērtēt nepieciešamību izsaukt anesteziologu - reanimatologu un/vai citus speciālistus.
- dokumentēt notikumus.

RĪCĪBAS ALGORITMU NOSAKA KATRĀ IESTĀDĒ INDIVIDUĀLI, ŅEMOT VĒRĀ RESURSUS UN DARBA ORGANIZĀCIJU

5. Rīcība stacionārā

Pieaicināt palīgus:

- atbildīgo vecmāti,
- atbildīgo dzemdību speciālistu,
- anesteziologu - reanimatologu,
- neonatologu, ja grūtniecības laiks ir >22 grūtniecības nedēļām,
- intensīvas terapijas speciālistu.

Komunikācijā izmantot SBAR, definēt komandas līderi.

Veic KPR saskaņā ar algoritmu Grūtnieces kardiopulmonālā reanimācija

6. Rīcība pirms slimnīcas etapā:

- Pieaicināt palīgus – jebkuru tuvumā esošu medicīnas darbinieku jeb cilvēku
- Izsaukt NMP reanimācijas brigādi;
- Novietot 15-30⁰ leņķi vai nobīdīt dzemdi pa kreisi, ja ir grūtniece;
- Apskate no galvas līdz kājām:
 - Apziņa - Vai paciente ir pie samaņas? Ja ir pie samaņas - atbildes reakcija uz skaņu / sāpēm? Vai ir krampji?
 - Cirkulācija - Kāds ir kapilāru pildīšanas laiks? Kāds ir sirds ritms? Vai ir trokšņi?
 - Krūškurvis - Vai simetriskas elpošanas kustības? Kāda ir elpošanas skaņa? Vai traheja ir novietota centrā.
 - Vēders - Vai akūta vēdera simptomi? Vai dzemde ir tonizēta? Vai auglis ir dzīvs? Vai ir indikācijas 1. kategorijas ķeizargriezienam?
 - Maksts - Vai ir asiņošana? Kurš dzemdību periods? Vai nav dzemdes inversija?
- Uzsākt KPR, ja atbilst kritērijiem un turpināt līdz NMP reanimācijas brigādes atbraukšanai;
- NMPD brigāde rīkojas saskaņā ar algoritmu Grūtnieces kardiopulmonālā reanimācija

7a. Grūtnieces kardiopulmonālā reanimācija – skatīt algoritmu Grūtnieces Kardiopulmonālā reanimācija, ja gestācijas laiks > 20. -24. ned. vai dzemdes dibens virs nabas

7b. Pieaugušo KPR, ja ar gestācijas laiks < 20. -24.ned. vai dzemdes dibens zem nabas vai nedēļniece

- Saskaņā ar Eiropas Atdzīvināšanas Padomes algoritmiem European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.12.007>

8. Peri mortem ķeizargrieziena operācija Skatīt algoritmu *Peri mortem* ķeizargrieziena operācija

9. Ievietošana ITN/operāciju zālē. Multidisciplināra aprūpe

Monitorēšana:

- pulsoksimetrija;
- asins spiediens neinvazīvi / invazīvi;
- elpošanas frekvence;
- temperatūra;
- stundas diurēze;
- šķidruma bilance;
- EKG;
- asins gāzes, skābju - sārmu līdzsvars, troponīns, laktāts, glikoze, elektrolīti, aknu un nieru funkcionālie testi, sepsis un recēšanas sistēmas radītāji;
- proteinūrija;
- nepārtrauktā KTG, ja grūtniecības laiks > 24 gest. ned.
- Pārved uz operāciju zāli, ja jāveic/jāpabeidz ķeizargrieziena operācija

10. ABCDEF strukturēta pieeja

Primāra izvērtēšana - problēmas identifikācija

A (airway) - elpceļi un mugurkaula kontrole;

B (breathing) - elpošana un ventilācija;

C (circulation) - cirkulācija, asiņošanas kontrole un dzemdes nobīde pa kreisi;

D (disability) – neiroloģiskais stāvoklis, glikēmijas kontrole;

E (exposure) - apkārtējā vide, apskate no galvas līdz kājām;

Mātes stabilizācija ABCDE vadīšana un problēmu risināšana

Augļa stāvokļa izvērtēšana F (fetus) - augļa labsajūtas pārbaude.

Sekundāra izvērtēšana - specifiska aprūpe: galīgā diagnoze: izmeklēšanas un ārstēšanas plāns

A- elpceļi

- Atbrīvo un aizsargā elpceļus pēc iespējas agrīni, tad nodrošina endotraheālo (ET) intubācija ar ET cauruli, kurai ir manšete. Tādā veidā tiks aizsargāti elpceļi, nodrošināta adekvāta oksigenācija un efektīvāka plaušu ventilācija
- Grūtniecēm ir augstāks regurgitācijas un aspirācijas risks, ja nav pasargāti elpceļi ar ET cauruli, salīdzinot ar sievieti, kura nav grūtniece.

B - elpošana

- Tā kā ir lielāks skābekļa pieprasījums un samazināta plaušu funkcionāla reziduāla kapacitēte, ātrāk attīstās hipoksija, nepieciešams nodrošināt optimālu skābekļa piegādi ar augstas plūsmas 100% skābekli pēc iespējas ātrāk.
- Līdz brīdim, kad paciente intubēta, nepieciešams pielietot maskas - maisa ventilāciju.

- Ventilācija ar sejas masku, laringeālo masku un pašuzpildošu manšeti vai ar ET cauruli ar manšeti var būt grūtāka fizioloģisku izmaiņu dēļ grūtniecības laikā - lielāka grūto elpceļu varbūtība.

C - cirkulācija

- Ja pacients neelpo, neskatoties uz brīviem elpceļiem, nekavējoties jāuzsāk krūškurvja kompresijas un tās jāturpina, līdz var izvērtēt sirds ritmu.
- Krūškurvja kompresijas var būt apgrūtinātas aptaukošanās dēļ un gadījumos, kad pacients guļ ar aortokavālās kompresijas novēršanai.
- Izvērtēt kapilāru rekapilizācijas laiku, ja tas ir > 2 sekundes - cirkulācijas traucējumi, izvērtēt sepses iespēju
- Jāievieto 2 lieli PVK (**14G, bet vēlams vismaz 18G**), lai varētu nodrošināt agresīvu šķidrumu pievadi.
- Paņemt asins saderībai.
- Uzsākt infūzu terapiju, ja SAS < 90 mmHg (strauji ievadīt 1 litru kristaloīdus), ja nav aizdomas par plaušu tūsku vai šķidrumu pārslodzi.
- Augļa sirdsdarbības monitorēšana ir mātes cirkulācijas izvērtēšanas sastāvdaļā.

D - neiroloģiskais stāvoklis

- neiroloģiska stāvokļa izvērtēšana - izmanto Glāzgovas komas skalu, vai AVPU skalu (skat tabulu ATSD punktu sadalījums);
- pārbaudīt seruma glikozi.

E - apkārtējā vide

- apskate no galvas līdz kājām;
- apstādināt asiņošanu;
- novērst hipotermiju;

F - augļa izvērtēšana

- ja māte ir cirkulatorais kolaps, augļa stāvoklis ir apdraudēts;
- augļa monitorēšanu grūtnieces atdzīvināšanas laikā neveic;
- visas augļa monitorēšanas ierīces ir jānoņem, lai netraucē veikt grūtnieces KPR un PMĶG;
- nedrīkst tērēt laiku augļa izvērtēšanai grūtnieces KPR laikā, augļa stāvoklis nevar ietekmēt lēmumu par PMĶG;
- augļa labsajūtas izvērtējums sākas tad, kad mātei jau veic ārstēšanu;
- mātes stabilizācija un ārstēšana ir efektīvāka augļa ārstēšana;
- augļa sirdsdarbības anomālijas var būt mātes hipovolēmijas indikators - dzemde ir mātes perfūzijas gala orgāns;
- augļa sirdsdarbības monitorēšana ir mātes cirkulācijas izvērtēšanas sastāvdaļā, kad grūtniece ir atdzīvināta un turpinās tālāka ārstēšana;
- intrauterīna reanimācija

11. Sekundāra izvērtēšana

- Specifiska aprūpe;
- Anamnēze - izvērtē klīnisku situāciju, meklē kolapsa cēloņi;
- Apskate - atkārtoti apskati no galvas līdz kājām;
- Laboratorisko rādītāju izvērtēšana, papildus testi diagnozes precizēšanai dinamikā un no jauna EKG, plaušu rtg, vēdera dobuma un augļa USG, bakterioloģiskie izmeklējumi (hemokultūra u.c.).
- Monitorēšana - turpināt nepārtrauktu monitorēšanu IT palātā vai nodaļā, izvērtēt invazīvas metodes.
- Domāšana uz priekšu - izvērtēt indikācijas USG (itraabdomināla/retroperitoneāla asiņošana), DT/MR, sirds EhoKG un citus; pieaicināt attiecīgus speciālistus agrīni.

- Infūzu terapija - indicēta vai kontrindicēta?
- Arī pēc dzemdībām dzemde var būt pietiekoši liela, lai būtu aortokavala kompresija.
- Izvērtēt indikācijas grūtniecības / dzemdību atrisināšanai.
- Izvērtēt indikācijas antibakteriālai terapijai.
- Izvērtēt indikācijas laparatomijai.
- Specifiska ārstēšana atbilstoši kolapsa iemeslam

12. Mātes kolapsa galvenie iemesli

4H	
Hipovolēmija	<ul style="list-style-type: none"> • placentas atslāņošanās; • dzemdību ceļu traumatisms; • dzemdes plīsums; • dzemdes inversija; • relatīva hipovolēmija spinālas blokādes, septiska vai neiroģēna šoka dēļ. • aortas aneirismas plīsums.
Hipoksija	<ul style="list-style-type: none"> • kardiovaskulāri notikumi (peripartāla kardiomiopātija); • miokarda infarkts; • aortas aneirismas plīsums;
Hipo-/ hiperkaliēmija	un citi elektrolītu metabolisma traucējumi - sastopamība tikpat bieži kā sievietēm, kurām nav grūtniecība
Hipotermija	sastopamība tikpat bieži kā sievietēm, kurām nav grūtniecība
4T	
Tromboembolija	<ul style="list-style-type: none"> • plaušu artērijās tromboembolija; • augļūdeņu embolija; • gaisa embolija; • miokarda infarkts;
Toksicitāte	<ul style="list-style-type: none"> • lokālie analgētiķi; • magnija sulfāts; • citi;
Tensijas pneimotorakss	<ul style="list-style-type: none"> • pēc traumas; • pēc suīcīda mēģinājuma;
Tamponāde	<ul style="list-style-type: none"> • pēc traumas; • pēc suīcīda mēģinājuma;
Preeklampsija / eklampsija un intrakraniāla asiņošana	

13. Tromboembolija biežākais tiešas mātes mirstības cēlonis.

Kolapsu PATE dēļ raksturo pēkšņas sāpes krūšu kurvī un cianoze, attīstās pulmonāla hipertensija un akūta labā kambara nepietiekamība ar tahikardiju un hipotensiju. Bezsamaņa iestājas hipoksijas dēļ, ja ir masīvi emboli. Skaties algoritmu “VTE grūtniecības laikā un pēcdzemdību periodā”.

14. Asiņošana ir biežākais mātes kolapsa cēlonis.

Jā asiņošanas cēlonis nav skaidrs, apsvērt arī iekšējas asiņošanas varbūtību: liesas plīsumu, aknu plīsumu. Skaties algoritmu “Asiņošanas grūtniecības laikā un pēc dzemdībām”.

15. Sepse ir dzīvībai bīstama orgānu disfunkcija, ko izsauc nekontrolēta organisma atbildes reakcija uz infekciju. Septiskais šoks ir sepzes apakšgrupa (sarežģījums), kurā asinsrites un šūnu / vielmaiņas traucējumi ir pietiekami dziļi, lai būtiski palielinātu mirstību. Normāla ķermeņa temperatūra sepsi neizslēdz. Skaties algoritmu “Sepse grūtniecības laikā” un “Sepse pēcdzemdību periodā”

16. Sirds slimības

- Biežākais netiešas mātes mirstības cēlonis attīstītājās valstīs. Tā, kā uzlabojušās sirdskaikorekcijas un terapijas iespējas, iedzimtu sirdskaišu gadījumos, pieaugusi arī sirds slimību izplatība grūtnieču populācijā.
- Sirds slimību incidence grūtniecēm pieaug, līdz ar mātes vecuma un ĶMI pieaugumu, kā arī efektīvas neauglības ārstēšanas dēļ, imigrantu pieaugošās plūsmas dēļ (sirds vārstuļu reimatiskas saslimšanas).
- Lielākai daļai grūtnieču, kam rodas komplikācijas sakarā ar sirds saslimšanām, nav datu par sirds saslimšanu.
- Lielākajā daļā gadījumu cēlonis ir pēkšņa aritmija, kardiomiopātija, aortas un no tās atejošo lielo asinsvadu, iedzimtas un iegūtas sirdskaites.
- Citi kardiāli cēloņi ietver sirds asinsvadu disekciju, akūtu kreisā kambara mazspēju, infekciozu endokardītu, plaušu tūsku.
- No klīniskām izpausmēm pacientei var būt sāpes aiz krūšu kaula un starp lāpstiņām, palielināts pulsa spiediens, galvenokārt sekundāras sistoliskas hipertensijas dēļ, jauns troksnis sirds vārstuļu izklausīšanas vietā.
- Kardioloģijas komandas aprūpe, kas ir līdzīga sievietēm bez grūtniecības. Grūtniecības atrisinājums varētu būt nepieciešams, lai sekmētu kardioloģisko aprūpi.
- Perkutāna koronāra angioplastija var būt nepieciešama diagnozes precizēšanai un galīgai terapijai.

17. Intrakraniāla asiņošana

- Tā var būt komplikācija nekontrolētai, galvenokārt sistoliskai hipertensijai, bet var tikt novērota arī aneirismas plīsuma gadījumā un arteriovenozu malformāciju gadījumā.
- Iesaistīt neiroradioloģijas ekspertu precīzai diagnozes noteikšanai.
- Taktika kā sievietei bez grūtniecības.

18. Eklampsija

- Eklampsija parasti ir atpazīstama stacionāra apstākļos, jo bieži ir jau zināma preeklampsijas diagnoze un tiek novēroti krampji. Apsver epilepsijas diagnozi, ja mātes kolaps ir asociēts ar krampju aktivitāti.
- Skaties algoritmu “Neatliekama rīcība smagas preeklampsijas / eklampsijas gadījumā”

19. Medikamentu toksicitāte

- Terapeitisku medikamentu toksicitāte - magnija sulfāts, ja ir nieru darbības traucējumi; metilergometrīns smagas preeklampsijas vai hipertensijas gadījumā
- Lokālo anestēzijas līdzekļu toksicitāte - ietver: apreibumu, nespēku, kam seko sedācija, parestēzijas, muskuļu fascikulācijas cirkulāri ap muti, krampjus. Intravenozas injekcijas gadījumā krampji un kardiovaskulārs kolaps var iestāties ļoti strauji. Smagas toksicitātes izpausmes ietver pēkšņu samaņas zudumu ar vai bez toniski - kloniskām krampju lēkmēm, kardiovaskulāru kolapsu ar sinusa bradikardiju, ritma pārvades blokādēm, asistoliju un ventrikulāras tahiaritmijas.

- Totāla spināla blokāde vai augsta spināla / epidurāla blokāde - retāks (incidence 1:1000000 līdz 27:1000000), bet parasti vieglāk konstatējams kolapsa cēlonis. Jēdziens augsta spināla / epidurāla blokāde ietver spināla / epidurāla bloka izplatību augstāk uz torakālajiem dermatomiem. TSB attīstās parasti dažās minūtēs pēc SA, vai EA (ir aprakstīts pusstundās laikā).
- Vairāku medikamentu pārdozēšanas gadījumā ir specifiska terapija atkarībā no konkrētā medikamenta; skatīt un meklēt atbilstošo līdzekli, antidotu:
 - *Magnija sulfāts* – antidots ir 10 ml 10% kalcija glikonāts intravenozi, lēni.
 - *Lokālie anestēzijas līdzekļi* – ja aizdomas par toksicitāti, nekavējoties pārtraukt ievadišanu. 20% *Intralipid* 100 ml ievade gadījumos, kad kolaps attīstās sekundāri lokālo anestēzijas līdzekļu toksicitātes dēļ. Turpināt KPR, kamēr tiek atjaunota adekvāta cirkulācija, kas var ilgt pat stundu.
 - Aritmiju menedžments atbilstoši algoritmiem – tās var būt refraktāras uz terapiju.
 - Var būt nepieciešami ilgstoši reanimācijas pasākumi.
 - Atsevišķos gadījumos var apsvērt mākslīgās asinsrites izmantošanu.

20. Anafilakse

Anafilakse ir smaga, dzīvību apdraudoša ģeneralizēta vai sistēmiska hipersensitivitātes reakcija, kas var izraisīt elpošanas, ādas un cirkulatoras pārmaiņas, iespējams, gastrointestinālus traucējumus un kolapsu. Notiek masīva intravaskulārā šķidrums pārsadale, kas samazina sirds izsviedes tilpumu. Var attīstīties akūta sirds nepietiekamība un sirds apstāšanās. Augšējo elpceļu obstrukcija angioedēmas, bronhospazmas dēļ, sīko bronhu obstrukcija ar gļotām ir nozīmīgi hipoksijas cēloņi, kas apgrūtina pacientu ventilāciju. Anafilaktisku reakciju var veicināt medikamenti, latekss, dzīvnieku alergēni, pārtika.

Anafilakses diagnoze ir ticama, ja novērojami šie trīs kritēriji:

1. Pēkšņs sākums (parasti minūtes līdz dažas stundas) ar izmaiņām ādā un gļotādās (vispārēja nātrene / nieze / apsārtums / mēles, uvulas un lūpu pietūkums) un vismaz viens no:

o Respirators distress (elpas trūkums / sēkšana / bronhospazmas / stridors / samazināta izelpas maksimumplūsma (PEF) / hipoksēmija)

o Samazināts asinsspiediens vai mērķa orgānu disfunkcija (ģībonis / kolapss / nesaturēšana)

2. Divi vai vairāki no sekojošiem kritērijiem, kas attīstās ātri pēc alergēna ievades (minūtes vai stundas)

o Izmaiņas ādā un gļotādās (vispārēja nātrene / nieze / apsārtums / mēles, uvulas un lūpu pietūkums)

o Samazināts asinsspiediens vai mērķa orgānu disfunkcija (ģībonis / kolapss / nesaturēšana)

o Persistējoši kuņģa – zarnu trakta simptomi (piemēram, lēkmveida sāpes vēderā)

3. Samazināts asinsspiediens pēc saskares ar zināmu alergēnu konkrētajam pacientam (minūtes līdz dažu stundu laikā)

Rīcība:

- Novērst visus potenciālos anafilaksi izraisošos aģentus.
- 500 µg (0,5 ml) adrenalīna atšķaidījumā 1:1000 intramuskulāri. Var atkārtot pēc 5 minūtēm, ja nav efekta. Var dot arī 50 mkg intravenozi bolusa veidā (0,5 ml atšķaidījumā 1:10 000), ievada anesteziologs.

Turpmākie soļi:

- Panākt drošus elpceļus
- Pievadīt O₂ lielā plūsmā (10 L/ minūtē)
- Šķidrums (kristaloīdi) IV
 - Ringera šķīdums 20 ml / kg
- Antihistamīni (Klemastīns IM / IV (lēni))
 - Pieaugušie 1 mg
 - Bērni 6 – 12 gadi 0,5 mg
- Hidrokortizons
 - Pieaugušie 200 mg
- Uzraudzīt (monitorēt): O₂ piesātinājums / EKG / Asinsspiediens
- Katrā stacionārā ir jābūt neatliekamas rīcības anafilakses gadījumā medicīniskas aprūpes protokolam.

21. Augļa ūdens embolija - ir rets, neparedzams un potenciāli letāls stāvoklis dzemdniecībā, kas prasa neatliekamu rīcību mātes dzīves saglabāšanai. AŪE incidence variē no 2.0 līdz 7.7 uz 100000 dzemdību; mātes mirstība no 11% līdz 35%; perinatāla mirstība no 13,5 līdz 38.1%; Tiešais nāves iemesls var būt sirds nepietiekamība, asiņošana koagulopātijas dēļ, ARDS vai multiorgānu nepietiekamība. Skatiet algoritmu “Augļa ūdens embolija”.

22. Citi cēloņi

- Hipoglikēmija un citi metaboli/ elektrolītu traucējumi, citi hipoksijas cēloņi, kā, piemēram, sekundāra elpceļu obstrukcija aspirācijas dēļ, ja elpceļos ir svešķermenis, gaisa embolijas, tensijas pneimotoraksa, sirds tamponādes dēļ traumas gadījumā, kā arī hipotermija, svešķermenis, gaisa embolijas, tensijas pneimotoraksa, sirds tamponādes dēļ traumas gadījumā, kā arī hipotermija.
- Skatiet algoritmus “Hipoglikēmija grūtniecības laikā - neatliekama rīcība” un “DKA grūtniecības laikā - neatliekama rīcība”.

Saīsinājumi:

ATSD agrīnas trauksmes skala dzemdniecībā

DT datortomogrāfija

EA epidurālā analgēzija

EKG elektrokardiogrāfija

HELLP – smaga preeklampsijas forma

IT intensīvā terapija

ITN intensīvās terapijas nodaļa

KPR kardiopulmonālā reanimācija
MR magnētiskā rezonanse
NMP neatliekamā medicīniskā palīdzība
PATE plaušu artērijas trombembolija
PMĶG *peri mortem* ķeizargrieziens
Rtg rentgens
SA spinālā analgēzija
USG ultrasonogrāfija
VTE venoza trombembolija

Algoritma lietotāji:

Ginekologi, dzemdību speciālisti
Anesteziologi, reanimatologi
Vecmātes
Anestēzijas māsas
NMPD speciālisti

Pakalpojumu apmaksā: visus pakalpojumus apmaksā NVD

Literatūras saraksts

1. Battaloglu E, Porter K. Management of pregnancy and obstetric complications in prehospital trauma care: prehospital resuscitative hysterotomy/perimortem caesarean section. *Emerg Med J*. 2017 May;34(5):326-330.
2. Dijkman A, Huisman C, Smit M, Schutte J, Zwart J, van Roosmalen J, Oepkes D. Cardiac arrest in pregnancy: increasing use of perimortem caesarean section due to emergency skills training? *BJOG* 2010;117:282-287.
3. Eldridge AJ, Ford R. Perimortem caesarean deliveries. *Int J Obstet Anesth*. 2016 Aug;27:46-54.
4. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, Carvalho B, Joglar J, Mhyre JM, Katz VL, Lapinsky SE, Einav S, Warnes CA, Page RL, Griffin RE, Jain A, Dainty KN, Arafeh J, Windrim R, Koren G, Callaway CW; American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young, and Council on Clinical Cardiology. Cardiac Arrest in Pregnancy: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2015 Nov 3;132(18):1747-73.
5. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, Pellis T, Sandroni C, Skrifvars MB, Smith GB, Sunde K, Deakin CD; Adult advanced life support section Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*. 2015 Oct;95:100-47.
6. Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr. 611. *Latvijas Vēstnesis*, 118 (3486), 27.07.2006.
7. Morgan M. Amniotic fluid embolism. *Anesthesia*. 1979;30:20-6.
8. Rath WH, Hofer S, Sinicina I. Amniotic Fluid Embolism: an Interdisciplinary Challenge: Epidemiology, Diagnosis and Treatment. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2014;111(8):126-132.
9. Matsuda Y, Kamitomo M. Amniotic fluid embolism: a comparison between patients who survived and those who died. *J Intern Med Res*. 2009;37:1515-1521.
10. Clark SL, Hankins GD, Dudley DA, Dildy GA, Porter TF. *Am J Obstet Gynecol*. 1995 Apr; 172(4 Pt 1):1158-67; discussion 1167-9.
11. Cromey MG, Taylor PJ, Cumming DC. Probable amniotic fluid embolism after first-trimester pregnancy termination. A case report. *J Reprod Med* 1983;28:209-11.
12. Conde-Agudelo A, Romero R. Amniotic fluid embolism: an evidence-based review. *AJOG*. 2009;201.
13. Knight M, Tuffnell D, Brocklehurst P, Spark P, Kurinczuk JJ, UK Obstetric Surveillance System. *Obstet Gynecol*. 2010 May; 115(5):910-7.
14. Stafford I, Sheffield J. Amniotic fluid embolism. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2007;34:545-553.
15. Rudra A, Chatterjee S, Sengupta S, Nandi B, Mitra J. Amniotic fluid embolism. *Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*. 2009;13(3):129-135. doi:10.4103/0972-5229.58537.
16. Rath WH, Hofer S, Sinicina I. Amniotic Fluid Embolism: an Interdisciplinary Challenge: Epidemiology, Diagnosis and Treatment. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2014;111(8):126-132. doi:10.3238/arztebl.2014.0126.

17. Ecker JL, Solt K, Fitzsimons MG, MacGillivray TE. Case records of the Massachusetts General Hospital. Case 40-2012. A 43-year-old woman with cardiorespiratory arrest after a cesarean section. *N Engl J Med* 2012;367:2528-36
18. Clark SL. Amniotic fluid embolism. *Clin Obstet Gynecol*. 2010;53:322–328.
19. Gist RS, Stafford IP, Leibowitz AB, Beilin Y. Amniotic fluid embolism. *Anesth Analg*. 2009;108:1599–1602.
20. Stafford I, Sheffield J. Amniotic fluid embolism. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2007;34:545–553.
21. Gist RS, Stafford IP, Leibowitz AB, Beilin Y. Amniotic fluid embolism. *Anesth Analg*. 2009;108:1599–1602.
22. Clark SL, Hankins GD, Dudley DA, Dildy GA, Porter TF. Amniotic fluid embolism: analysis of the national registry. *AJOG*. 1995;172:1158–1167.
23. Dean LS, Rogers RP, Harley FA, Hood DD. Case Scenario: amniotic fluid embolism. *Anesthesiology*. 2012;116:186–192.
24. Collins NF, Bloor M, Mc Donnell NJ. Hyperfibrinolysis diagnosed by rotational thromboelastometry in a case of suspected amniotic fluid embolism. *Int J Obstet Anest*. 2013;22:71–76.
25. Crofts JF, Winter C, Sowter MC. Practical simulation training for maternity care - where we are and where next. *BJOG*. 2011;118:11–16.
26. van der Ven J, Houterman S, Steinweg RA, et al. TOSTI-Trial Group: Reducing errors in health care: cost-effectiveness of multidisciplinary team training in obstetric emergencies (TOSTI-study); a randomised controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2010;10