



American
Heart
Association.

НЕГІЗГІ МӘСЕЛЕЛЕР

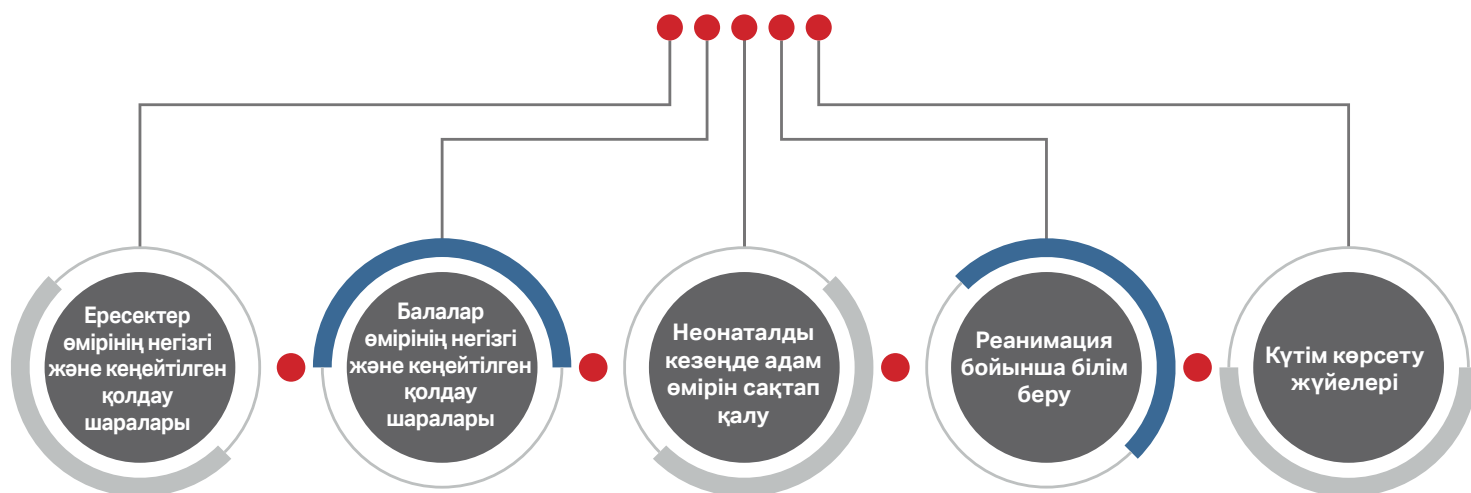
American Heart Association, 2020 жыл

**ЖҮРЕК-ӨКПЕ
РЕАНИМАЦИЯСЫНА (ЖӨР)
ЖӘНЕ ЖҮРЕК-ҚАНТАМЫР
АУРУЛАРЫН ЖЕДЕЛ ЕМДЕУГЕ
(ЖЖЕ) АРНАЛҒАН НҰСҚАУЛЫҚ**

American Heart Association осы жарияланымды әзірлеуге қосқан үлестері үшін мына адамдарға алғыс білдіреді: Эрик Дж. Лавонас, медицина дәрігері, медицина магистрі; Дэвид Дж. Магид, медицина дәрігері, денсаулық сақтау магистрі; Халид Азиз, медицина және хирургия магистрі, бакалавр, магистр, Медицина (АТ); Кэтрин М. Берг, медицина дәрігері; Адам Ченг, медицина дәрігері; Эмбер В. Гувер, медбике, медбикелік іс магистрі; Мелисса Махгоуб, м.ғ.д.; Ашиш Р. Панчал, медицина дәрігері, PhD; Эмбер Дж. Родригес, м.ғ.д.; Алексис А. Топджян, медицина дәрігері, клиникалық эпидемиология магистрі; Комилла Сассон, медицина дәрігері, м.ғ.д.; және АНА нұсқауларының негізгі ережелері жобасы бойынша жұмыс істеген топ. Қазақ нұсқасын рецензиялаушылар: Айнұр Айыпханова, денсаулық сақтауды басқару магистрі; Махаббат Бекбосынова, MD; Наиль Хисамутдинов, MD; Айгерім Измаилова, MD.

© 2020 American Heart Association JN-1083

Тақырыптар



Кіріспе

Осы негізгі мәселелер құжатында *American Heart Association жүрек-өкпе реанимациясына (ЖӨР) және жүрек-қантамыр ауруларын жедел емдеуге (ЖЖЕ)* арналған 2020 жылғы нұсқаулықтарының өзекті мәселелері мен өзгертулері қысқаша баяндалған. 2020 жылғы нұсқаулықтар — ересектерге арналған, педиатриялық, неонаталды, реанимациялық білім туралы ғылым және күтім көрсету жүйелері тақырыптарына арналған АНА нұсқауларының толық нұсқасы. Олар өте маңызды немесе даулы болып табылатын немесе реанимациялық дайындықтар мен тәжірибесіндегі өзгерістерге әкелетін реанимация ғылымына және нұсқаулықтар ұсыныстарына назар аударту және ұсыныстардың негіздемесін ұсыну мақсатында реанимацияны орындаушылар мен АНА нұсқаушылары үшін әзірленген.

Бұл басылым қысқаша сипаттама болғандықтан, онда жарияланған ғылыми зерттеулерге сілтеме жасалмайды және ұсыныс кластары (ҰК) немесе айғақ деңгейлері (АД) берілген. Толық ақпаратты және сілтемелерді 2020 жылғы қазанда *Қанайналымы* мақаласында жарияланған Жалпы қысқаша сипаттаманы¹ қоса, *American Heart Association жүрек-өкпе реанимациясына (ЖӨР) және жүрек-қантамыр ауруларын жедел емдеуге (ЖЖЕ) арналған 2020 жылғы нұсқаулықтарын*, сондай-ақ 2020 жылғы қазанда *Қанайналымы*² және *Реанимация*³ мақалаларында жарияланған, Реанимация жөніндегі халықаралық келістіруші комиссия (РХКК) әзірлеген *2020 жылғы емдеу ұсыныстарымен бірге ЖӨР және ЖЖЕ ғылымы жөніндегі халықаралық консенсустағы* реанимация туралы ғылымның толық қысқаша сипаттамасын оқып шығыңыз. Айғақтарды бағалау⁴ үшін Реанимация жөніндегі халықаралық келістіруші комиссиямен және осы айғақтарды бағалауды реанимация жөніндегі нұсқауларға⁵ аудару үшін American Heart Association қолданылған әдістердің толық мәліметтері жарияланған.

2020 жылғы нұсқаулықтар ҰК және АД үшін АНА анықтамаларының ең соңғы нұсқасын қолданады (1-сурет). Жалпы алғанда, ересектерге арналған, педиатриялық және неонаталды реанимациялық іс-шаралар, реанимациялық білім туралы ғылым және күтім көрсету жүйелері үшін 491 арнайы ұсыныс жасалған. Осы ұсыныстардың 161-і 1-класс, ал 293-і 2-класс ұсыныстары болып табылады (2-сурет). Сонымен қатар, 37 ұсыныс 3-классқа жатқызылады, оның ішінде 19-ы пайдасы жоқ айғақ, 18-і зиянды айғақ болып табылады.

1-сурет. Емделуші күтімінде клиникалық стратегияларға, хирургиялық араласу, емдеу әдістеріне немесе диагностикалық сынаққа ұсыныс класы мен айғақ деңгейін қолдану (2019 жылдың мамыр айында жаңартылған)*

| ҰСЫНЫС КЛАСЫ (КҮШІ) | | АЙҒАҚ ДЕҢГЕЙІ (САПАСЫ)† |
|---|--|---|
| 1-КЛАСС (КҮШТІ) | Пайдасы >>> Қатері | А ДЕҢГЕЙІ |
| Ұсыныстар жазу үшін ұсынылатын сөз тіркестері: <ul style="list-style-type: none"> • Ұсынылады • Көрсетілген/пайдалы/нәтижелі/артықшылығы бар • Орындалуы тиіс/қолданылуы тиіс/басқа • Нәтижелілігін салыстыру үшін қолданылатын сөз тіркестері†: <ul style="list-style-type: none"> – В емдеу әдісіне қарағанда А емдеу әдісі/стратегиясы ұсынылады/көрсетіледі – В емдеу әдісінен гөрі А емдеу әдісін таңдау керек | | <ul style="list-style-type: none"> • Жоғары сапалы айғақ бірнеше РКС-тан алынған • Жоғары сапалы РКС-тардың мета-талдаулары • Жоғары сапалы тізілімдік зерттеулермен расталған бір немесе бірнеше РКС |
| 2a КЛАСЫ (ОРТАША) | Пайдасы >> Қатері | В-Р ДЕҢГЕЙІ (Кездейсоқ іріктелген) |
| Ұсыныстар жазу үшін ұсынылатын сөз тіркестері: <ul style="list-style-type: none"> • Абзал • Пайдалы/нәтижелі/артықшылығы болуы мүмкін • Нәтижелілігін салыстыру үшін қолданылатын сөз тіркестері†: <ul style="list-style-type: none"> – В емдеу әдісіне қарағанда А емдеу әдісін/стратегиясын қолданған жөн/абзал болуы мүмкін – В емдеу әдісіне қарағанда А емдеу әдісін таңдаған абзал | | <ul style="list-style-type: none"> • Орташа сапалы айғақ 1 немесе бірнеше РКС-тан алынған • Орташа сапалы РКС-тардың мета-талдаулары |
| 2b КЛАСЫ (ӘЛСІЗ) | Пайдасы ≥ Қатері | В-РМ ДЕҢГЕЙІ (Кездейсоқ іріктелмеген) |
| Ұсыныстар жазу үшін ұсынылатын сөз тіркестері: <ul style="list-style-type: none"> • Абзал болуы мүмкін/ықтимал • Қолданылуы мүмкін/ықтимал • Пайдалылығы/нәтижелілігі белгісіз/анық емес/нақты емес немесе дәл анықталмаған | | <ul style="list-style-type: none"> • Орташа сапалы айғақ 1 немесе бірнеше жақсы жобаланып, жақсы орындалған кездейсоқ іріктеусіз жүргізілген зерттеуден, бақылау зерттеуінен немесе тізілімдік зерттеуден алынған • Осындай зерттеулердің мета-талдаулары |
| 3-КЛАСС: Пайдасы жоқ (ОРТАША) | Пайдасы = Қатері (Көбінесе тек А немесе В айғақ деңгейі қолданылады) | С-ЖД ДЕҢГЕЙІ (Деректер шектеулі) |
| Ұсыныстар жазу үшін ұсынылатын сөз тіркестері: <ul style="list-style-type: none"> • Ұсынылмайды • Көрсетілмейді/пайдалы емес/әсер етпейді/пайдасы жоқ • Орындалмауы керек/қолданылмауы керек/басқа | | <ul style="list-style-type: none"> • Жобалануы немесе орындалуы шектелген кездейсоқ іріктеумен немесе кездейсоқ іріктеусіз жүргізілген бақылау зерттеулері немесе тізілімдік зерттеулер • Осындай зерттеулердің мета-талдаулары • Адамдарға жүргізілген физиологиялық немесе механистикалық зерттеулер |
| 3-класс: Зиянды (КҮШТІ) | Қатері > Пайдасы | С-МП ДЕҢГЕЙІ (Маман пікірі) |
| Ұсыныстар жазу үшін ұсынылатын сөз тіркестері: <ul style="list-style-type: none"> • Зиянды болуы мүмкін • Зиян тигізеді • Артық ауру-сырқаумен/өлім-жітіммен байланысты • Орындалмауы керек/қолданылмауы керек/басқа | | <ul style="list-style-type: none"> • Клиникалық тәжірибеге негізделген мамандардың келіскен пікірі |

ҰК мен АД бөлек анықталады (кез келген ҰК класын кез келген АД деңгейімен байланыстыруға болады).

Айғақ деңгейі С болатын ұсыныс ол ұсыныстың өлсіз екенін білдірмейді. Нұсқаулықтарда қарастырылған маңызды клиникалық сұрақтардың көбі клиникалық сынақтарға жүгінбейді. РКС жүргізу мүмкін болмағанымен, белгілі бір сынақ немесе емдеу түрі пайдалы немесе нәтижелі болады деген өте анық ортақ клиникалық келісім болуы мүмкін.

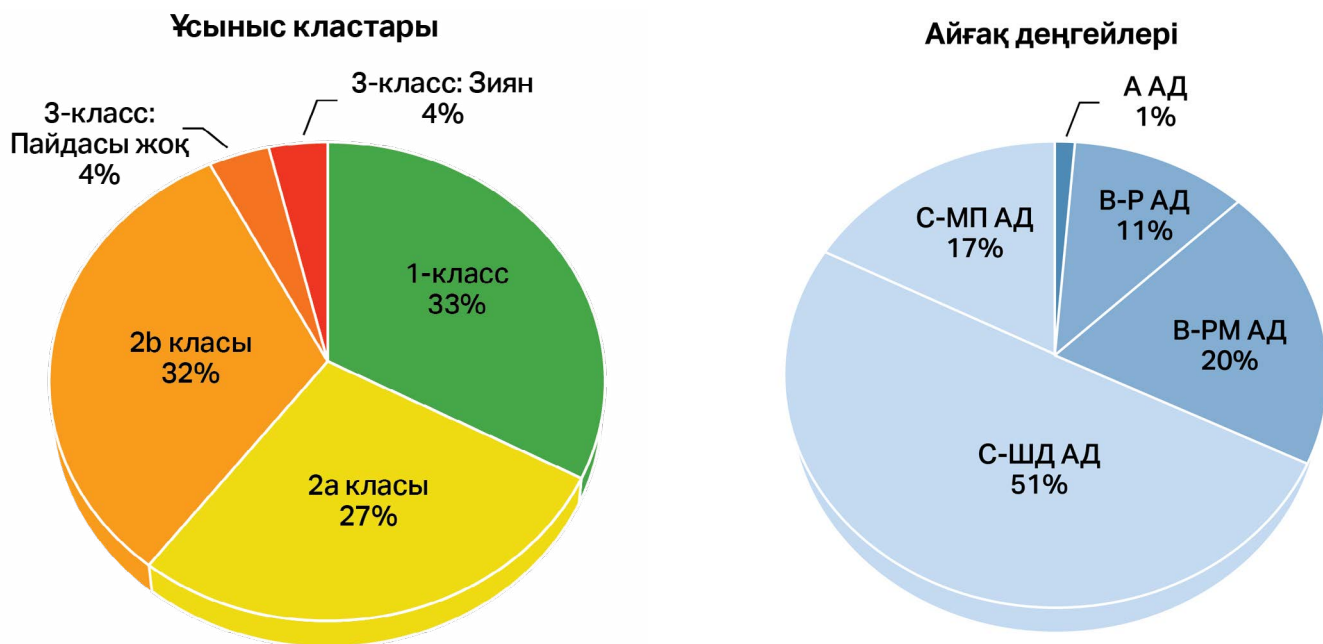
* Араласудың нәтижесі немесе қорытындысы көрсетілуі керек (жақсартылған клиникалық нәтиже немесе жоғары диагностикалық дәлдік немесе қадамдық болжам ақпараты).

† Нәтижелілікті салыстыру жөніндегі ұсыныстарда (1 және 2a ұсыныс кластары; тек А және В айғақ деңгейлері) салыстыру етістіктері қолданылатын зерттеулерде бағаланатын емдеу әдістері немесе стратегиялары тікелей салыстырылуы керек.

‡ Сапаны бағалау әдісі жетілдіріліп жатыр соның ішінде стандартталған, кеңінен қолданылатын және көбінесе расталған айғақтарды жіктеу құралдары қолданылады, ал жүйелі шолуларда Айғақтарды шолу комитеті көрсетіледі.

ҰК — ұсыныс класы; МП — маман пікірі; ШД — шектеулі деректер; АД — айғақ деңгейі; РМ — Рандомдалмаған; Р — Рандомдалған; РКС — кездейсоқ іріктеумен жүргізілетін бақыланатын сынақ.

2-сурет. АНА-ның ЖӨР және ЖЖЕ мәселелеріне арналған 2020 жылғы нұсқаулықтарындағы жалпы 491 ұсыныстың пайызымен берілген ҰК және АД таралымы.*



*Нәтижелер ересектерге арналған негізгі және кеңейтілген реанимациялық іс-шаралар, педиатриялық негізгі және кеңейтілген реанимациялық іс-шаралар, неонаталды реанимациялық іс-шаралар, реанимациялық білім туралы ғылым және күтім көрсету жүйелері бойынша 491 ұсыныстың пайызымен берілген.

Қысқартулар: ҰК — ұсыныс класы; МП — маман пікірі; ШД — шектеулі деректер; АД — айғақ деңгейі; РМ — рандомдалмаған; Р — рандомдалған.

Ұсыныстар туралы

Осы 491 ұсыныстың тек 6-ауы (1,2%) А деңгейіндегі айғаққа (екінші жоғары сапалы зерттеумен немесе тіркеу зерттеуімен расталған кем дегенде 1 жоғары сапалы кездейсоқ іріктелген клиникалық зерттеуге [ІКЗ]) негізделгені туралы факт жоғары сапалы реанимациялық зерттеулерді жүргізу кезіндегі ағымдағы негізгі мәселелерді куәландырады. Реанимациялық зерттеулерді қаржыландыру және басқаша қолдау үшін ұлттық және халықаралық бірлескен күш қажет.

ILCOR айғақты бағалау процесі де, АНА нұсқауларды әзірлеу процесі де саламен қатынастарды және мүдделер қақтығыстарын толығымен ашық етуге және осы процестерді орынсыз ықпалдан қорғауға бағытталған АНА ақпаратты тарату саясаттарымен қатаң реттеледі. АНА қызметкерлері барлық қатысушылардың мүдделер қақтығыстары туралы ақпаратты ашуды рәсімдейді. Нұсқаулықтардың барлық авторлар тобының төрағалары мен авторлар тобы мүшелерінің кем дегенде 50%-ында барлық мүдделер қақтығыстары болмау керек, сондай-ақ барлық тиісті қарым-қатынастар емдеу туралы ұсыныстар мен нұсқаулықтардың жарияланымдары бар ғылым бойынша тиісті консенсуста жарияланады.

Ересектер өмірінің негізгі және қосымша қолдау шаралары

Өзекті мәселелер мен маңызды өзгерістердің қысқаша сипаттамасы

2015 жылы Америка Құрама Штаттарындағы шамамен 350 000 ересек адам жедел медициналық көмек (ЖМК) қызмекерлерінің қатысуымен емханадан тыс жүректің тоқтатуына ұшырады. Жақында қол жеткізілген жетістіктерге қарамастан, ересектердің 40%-дан азы кәсіпқой емес мамандар бастаған ЖӨР қабылдаған, ал 12%-дан азында жедел медициналық көмек келмес бұрын автоматтандырылған сыртқы дефибриллятор қолданылған. Біршама жақсартулардан кейін емханадан тыс жүрек тоқтауынан аман қалу 2012 жылдан бері байқалуда.

Сонымен қатар, АҚШ ауруханаларына түскен ересектердің шамамен 1,2%-ы емханада жүректің тоқтап қалуынан зардап шегеді. Емханада жүректің тоқтап қалу нәтижелері емханадан тыс жүрек тоқтау нәтижелеріне қарағанда айтарлықтай жақсы, ал емханадан тыс жүрек тоқтау нәтижелері жақсаруды жалғастыруда.

Ересектерге арналған негізгі реанимациялық іс-шаралар (BLS) мен кеңейтілген кардиоваскулярлық реанимациялық іс-шаралар (ACLS) бойынша ұсыныстар 2020 жылғы нұсқаулықтарда біріктірілген. Негізгі жаңа өзгерістерге мыналар кіреді:

- Жақсартылған тәсілдер мен көрнекі құралдар BLS және ACLS реанимация сценарийлеріне арналған есте сақтау оңай нұсқауларды береді.
- Кәсіпқой емес реаниматорлардың ЖӨР ерте бастауының маңыздылығы қайта айтылды.
- Адреналинді ерте енгізуге қоса, адреналинді енгізу туралы бұрынғы ұсыныстар қайта расталды.
- Нақты уақыттағы аудиовизуалды кері байланысты қолдану ЖӨР сапасын жүзеге асыру құралдары ретінде ұсынылады.
- ACLS реанимациясы кезінде артериялық қан қысымын және тыныш шығыс шетіндегі көмірқышқыл газын (ETCO₂) үздіксіз өлшеу ЖӨР сапасын жақсарту үшін пайдалы болуы мүмкін.
- Соңғы айғақтар негізінде қосарлы дәйекті дефибрилляцияны үнемі қолдану ұсынылмайды.
- Тамырішілік (IV) қолжетімділік - ACLS реанимациясы барысында дәрі-дәрмектерді енгізудің қолайлы әдісі. Тамырішілік қолжетімділік болмаса, сүйек ішілік (IO) қолжетімділік қолданылады.
- Еркін Қанайналымы (ЕҚА) оралғаннан кейін емделушіге күтім жасау оттегіге, артериялық қысымды бақылауға, тері астына

коронарлық араласуды бағалауға, температураны мақсатты басқаруға және құрама нейро болжамға мұқият назар аударуды қажет етеді.

- Жүректің тоқтап қалуынан қалпына келтіру бастапқы ауруханаға түскеннен кейін де ұзаққа созылатындықтан, емделушілер олардың физикалық, когнитивті және психоәлеуметтік қажеттіліктерін ресми бағалап, қолдау керек.
- Реанимациядан кейін кәсіпқой емес реаниматорларға, ЖМК жеткізушілеріне және емханада жұмыс істейтін медициналық қызметкерлерге есеп беру олардың психикалық денсаулығы мен әл-ауқатын қолдау үшін пайдалы болуы мүмкін.
- Жүктіліктегі жүректің тоқтап қалуын басқару ана реанимациясына бағытталған, егер баланы құтқару және ананың сәтті реанимация мүмкіндігін жақсарту қажет болса, қайтыс болғаннан кейін ерте кесар отасына дайын болу керек.

Тәсілдер және көрнекі құралдар

Авторлар тобы барлық тәсілдерді қарастырып, олардың күтім көрсету құралдары ретінде қолданылуын қамтамасыз ету және ең жаңа ғылымды бейнелеу үшін визуалды оқу құралдарын жетілдіруге басты назар аударады. Тәсілдер мен басқа да көмекші құралдардың негізгі өзгерістері мыналарды қамтиды:

- «Қалпына келтіру» алтыншы сілтемесі IHCA және OHCA реанимациялық іс-шаралар тізбектеріне қосылған (3-сурет).
- Ересектерде кеңінен таралған жүрек тоқтау тәсілі пульссіз ырғақты жүрек тоқтауы бар емделушілерге адреналинді мейлінше тез енгізу рөлін күшейту үшін өзгертілді (4-сурет).
- Қарапайым алғашқы көмек көрсетушілер мен дайындықтан өткен көмек көрсетушілерге арналған екі жаңа опиподтан туындайтын төтенше жағдай тәсілі қосылды (5-ші және 6-шы суреттер).
- Жүректің тоқтауынан кейінгі күтім көрсету тәсілі гипероксия, гипоксемия және гипотензияның алдын алу қажеттілігін ескере отырып жаңартылды (7-сурет).
- Нейро болжамға басшылық ету мен ақпарат беру үшін жаңа диаграмма қосылды (8-сурет).
- Осы ерекше жағдайларды көтеру мақсатында жүктілікте жүректің тоқтауының жаңа тәсілі қосылды (9-сурет).

Жақындағы жетістіктерге қарамастан **ересектердің 40%-дан азы кәсіби емес тұлғалардан ЖӨР көмегін алғаны** және **12%-дан азына** жедел медициналық көмек келгенге дейін автоматты сыртқы дефибриллятор қолданылған.

3-сурет. АНА-ның ересектердегі ІНСА және ОНСА үшін реанимациялық іс-шаралар тізбектері.

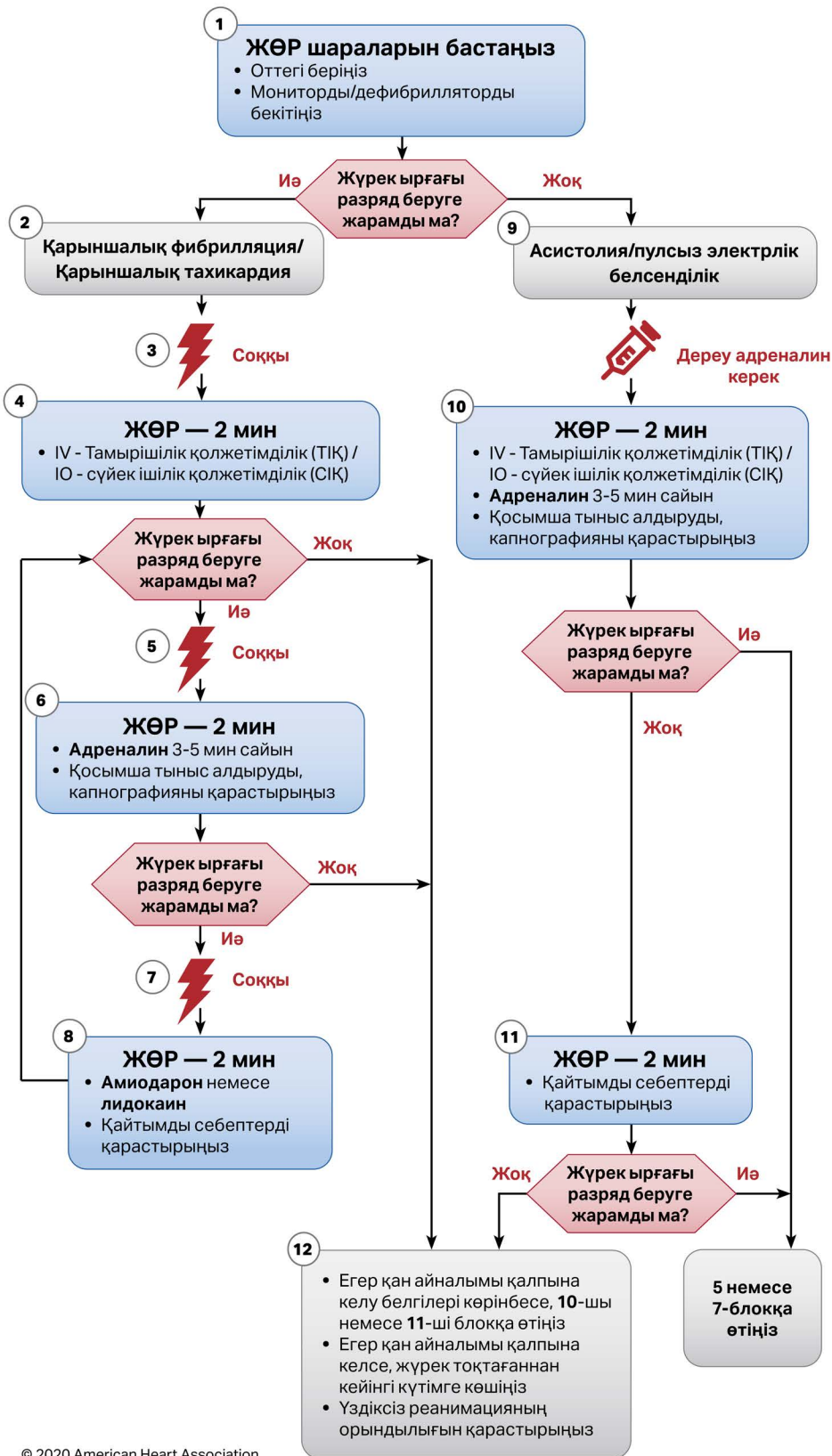
ІНСА



ОНСА



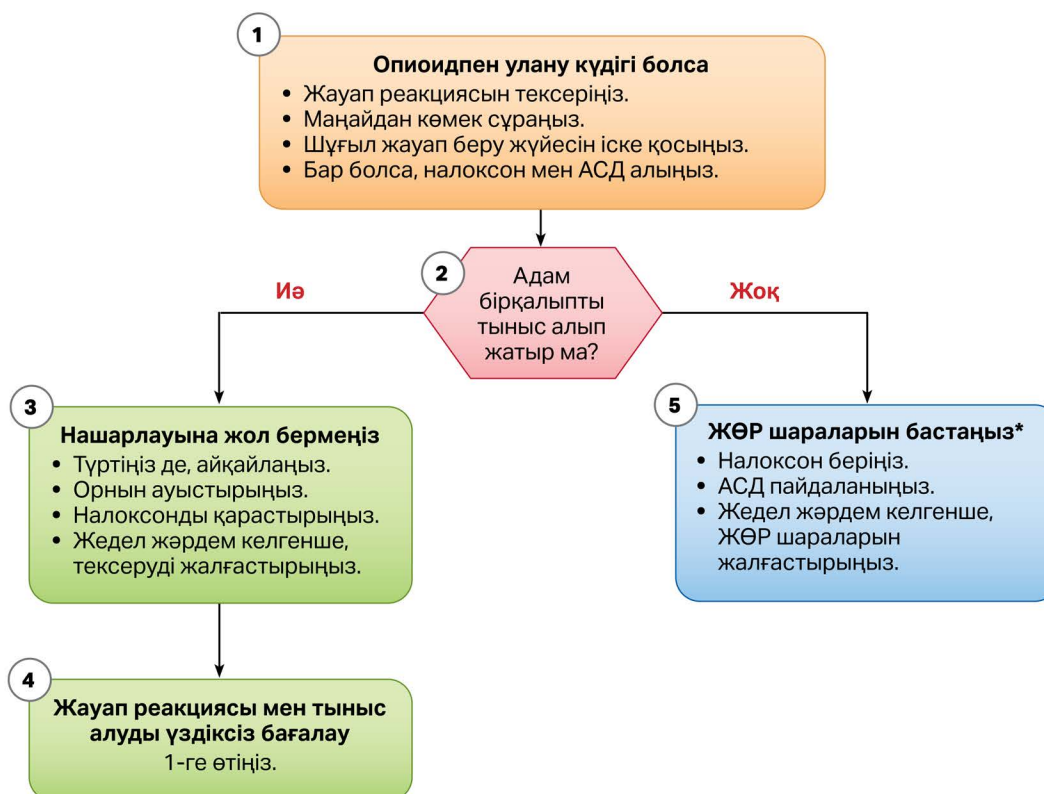
4-сурет. Ересек адамның жүрегі тоқтаған жағдайдағы шаралар алгоритмі.



© 2020 American Heart Association

| ЖӨР сапасы |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Қатты (кемінде 2 дюйм [5 см]) және жылдам (100-120 соққы/мин) басыңыз және кеуде қуысының толық кері кетуіне мүмкіндік беріңіз. Кеудеден басу арасындағы үзілістерді барынша азайтыңыз. Артық ауа бермеңіз. Компрессорды 2 минут сайын немесе бітеліп қалса, тез арада ауыстырыңыз. Егер қосымша ауа керек болмаса, 30:2 компрессорлық желдету ауақатынасы жетеді. Сандық толқын тәрізді капнография – Егер $PEtCO_2$ төмен болса немесе азайып бара жатса, ЖӨР сапасын қайта тексеріңіз. |
| Дефибрилляцияға арналған соққы қуаты |
| <ul style="list-style-type: none"> Екі фазалы: өндірушісынысы (мысалы, бастапқы доза 120-200 Джоуль); белгісіз болса, максимум мәнді пайдаланыңыз. Екінші және одан кейінгі дозалар біркелкі болуы керек және жоғарырақ дозалар жарауы мүмкін. Бір фазалы: 360 Дж |
| Дәрі-дәрмекпен емдеу |
| <ul style="list-style-type: none"> Адреналин IV/IO дозасы: 3-5 минут сайын 1 мг. Амиодарон IV/IO дозасы: бірінші доза: 300 мг болус. Екінші доза: 150 мг. немесе Тамырішілік/сүйек ішілік лидокаин дозасы: бірінші доза: 1-1,5 мг/кг. Екінші доза: 0,5-0,75 мг/кг. |
| Интубациялық түтік |
| <ul style="list-style-type: none"> Эндотрахеялық интубациялық немесе супраглотикалық интубациялық түтік ЭТ түтігінің орналасуын растайтын және бақылайтын толқын пішінді капнография немесе капнометрия Интубациялық түтік орналастырылған соң, кеуде қуысын үздіксіз қысу арқылы әр 6 секундта 1 рет тыныс (10 тыныс алу/мин) алдырыңыз |
| Қан айналымының қалпына келуі |
| <ul style="list-style-type: none"> Пульс және қан қысымы $PEtCO_2$ шамасының күрт тұрақты артуы (әдетте ≥ 40 мм Hg) Артерияшілік бақылау жүйесі бар спонтанды артериялық қысым толқындары |
| Кері әсерлері |
| <ul style="list-style-type: none"> Гиповолемия Гипоксия Сутегі ионы (ацидоз) Гипо-/гиперкалиемия Гипотермия Клапандық пневмоторакс Тампонада, жүрек Токсиндер Тромбоз, өкпе Тромбоз, коронарлық |

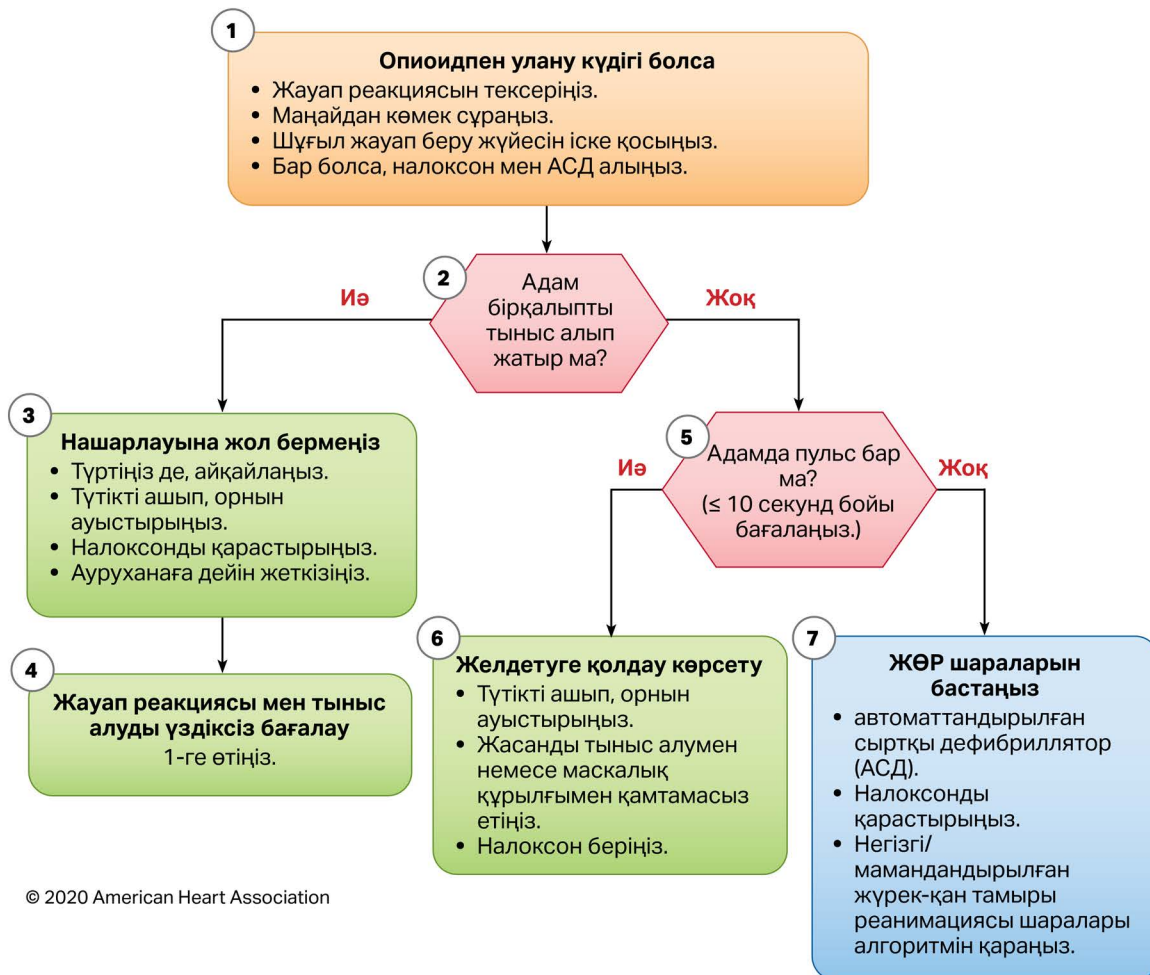
5-сурет. Кәсіпқой емес құтқарушылардың алгоритміне арналған опиоидпен улану кезіндегі жедел жәрдем.



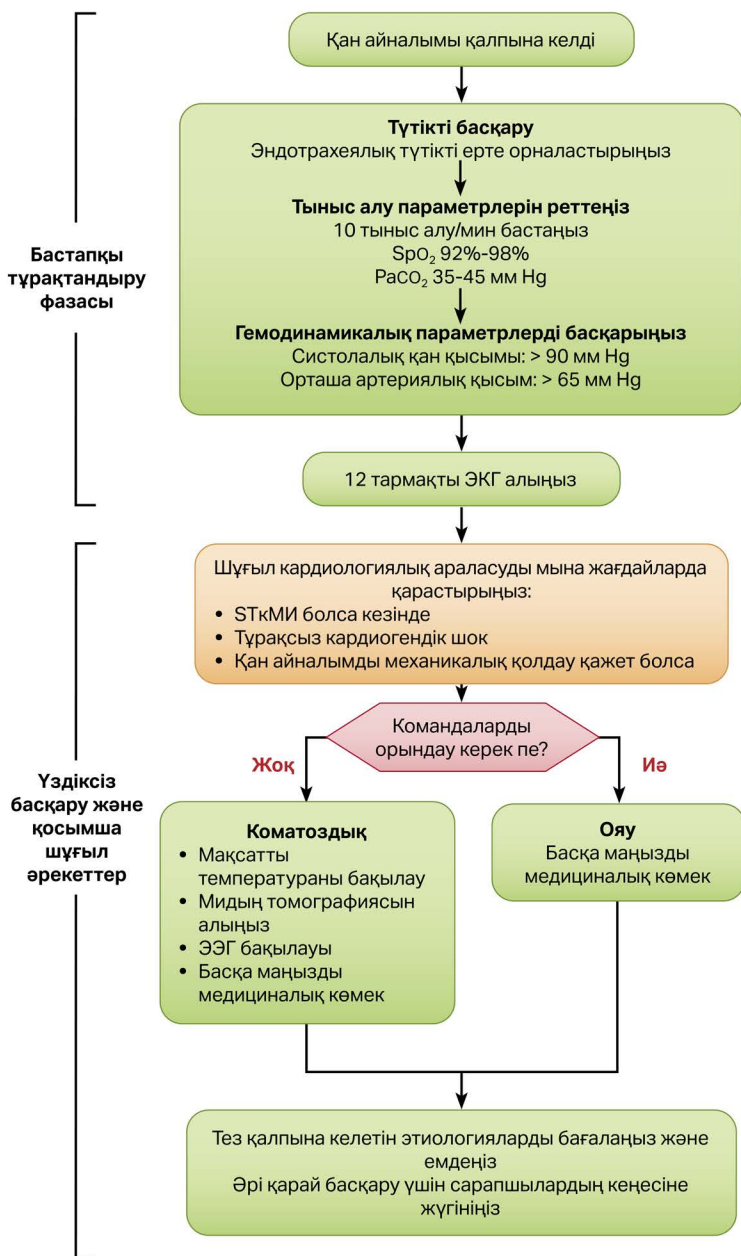
*Ересектер мен жасөспірім зардап шегушілер опиоидпен уланған жағдайда құтқару қызметінің мамандары жедел жәрдем көрсету кезінде кеуде тұсын басып, ауызбен жасанды тыныс беруі керек және олар жаттыққан болса, тек қолмен ЖӨР шараларын орындай алады, ал жаттықпаған болса, ауызбен тыныс беруі керек. Сәбилер мен балалар үшін ЖӨР шараларын орындау кезінде ауызбен жасанды тыныс бере отырып кеудесін басу керек.

© 2020 American Heart Association

6-сурет. Медициналық мекемелерге арналған опиоидпен улану кезіндегі жедел жәрдем алгоритмі.



7-сурет. Ересек адамның жүрегі тоқтағаннан кейінгі күтім алгоритмі.



Бастапқы тұрақтандыру фазасы

Реанимация қан айналымы қалпына келгеннен кейінгі кезеңде жалғасуда және бұл әрекеттердің көпшілігі бір уақытта болуы мүмкін. Дегенмен басымдықтарды реттеу қажет болса, мына қадамдарды орындаңыз:

- Түтікті басқару: эндотрахеялық түтікшенің орналасуын растауға және бақылауға арналған толқын пішінді капнография немесе капнометрия
- Тыныс алу параметрлерін реттеңіз: SpO₂ үшін FiO₂ дозасы: 92%-98%; 10 рет тыныс алу/мин басталады; 35-45 мм Hg PaCO₂ дозасы
- Гемодинамикалық параметрлерді басқарыңыз: систолалық қан қысымы > 90 мм Hg немесе орташа артериялық қысым > 65 мм Hg үшін кристаллоидты және/немесе вазопрессорды немесе инотропты басқарыңыз

Үздіксіз басқару және қосымша шұғыл әрекеттер

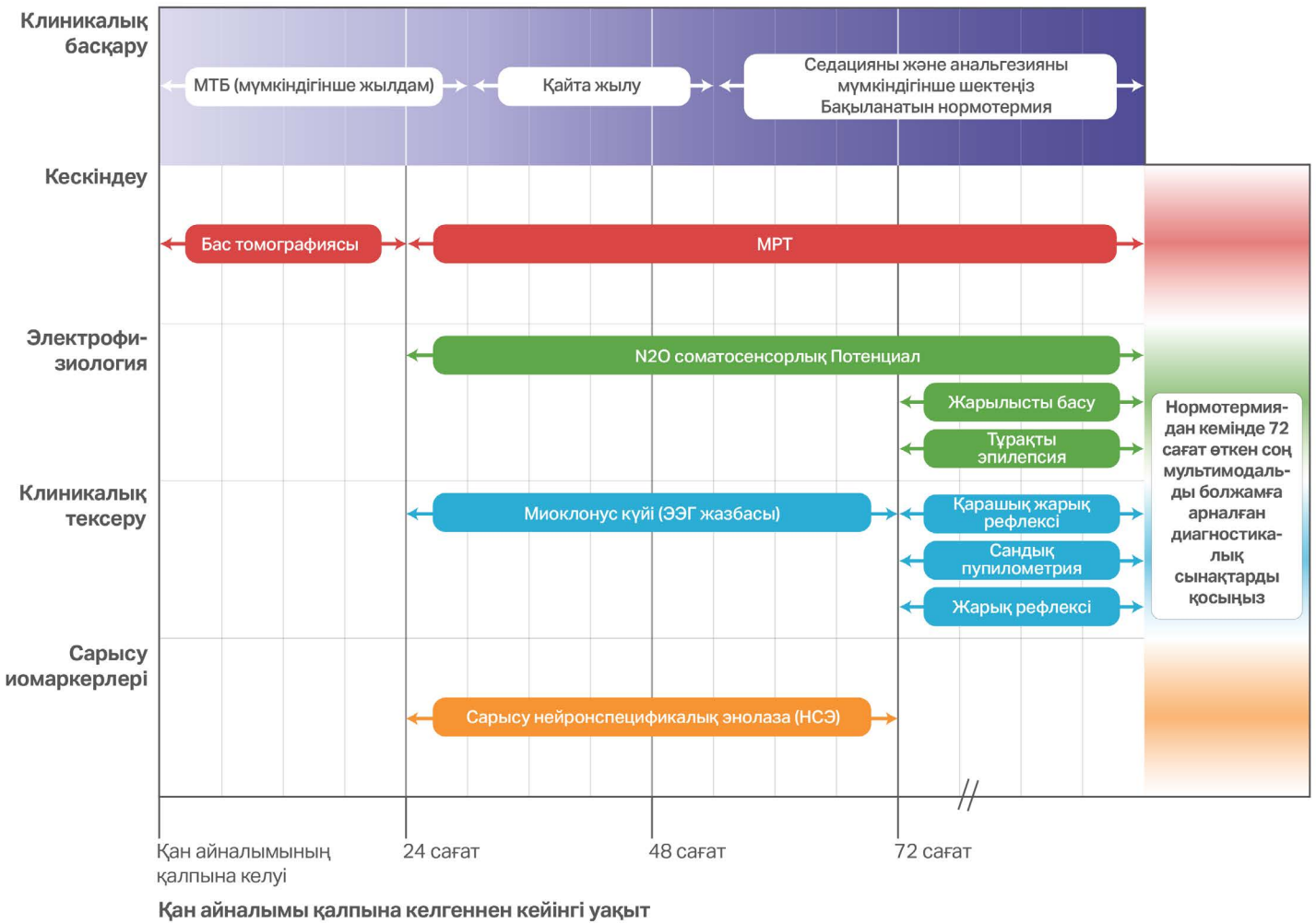
Бұл бағалаулар мақсатты температура басқару (МТБ) туралы шешімдер кардиологиялық араласу ретінде басымдыққа ие болу үшін бір уақытта жасалуы керек.

- Шұғыл кардиологиялық араласу: 12 тармақты электрокардиограмманы (ЭКГ) ерте бағалау; кардиологиялық араласу туралы шешім қабылдау үшін гемодинамиканы қарастырыңыз
- Мақсатты температураны бақылау: егер емделуші командаларды орындамаса, МТБ мүмкіндігінше тезірек бастаңыз; 24 сағат ішінде кері байланыс циклі бар салқындату құрылғысын пайдалану арқылы 32-36 °C температурада бастаңыз
- Басқа маңызды медициналық көмек
 - Ішкі температураны үнемі бақылау (өңеш, тік ішек, қуық)
 - Нормоксия, нормокапния, эвгликемия
 - Үздіксіз немесе үзілісті электроэнцефалограмманы (ЭЭГ) бақылауды қамтамасыз етіңіз
 - Өкпені қорғайтын желдетуді қамтамасыз етіңіз

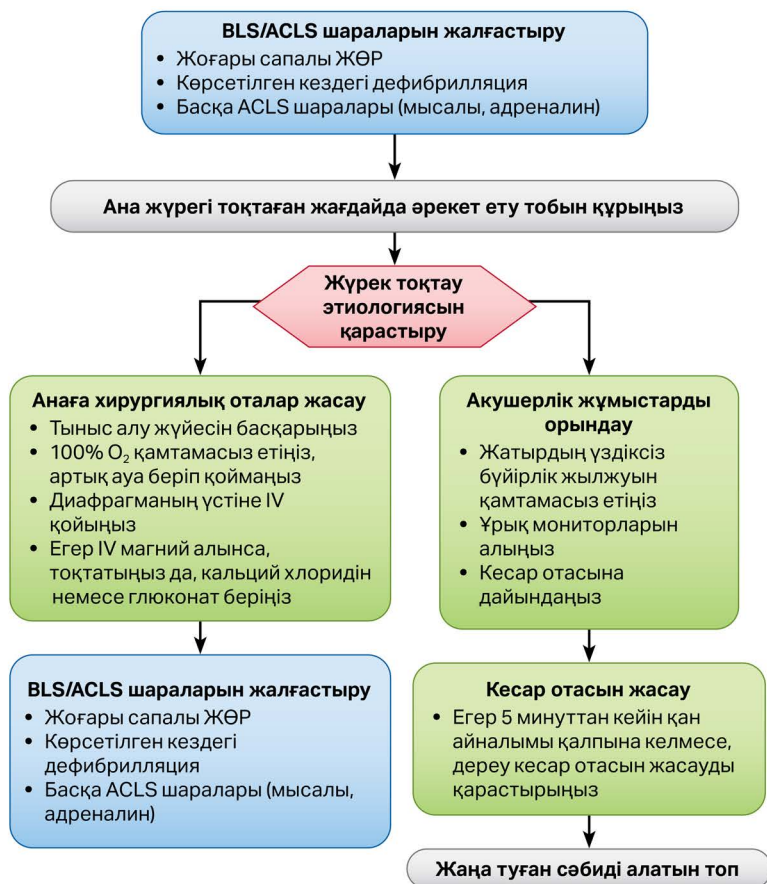
Г және Т мәндері

- Гиповолемия
- Гипоксия
- Сутегі ионы (Ацидоз)
- Гипокалиемия/гиперкалиемия
- Гипотермия
- Клапандық пневмоторакс
- Тампонада, жүрек
- Токсиндер
- Тромбоз, өкпе
- Тромбоз, коронарлық

8-сурет. Ересек емделушілерде жүректің тоқтауынан кейінгі құрама нейро болжамға арналған ұсынылатын тәсіл.



9-сурет. Жүкті емделушілердің жүрегі тоқтаған жағдайда стационарлық мамандандырылған жүрек-қан тамыры реанимациясы (ACLS) шараларын жүргізу алгоритм.



© 2020 American Heart Association

Ана жүрегінің тоқтауы

- Топ жұмысын акушерлік, неонаталдық, жедел жәрдем, анестезиология, қарқынды терапия және жүрек тоқтаған жағдайда реанимация жасау қызметтерімен бірлесіп жоспарлау керек.
- Жүкті әйелдердің жүрегі тоқтаған кездегі басымдықтарға жоғары сапалы жүрек-өкпе реанимациясы (ЖӨР) шараларын қамтамасыз ету және жатырдың бүйірлік ығысуымен аортокавалдық қысымды жеңілдету кіруі керек.
- Кесар отасының мақсаты — ана мен ұрықтың нәтижелерін жақсарту.
- Ең дұрысы — жәрдем көрсетушінің ресурстары мен тәжірибелеріне қарай кесар отасын 5 минуттың ішінде жасау.

Интубациялық түтік

- Жүктілік кезінде ауыр тыныс алу жолы жиі кездеседі. Ең тәжірибелі жәрдем көрсетушіні пайдаланыңыз.
- Эндотрахеялық интубациялық немесе супраглотикалық интубациялық түтікпен қамтамасыз етіңіз.
- ЭТ түтігінің орналасуын растау және бақылау үшін толқын пішінді капнографияны немесе капнометрияны жасаңыз.
- Интубациялық түтік орналастырылған соң, кеуде жасушасын үздіксіз қысу арқылы 6 секунд сайын (10 тыныс алу/мин) 1 рет тыныс алдырыңыз.

Ана жүрегі тоқтауының ықтимал этиологиясы

- A** Анестетикалық асқинулар
- B** Қан кету
- C** Қан тамыр жүйесі
- D** Дәрілер
- E** Эмболиялық
- F** Қызу
- G** Жүрек тоқтауының жалпы акушерлік емес себептері (H және T)
- H** Гипертония

Маңызды жаңа және жаңартылған ұсыныстар

Кәсіпқой емес реаниматорлардың ЖӨР ерте бастауы

2020 (жаңартылған нұсқа): Біз емделушілерге жүректің тоқтауы болжанған жағдайда ЖӨР бастауды ұсынамыз, себебі емделушінің жүрегі тоқтамаған жағдайда емделушіге зиян келтіру қаупі төмен болады.

2010 (ескі нұсқасы): Кәсіпқой емес реаниматор пульстің бар-жоғын тексермеу керек және егер ересек адам кенеттен құлайтын немесе ессіз емделуші қалыпты тыныс алмаса, жүректің тоқтауы орын алатынын түсіну керек. Емдеуші дәрігер тамырдың соғуын тексеруге 10 секундтан аспайтын уақыт бөлу керек, ал егер көмек көрсетуші осы уақыт аралығында пульсті анық сезбейтін болса, көмек көрсетуші сыртқы жүректі уқалауды бастау керек.

Себебі: Жаңа айғақ жүректің тоқтауы орын алмаған емделушілерге жүректі уқалауды қолдану қаупінің төмен екендігін көрсетеді. Кәсіпқой емес реаниматор емделушіде пульстің бар-жоғын дәл анықтай алмайды, ал пульсі жоқ емделушілерге ЖӨР пайдалану қажетсіз жүректі уқалау қаупінен асып түседі.

Адреналинді ерте енгізу

2020 (өзгеріссіз/қайта расталған): Уақытқа келер болсақ, пульссіз ырғақты жүрек тоқтауына адреналинді мейлінше тез қолданған жөн.

2020 (өзгеріссіз/қайта расталған): Уақытқа келер болсақ, пульсті ырғағы бар жүрек тоқтауына адреналинді бастапқы дефибрилляция әрекеті сәтсіз болғаннан кейін қолданған жөн болар.

Себебі: Адреналинді ерте енгізу туралы ұсыныс жүйелі шолу және метаталданым негізіндегі ұсыныстарды күшейтеді, оған ОНСА барысында адреналиннің 2 рандомдалған сынағын енгізу қолданылатын кездейсоқ іріктелген 8500-ден астам емделушідегі кездейсоқ зерттеу тіркелген, бұл адреналиннің ЕҚА және тірі қалу мүмкіндігі артатынын көрсетті. Неврологиялық қалпына келу үшін 3 айлық уақыт маңызды болып табылады, адреналин тобында неврологиялық нәтижелері қолайлы және қолайсыз тірі қалғандардың айтарлықтай артқаны байқалды.

Жуырдағы жүйелі шолудағы уақыт бойынша жүргізілген 16 бақылау зерттеуі пульссіз ырғақты жүрек тоқтауы бар емделушілер үшін адреналинді ерте енгізу және ЕҚА арасындағы байланыстың барлығы дерлік айтарлықтай байқалған жоқ. Пульссіз ырғақты емделушілер үшін әдебиетте дефибрилляцияны қолдануды және ЖӨР мен дефибрилляция бойынша бастапқы әрекеттер сәтсіз болған жағдайда, адреналинді беруді қолдайды.

ЕҚА және өмір сүру жылдамдығын арттыратын, бірақ бірнеше минуттық үзілістен кейін берілетін кез келген препарат жағымды және қолайсыз неврологиялық нәтижелерді арттырады. Сондықтан барлық емделушілер үшін дәрі-дәрмекке тәуелді уақытты қысқартуға күш жұмылдыру арқылы ең тиімді тәсіл өмір сүруді арттыратын дәріні қолдануды жалғастыру болып табылады, осылайша тірі қалғандардың неврологиялық нәтижесі қолайлы болады.

Нақты уақыттағы аудиовизуалды кері байланыс

2020 (өзгеріссіз/қайта расталған): ЖӨР өнімділігін нақты уақыт режимінде оңтайландыру үшін ЖӨР барысында аудиовизуалды кері байланыс құрылғыларын пайдалану орынды болуы мүмкін.

Себебі: Жақында жасалған ІКЗ сығымдау тереңдігі мен кері шегіну туралы аудио кері байланысы бар ІНСА-дан емханаға шыққанға дейін өмір сүрудің 25%-ға артқандығын хабарлады.

ЖӨР сапасын физиологиялық бақылау

2020 (жаңартылған нұсқа): ЖӨР сапасын бақылау және оңтайландыру үшін артериялық қан қысымы немесе ETCO₂ сияқты физиологиялық параметрлерді қолдану орынды болуы мүмкін.

2015 (ескі нұсқасы): Қандай да бір клиникалық зерттеуде ЖӨР барысында физиологиялық параметрлерге арналған реанимациялық күштерді титрлеу нәтижені жақсартатыны не жақсартпайтыны зерттелмегенімен, ЖӨР сапасын оңтайландыру, тамыр тарылтқыш терапияға басшылық жасау және ЕҚА анықтау үшін физиологиялық параметрлерді (сандық толқындық капнография, артериялық релаксация диастолалық қысымы, артериялық қысымды бақылау және

орталық көктамырды оттегімен қанықтыру) пайдалану орынды болады.

Себебі: ЖӨР сапасын бақылау үшін артериялық қан қысымы және ETCO₂ сияқты физиологиялық бақылауды пайдалану орнатылған пішімде екені белгілі болғанымен жаңа мәліметтер оны нұсқаулыққа енгізуді қолдайды. АНА-ның Get with The Guidelines®-Reusititation тізілімінен алынған мәліметтері ETCO₂ немесе диастолалық қан қысымын қолдана отырып, ЖӨР сапасы бақыланған кезде ЕҚА ықтималдығының жоғарылығын көрсетеді.

Бұл бақылау сәйкесінше эндотрахеалді түтікшенің (ЭТТ) немесе артериялық сызықтың болуына байланысты. Компрессияларды ETCO₂ мәніне кем дегенде 10 мм сынап бағанасы, сондай-ақ 20 мм сынап бағанасынан немесе одан жоғары деңгейге бағыттау CPR сапасының маркері ретінде пайдалы болуы мүмкін. Тамаша мақсат анықталған жоқ.

Екі ретті дефибрилляцияға қолдау көрсетілмейді

2020 (жаңа нұсқасы): Нашар емделетін пульссіз ырғақты емделушілерде екі ретті дефибрилляцияның тиімсіздігі анықталмаған.

Себебі: Екі ретті дефибрилляция - 2 дефибриллятор көмегімен бір уақытта жақын соққыларды қолдану тәжірибесі. Кейбір жағдайлар туралы есептерде жақсы нәтижелер болғанымен, 2020 ILCOR жүйелі шолуы екі ретті дефибрилляцияны қолдайтын айғақ таппады және оны үнемі қолдануға қарсы ұсыныс жасады. Қолданыстағы зерттеулер бірнеше субъективтік факторларға ұшырайды, ал бақылау зерттеулері нәтижедегі жақсартуларды көрсетпейді.

Жақында жүргізілген ІКЗ жастықшалардың орнын ауыстыру арқылы дефибрилляция тоғының бағытын өзгерту екі ретті дефибрилляция сияқты тиімді болуы мүмкін деп болжайды, сонымен бірге энергияның артуы мен дефибрилляторлардың зақымдалу қаупін болдырмайды. Қолданыстағы айғақтар негізінде екі ретті дефибрилляцияның тиімді екендігі белгісіз.

Сүйекшілікке қарағанда тамырішілік қолжетімділік басымдыққа ие

2020 (жаңа нұсқасы): Провайдерлердің жүректің тоқтауы кезінде дәрі-дәрмекті енгізу үшін тамырішілік қолжетімділігін бірінші рет жүзеге асыруға әрекет жасауы орынды.

2020 (жаңартылған нұсқа): Тамырішілік қолжетімділік әрекеті сәтсіз болса немесе мүмкін болмаса, сүйек ішілік қол жеткізу қарастырылуы мүмкін.

2010 (ескі нұсқасы): Провайдерлердің тамырішілік қолжетімділік дайын болмаса, сүйек ішілік қол жетімділікті жүзеге асыруы орынды.

Себебі: Жүректің тоқтауы кезінде тамырішілік пен сүйек ішілік қолжетімділікті салыстыру (негізінен пребиолды орналастыру) бойынша 2020 жылғы ILCOR жүйелі шолуы тамырішілік жолдың 5 ретроспективтік зерттеуде жақсырақ клиникалық нәтижелермен байланысты екенін анықтады; басқа клиникалық мәселелерге бағытталған ІКЗ кіші топтық талдауы ІV немесе ІО қолжетімділік дәрі-дәрмектерді енгізу үшін қолданылған кездегі салыстырмалы нәтижелерді тапты. ІV қолжетімділігі ұсынылғанымен, ІV қолжетімділігі қиын жағдайлар үшін ІО қолжетімділігі мақсатты нұсқа болып табылады.

Жүрек соғуынан кейін күтім көрсету және нейро болжам

2020 жылғы нұсқаулықтарда жүрек тоқтағаннан кейінгі күндерде оңтайлы күтім көрсету туралы маңызды жаңа клиникалық деректер бар. Гипотензияны емдеу, гипоксия мен гипероксияға жол бермеу үшін оттегіні титрлеу, ұстамаларды анықтау және емдеу және мақсатты *температураны басқару туралы АНА-ның ЖӨР және ЖЖЕ мәселелеріне арналған 2015 жылғы нұсқаулықтарын жаңартудан алынған ұсыныстар жаңа айғақтармен расталды.*

Кейбір жағдайларда АД ІКЗ алынған жаңа деректерінің және жоғары сапалы бақылаулық зерттеулердің қолжетімділігі үшін жаңартылды, жүрек соғуынан кейінгі күтім көрсету тәсілі күтім көрсетудің маңызды компоненттерін атап көрсету үшін жаңартылды. Сенімді болу үшін нейро болжам нормотермияға оралғаннан кейін 72 сағаттан кешіктірмей жүргізілуі керек және болжамды шешімдер емделушілерді бағалаудың бірнеше режиміне негізделуі керек.

2020 жылғы нұсқаулықта 19 түрлі тәсіл мен нақты тұжырым бағаланып, әрқайсысына айғақ келтірілген. Жаңа диаграмма нейро болжамның осы құрама әдісін ұсынады.

Қалпына келу барысында күтім көрсету және қолдау

2020 (жаңа нұсқасы): Жүрегі тоқтап қалған емделушілерге емханадан шықпалас бұрын физикалық, неврологиялық, жүрек-өкпе және когнитивті бұзылыстарды құрама оңалтуды бағалауды және емдеуді ұсынамыз.

2020 (жаңа нұсқасы): Жүрегі тоқтап қалған емделушілерге және олардың күтушілеріне медициналық және сауықтырушы емдеу ұсыныстарын енгізу және белсенділікке/жұмысқа оралу үшін толық, көп салалы емханадан шығу жоспарын алуды ұсынамыз.

2020 (жаңа нұсқасы): Жүрегі тоқтап қалған емделушілерге және олардың күтушілеріне мазасыздық, депрессия, жарақат алғаннан кейінгі стресс және шаршағыштық үшін құрылымды бағалауды ұсынамыз.

Себебі: Жүректің тоқтап қалуынан қалпына келтіру процесі алғашқы емханаға түскеннен бастап ұзақ уақытқа созылады. Оңтайлы физикалық, когнитивті және эмоциялық әл-ауқатты қамтамасыз ету және әлеуметтік/рөлдік қызметке оралу үшін қалпына келтіру барысында қолдауды қажет етеді. Бұл процедураны алғашқы емханаға жатқызылған кезден бастау керек және қажетінше жалғастыру керек. Бұл тақырыптар 2020 жылғы АНА ғылыми мәлімдемесінде толығымен ашылған.⁶

Көмек көрсетушілерге арналған қорытындылар

2020 (жаңа нұсқасы): Жүрек тоқтағаннан кейін кәсіпқой емес реаниматорларға, ЖМК провайдерлеріне және емханадағы денсаулық сақтау қызметкерлеріне эмоциялық қолдау көрсету үшін қысқаша түсінік және растау құжаттарын беру пайдалы болуы мүмкін.

Себебі: Көмек көрсетушілер BLS беру немесе бермеу туралы алаңдаушылықты немесе жарақат алғаннан кейінгі стресті сезінуі мүмкін. Стационарлық медициналық көмек көрсетушілер сонымен қатар жүрегі тоқтаған емделушіге күтім жасаудың эмоциялық немесе психологиялық әсерін сезінуі мүмкін. Топтық қорытындылар топтық жұмысын тексеруге (білім беру,

сапаны жақсарту), сондай-ақ өлуге жақын емделушіге күтім жасаумен байланысты табиғи стрестерді таңуға мүмкіндік береді. Осы тақырыпқа арналған АНА ғылыми тұжырымы 2021 жылдың басында күтіледі.

Жүктілік кезіндегі жүректің тоқтауы

2020 (жаңа нұсқасы): Жүкті емделушілер гипоксияға бейім болғандықтан, жүктілік кезінде жүректің тоқтап қалуынан реанимация кезінде оттегі мен тыныс алу жолдарын басқаруға басымдық беру керек.

2020 (жаңа нұсқасы): Ананың реанимациясына ықтимал кедергі болатындықтан, жүктілік кезінде жүректің тоқтап қалуы кезінде ұрықты бақылауды жүргізу қажет емес.

2020 (жаңа нұсқасы): Жүрегі тоқтағаннан кейін реанимациядан кейін комада болатын жүкті әйелдерге мақсатты температураны басқаруды ұсынамыз.

2020 (жаңа нұсқасы): Жүкті емделушінің мақсатты температурасын басқару кезінде ұрықты ықтимал асқыну ретінде брадикардияға үздіксіз бақылау ұсынылады, акушерлік және неонаталды кеңес беру талық қарастыру қажет.

Себебі: Жүктіліктегі жүректің тоқтап қалуын басқаруға арналған ұсыныстар 2015 жылғы нұсқаулықтың жаңартуы мен АНА ғылыми тұжырымдамасында қаралды.⁷ Жүктілік жағдайында ауа алмасу, желдету және оттегіге қанықтыру өте маңызды, себебі метаболизмнің жоғарылауы, функционалдық резервтік сыйымдылықтың төмендеуі, жатырдың ауыр қабаты және гипоксемиядан ұрықтың ми жарақаты қаупі бар.

Ананың жүрегі тоқтату кезінде ұрықтың жүрегін бағалау пайдалы емес және ол қажетті реанимациялық элементтерден алшақтатуы мүмкін. Керісінше деректер болмаған жағдайда, жүректің тоқтап қалуынан аман қалған жүкті әйелдер, басқа тірі қалған адамдар сияқты, жатырда қалуы мүмкін ұрықтың күйін ескере отырып, мақсатты температураны басқаруды орындау керек.

Балалар өмірінің негізгі және қосымша қолдау шаралары

Өзекті мәселелер мен маңызды өзгерістердің қысқаша сипаттамасы

Құрама Штаттарда жыл сайын 20 000-нан астам нәресте мен баланың жүрегі тоқтайды. Педиатриялық IHCA-дан кейінгі өмір сүру деңгейінің жоғарылауына және жақсы неврологиялық нәтиженің салыстырмалы түрде жақсы деңгейіне қарамастан, әсіресе нәрестелерде педиатриялық OHCA-дан өмір сүру деңгейі нашарлайды. Нәрестелерде, балаларда және жасөспірімдерде педиатриялық негізгі реанимациялық іс-шаралар (PBLIS) және ЖӨР бойынша ұсыныстар 2020 жылғы нұсқаулықта педиатриялық кеңейтілген реанимациялық іс-шараларға арналған ұсыныстарымен (PALS) бір құжатқа біріктірілген. Нәрестелер мен балалардағы жүректің тоқтап қалу себептері ересектердегі жүректің тоқтап қалуынан ерекшеленеді және педиатрияға тән айғақтың өсіп келе жатқан саны осы ұсыныстарды растайды. 2020 жылғы нұсқаулықтағы негізгі мәселелер, маңызды өзгерістер мен толықтырулар мыналарды қамтиды:

- Тәсілдер мен көрнекі құралдар ең жақсы ғылым саласын біріктіру және PBLIS пен PALS реанимациялық провайдерлерінің айқындығын жақсарту үшін қайта қаралды.
- Педиатриялық реанимациядан алынған жаңа мәліметтерге сүйене отырып, барлық педиатриялық реанимация сценарийлері үшін ұсынылған көмекші желдету жылдамдығы әр 2-3 секунд сайын 1 тыныс шығаруға дейін көтерілді (минутына 20-30 дем).
- Көмкермелі ЭТТ ауаның шығып кетуін және интубацияны қажет ететін кез келген жастағы емделушілер үшін түтік алмасу қажеттілігін азайту үшін ұсынылады.
- Интубация кезінде жүзік тәрізді шеміршекті басуды үнемі қолдану ұсынылмайды.
- Реанимацияның жақсы нәтижелерін жоғарылату үшін адреналинді мүмкіндігінше ертерек, ең дұрысы пульссіз ырғақтан (асистолалық және пульссіз электрлік белсенділік) бастап жүректің тоқтауы басталмас бұрын 5 минут ішінде енгізу керек.
- Артериялық сызықтары бар емделушілер үшін артериялық қан қысымын үздіксіз өлшеу туралы кері байланысты қолдану CPR сапасын жақсарты алады.
- ЕҚА кейін емделушілерді ұстамалар бойынша бағалау керек; эпилептикалық күйі және кез келген конвульсиялық ұстаманы емдеу керек.
- Жүректің тоқтап қалуынан қалпына келтіру бастапқы ауруханаға түскеннен кейін де ұзаққа созылатындықтан, емделушілер олардың физикалық, когнитивті және психоэмоционалдық қажеттіліктерін ресми бағалап, қолдау керек.
- Септикалық есеңгіреуден шыққан реанимацияда тамыр тарылтқыштар қажет болса, эпинефрин немесе норэпинефрин инфузиясымен сұйықтықты басқарудың титрланған тәсілі орынды.

- Ересектердің мәліметін кеңінен тарату негізінде геморрагиялық шокпен ауыратын нәрестелер мен балалар үшін қан компоненттерін теңдестірілген жандандыру орынды.
- Опиоидтың артық дозасын басқару кәсіпқой емес реаниматорлардың немесе дайындықтан өткен күтім көрсетушілердің ЖӨР және налоксонды уақытылы енгізуін бақылауды қамтиды.
- Жедел миокардитпен ауыратын, аритмиямен, жүрек блокадасымен, ST сегментінің өзгеруімен немесе жүрек қызметінің төмендігімен ауыратын балаларда жүректің тоқтап қалу қаупі жоғары. Интенсивті терапия бөліміне ерте көшудің маңызы зор, ал кейбір емделушілерге механикалық Қанайналымы немесе дене сыртына қолданылатын реанимациялық іс-шаралар (ECLS) қажет болуы мүмкін.
- Жүректің туа біткен аурулары бар және біртұтас қарыншалардың физиологиясы бар, кезеңді қалпына келтіру процесінде жатқан нәрестелер мен балалар PALS басқаруда ерекше ескеруді қажет етеді.
- Өкпе гипертензиясын басқару ингаляциялық азот оксидін, простациклинді, анальгетикті, седацияны, жүйке-бұлшықет блокадасын, алкалоз индукциясын немесе ECLS көмегімен құтқару терапиясын қолдануды қамтуы мүмкін.

Тәсілдер және көрнекі құралдар

Авторлар тобы барлық тәсілдерді ең соңғы ғылымды көрсету үшін жаңартып, көрнекі оқыту мен орындау құралдарын жақсарту үшін бірнеше өзгертулер енгізді:

- Сәбилерде, балаларда және жасөспірімдерде IHCA үшін тірі қалудың жаңа педиатриялық тізбегі құрылды (10-сурет).
- «Қалпына келтіру» алтыншы сілтемесі педиатриялық OHCA реанимациялық іс-шаралар тізбегіне қосылды және жаңа педиатриялық IHCA реанимациялық іс-шаралар тізбегінде қамтылды (10-сурет).
- Педиатриялық жүректің тоқтау тәсілі және пульсті педиатриялық брадикардия тәсілі ең соңғы ғылым саласын көрсету үшін жаңартылды (11-ші және 12-суреттер).
- Пульсті бірыңғай педиатриялық тахикардия қазір педиатриялық емделушілердегі тар және кең кешенді тахикардияны қамтиды (13-сурет).
- Қарапайым алғашқы көмек көрсетушілер мен дайындықтан өткен көмек көрсетушілерге арналған екі жаңа опиодтан туындайтын төтенше жағдай тәсілі қосылды (5-ші және 6-шы суреттер).
- Педиатриялық жүректің тоқтауынан кейін күтім көрсету үшін жаңа бақылау парағы берілді (14-сурет).

Нәрестелер мен балалардағы жүректің тоқтап қалу себептері ересектердегі жүректің тоқтап қалуынан ерекшеленеді және педиатрияға тән айғақтың өсіп келе жатқан саны осы ұсыныстарды растайды.

10-сурет. АНА-ның педиатриялық ІНСА және ОНСА үшін реанимациялық іс-шаралар тізбектері.

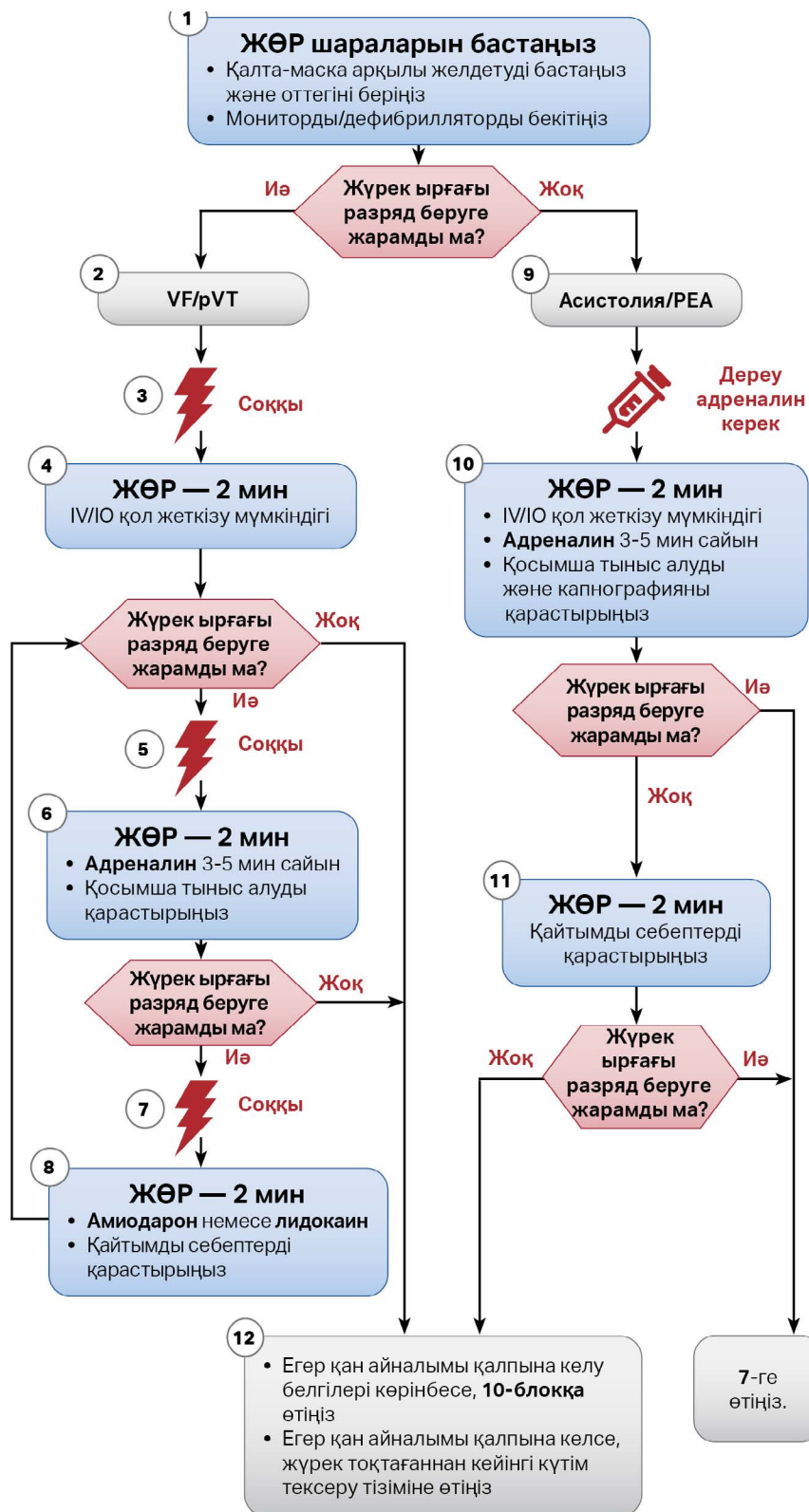
ІНСА – Емханада жүрек тоқтауы



ОНСА – Емханадан тыс жүрек тоқтауы



11-сурет. Балалардың жүрегі тоқтаған жағдайдағы шаралар алгоритмі.



ЖӨР сапасы

- Қатты ($\geq \frac{1}{3}$ кеуде қуысының антиопостериалды диаметрі) және жылдам (100-120 соққы/мин) басыңыз және кеуде қуысының толық кері кетуіне мүмкіндік беріңіз
- Кеудеден басу арасындағы үзілістерді барынша азайтыңыз
- Компрессорды 2 минут сайын немесе бітеліп қалса, тез арада ауыстырыңыз
- Егер қосымша ауа керек болмаса, 15:2 компрессорлық желдету ауақатынасы жетеді
- Жетілдірілген тыныс алу жолдары болса, үздіксіз қысуды қамтамасыз етіңіз және 2-3 секунд сайын тыныс беріңіз

Дефибрилляцияға арналған соққы қуаты

- Бірінші соққы: 2 Дж/кг
- Екінші соққы: 4 Дж/кг
- Кейінгі соққылар: ≥ 4 Дж/кг, көп дегенде 10 Дж/кг немесе ересектер дозасы

Дәрі-дәрмекпен емдеу

- Адреналин IV/IO дозасы:** 0,01 мг/кг (0,1 мг/мл концентрациядан 0,1 мл/кг). Ең көп доза — 1 мг. 3-5 минут сайын қайталаңыз. Егер IV/IO қол жеткізу мүмкіндігі болмаса, эндотрахеялық доза беруге болады: 0,1 мг/кг (0,1 мг/мл концентрациядан 1 мл/кг).
- Амиодарон IV/IO дозасы:** жүрек тоқтауы кезінде 5 мг/кг болуыс. Қиын емделетін VF/пульссіз VT үшін жалпы 3 дозаға дейін қайталауға болады немесе **Лидокаин IV/IO дозасы:** Бастапқы: 1 мг/кг жүктеу дозасы

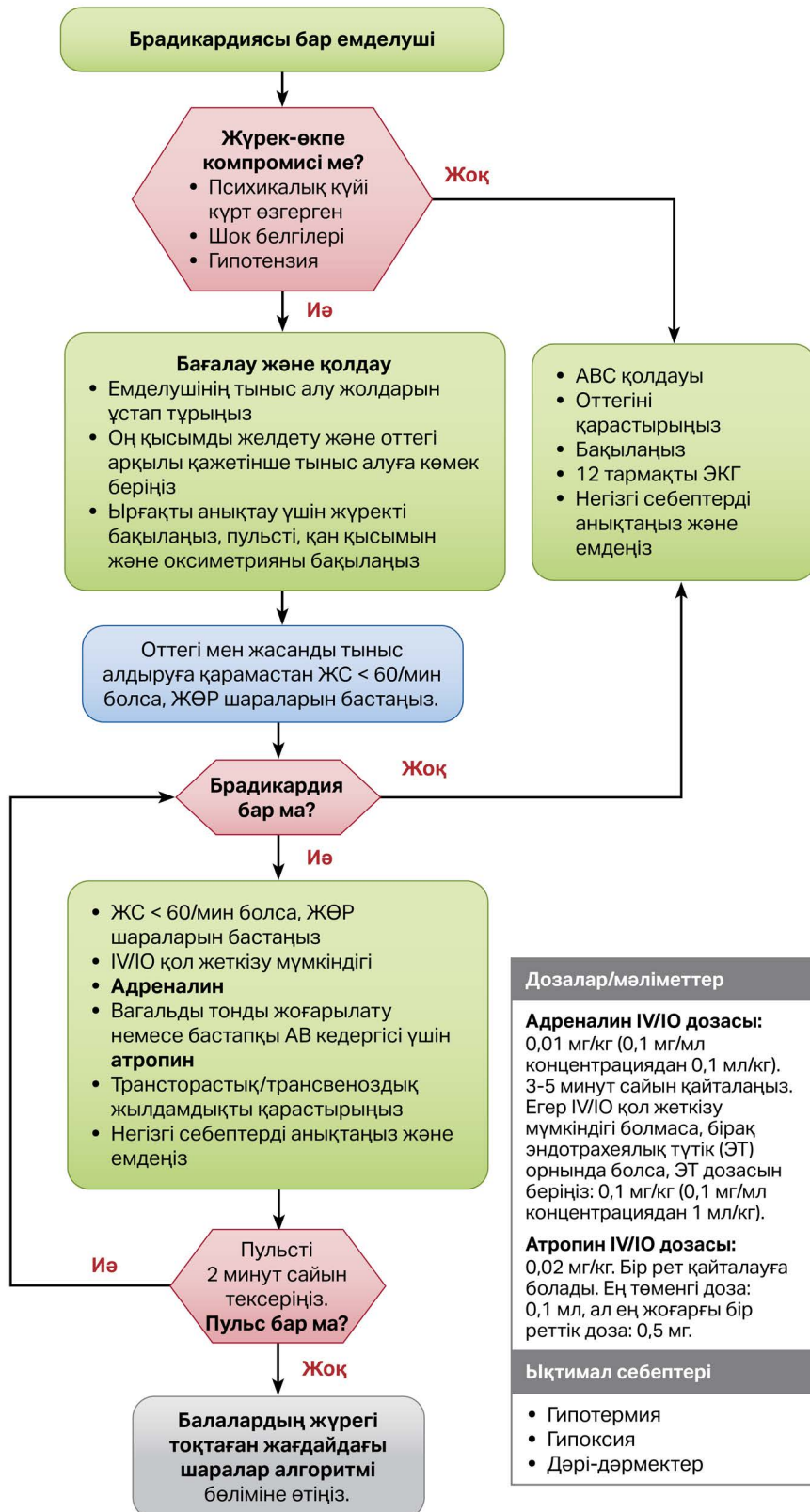
Интубациялық түтік

- Эндотрахеялық интубациялық немесе супраглотикалық интубациялық түтік
- ЭТ түтігінің орналасуын растайтын және бақылайтын толқын пішінді капнография немесе капнометрия

Кері әсерлері

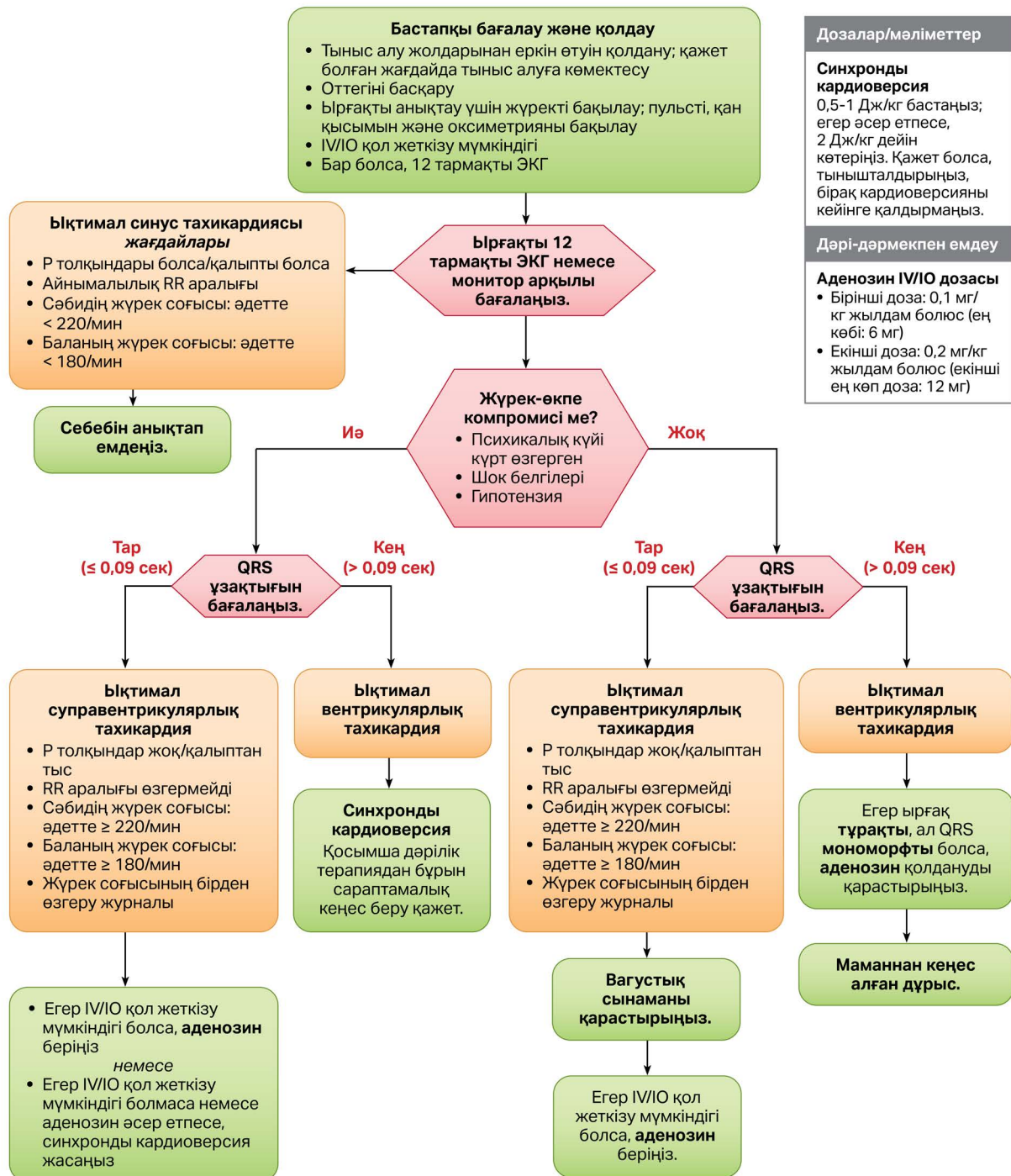
- Гиповолемия
- Гипоксия
- Сутегі ионы (ацидоз)
- Гипогликемия
- Гипо-/гиперкалиемия
- Гипотермия
- Клапандық пневмоторакс
- Тампонада, жүрек
- Токсиндер
- Тромбоз, өкпе
- Тромбоз, коронарлық

12-сурет. Пульстік алгоритмі бар балалар брадикардиясы.



© 2020 American Heart Association

13-сурет. Пульстік алгоритмі бар балалар тахикардиясы.



© 2020 American Heart Association

14-сурет. Педиатриялық жүректің тоқтауынан кейін күтім көрсетуді бақылау парағы.

| Жүрек тоқтағаннан кейінгі күтім компоненттері | Тексеру |
|--|--------------------------|
| Оттегімен қанықтыру және желдету | |
| Оттегімен қанықтыруды және мақсатты нормоксемияны өлшеңіз: 94%–99% (немесе баланың қалыпты/тиісті оттегімен қанығуы). | <input type="checkbox"/> |
| Емделушінің ауруына сәйкес $Paco_2$ деңгейін өлшеп белгілеңіз және ауыр гиперкапнияға немесе гипокапнияға ұшырауды шектеңіз. | <input type="checkbox"/> |
| Гемодинамикалық бақылау | |
| Жүрек тоқтағаннан кейінгі күтім кезінде нақты гемодинамикалық мақсаттар қойыңыз және күнделікті қарап отырыңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Жүрек телеметриясы арқылы бақылаңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Артериялық қан қысымы арқылы бақылаңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Емдеуге көмектесу үшін сарысудағы лактаттың, несептің бөлінуінің және орталық веноздық оттегінің қанығуын бақылаңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Инстروптармен және вазопрессорлармен немесе онсыз парентеральды сұйықтық болуын систолалық қан қысымын жасына және жынысына қарай бесінші процентильден жоғары ұстап тұру үшін қолданыңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Мақсатты температураны бақылау (МТБ) | |
| Ішкі температураны өлшеп, үнемі бақылауда ұстаңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Жүрек тоқтауынан кейін және қайта жылығанда қалтыраудың алдын алып, дереу емдеңіз. | <input type="checkbox"/> |
| Егер емделуші коматоз болса, 36 °C–37,5 °C температурадан кейін МТБ (32 °C–34 °C) немесе тек МТБ (36 °C–37,5 °C) өзін жасаңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Қалтыраудың алдын алыңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Қан қысымын бақылап, қайта жылыту кезінде гипотонияны емдеңіз. | <input type="checkbox"/> |
| Жүйке жүйесін бақылау | |
| Егер емделушінің энцефалопатиясы болса және ресурстар болса, үздіксіз электроэнцефалограммамен бақылаңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Ұстаманы емдеңіз. | <input type="checkbox"/> |
| Жүректің тоқтап қалуының емделетін себептерін диагностикалау үшін миды ертерек түсіріңіз. | <input type="checkbox"/> |
| Электролиттер мен глюкоза | |
| Қандағы глюкозаны өлшеп, гипогликемияның алдын алыңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Адам өміріне қауіпті аритмияларды болдырмау үшін электролиттерді қалыпты диапазонда сақтаңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Тынышталдыру | |
| Тынышталдырғыш құралдармен және анксиолитиктермен емдеңіз. | <input type="checkbox"/> |
| Болжау | |
| Әрдайым кез келген болжамды факторға қатысты бірнеше әдісті (клиникалық және басқа) қарастырыңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Бағалауларға МТБ немесе белсенді гипотермия әсер етуі мүмкін екенін ескеріңіз. | <input type="checkbox"/> |
| Электроэнцефалограмманы жүрек тоқтағаннан кейінгі алғашқы 7 күнде басқа факторлармен бірге қарастырыңыз. | <input type="checkbox"/> |
| Алғашқы 7 күн ішінде магнитті-резонанстық тамография сияқты нейровизуалды әдісті қарастырыңыз. | <input type="checkbox"/> |

Маңызды жаңа және жаңартылған ұсыныстар

Қосымша желдету жылдамдығының өзгеруі: Жасанды тыныс алу

2020 (жаңартылған нұсқа): (PBLs) Пульсі бар, бірақ тыныс алу күші жоқ немесе жеткіліксіз нәрестелер мен балалар үшін әр 2-3 секунд сайын 1 рет тыныс беру орынды (20-30 тыныс/мин).

2010 (ескі нұсқасы): (PBLs) Егер 60/мин немесе одан жоғары сезілетін пульс бар, бірақ тыныс алу жеткіліксіз болса, өздігінен тыныс алу қалпына келтірілгенге дейін минутына шамамен 12-20 рет аралығында жасанды тыныс (3-5 секунд сайын 1 тыныс) беріңіз.

Қосымша желдету жылдамдығының өзгеруі: Интубациялық түтікпен ЖӨР кезінде желдету жылдамдығы

2020 (жаңартылған нұсқа): (PALS) Нәрестелер мен балаларда интубациялық түтікпен ЖӨР орындау барысында тыныс алу жиілігін әр 2-3 секунд сайын (20-30/мин) 1 тыныс алу ауқымына бағыттаған жөн, бұл ретте жасы мен клиникалық жағдайы ескеріледі. Осы ұсыныстардан асырылған жылдамдықтардың гемодинамиканы бұзуы мүмкін.

2010 (ескі нұсқасы): (PALS) Егер нәресте немесе бала интубацияланған болса, әр 6 секунд сайын (10/мин) 1 тыныс алу жылдамдығымен кеуде қуысының қысылуын тоқтатпай желдетіңіз.

Себебі: Жаңа деректер көрсеткендей, желдетудің жоғары жылдамдығы [1 жасқа толмаған] нәрестелерде (кемінде 30/мин және балаларда кемінде 25/мин) ЕҚА жетілдірілген жылдамдығымен және педиатриялық ИНСА-да аман қалумен байланыстырылған. Интубациялық түтігі жоқ немесе интубациялық түтігі бар немесе жоқ тыныс алуы тоқтаған балаларға арналған ЖӨР кезінде тамаша желдету жылдамдығы туралы мәліметтер жоқ болса да, жаттығудың қарапайымдылығы үшін тыныс алудың тоқтатуы бойынша ұсыныс екі жағдайға да сәйкес келтірілген.

Көмкермелі ЭТТ

2020 (жаңартылған нұсқа): Интубациялық нәрестелер мен балаларға арналған көмкермелі емес ЭТТ орнына көмкермелі ЭТТ таңдаған жөн. Көмкермелі ЭТТ қолданылған кезде ЭТТ мөлшеріне, позициясына және көмкермелі үрлеу қысымына назар аудару керек (әдетте < 20-25 см H₂O).

2010 (ескі нұсқасы): Интубацияланған нәрестелер мен балалар үшін көмкермелі де, көмкермелі емес те ЭТТ қолайлы болып табылады. Белгілі бір жағдайларда (мысалы, өкпенің нашар сәйкес келуі, тыныс алу жолдарының жоғары кедергісі немесе үлкен кеңірдектен ауаның ағуы) көмкермелі түтікке қарағанда көмкермелі ЭТТ жақсырақ болуы мүмкін, егер ЭТТ мөлшеріне, жағдайына және көмкермелі үрлеу қысымына [сәйкестіктің қамтамасыз етілуіне] назар аудару қажет.

Себебі: Бірнеше зерттеу мен жүйелі шолулар көмкермелі ЭТТ қауіпсіздігін қолдайды және түтікті өзгерту мен түтікті қайта ендіру қажеттілігінің төмендеуін көрсетеді. Көмкермелі түтіктер аспирация қаупін төмендетуі мүмкін. Қосалқы байланыстырушы стеноз балаларда көмкермелі ЭТТ қолданған кезде сирек кездеседі және мұқият техника сақталады.

Интубация кезінде жүзік тәрізді шеміршекті басу

2020 (жаңартылған нұсқа): Педиатриялық емделушілерде эндотрахеальді интубациясы кезінде жүзік тәрізді шеміршекті басуды үнемі қолдану ұсынылмайды.

2010 (ескі нұсқасы): Балалардағы эндотрахеальді интубация кезінде аспирацияны болдырмау үшін жүзік тәрізді шеміршекті басуды үнемі қолдануды ұсынатын айғақтар жеткіліксіз.

Себебі: Жаңа зерттеулер жүзік тәрізді шеміршекті басуды үнемі қолдану интубацияның тиімділік көрсеткішін төмендететінін және кекіру жылдамдығын төмендетпейтіндігін көрсетті. Авторлар тобы ол желдетуге немесе интубацияның жылдамдығына немесе жеңілдігіне кедергі келтіретін болса, жүзік тәрізді шеміршекті басуды тоқтату туралы алдыңғы ұсыныстарды растады.

Адреналинді ерте енгізу бойынша негізгі ережелер

2020 (жаңартылған нұсқа): Педиатриялық емделушілер үшін кез келген жағдайда адреналиннің бастапқы дозасын кеуде қуысының тығыздалуы басталғаннан бастап 5 минут ішінде енгізген жөн.

2015 (ескі нұсқасы): Адреналинді педиатриялық жүрек тоқтауы кезінде енгізу орынды.

Себебі: Адреналинді бастапқы тұрақсыз жүрек ырғағы үшін қабылдайтын (асистолалық және пульссыз электрлік белсенділік) ИНСА бар балаларды зерттеу адреналинді қабылдауды кешіктірген әр минут үшін ЕҚА айтарлықтай төмендегенін, 24 сағат ішінде аман қалғанын, емханадан шығу үшін аман қалғанын және қолайлы неврологиялық нәтижемен өмір сүру қабілетін көрсетті.

ЖӨР басталғаннан кейін 5 минут ішінде адреналин қабылдаған емделушілердің адреналинді ЖӨБ басталғаннан кейін 5 минуттан кейін қабылдағандармен салыстырғанда шығарылу кезінде аман қалу ықтималдығы жоғары болды. Педиатриялық ОНСА зерттеулері көрсеткендей, адреналинді ерте енгізу ЕҚА, реанимация бөліміне түскенге дейін аман қалу, емханадан шығарылу үшін аман қалу және 30 күнге аман қалу көрсеткіштерін арттырады.

Педиатриялық жүректің тоқтау тәсілінің 2018 жылғы нұсқасында пульссыз ырғақты жүрек тоқтауы бар емделушілерге адреналинді 3-5 минут сайын қабылдаған, бірақ адреналинді ерте енгізу туралы айтылмаған. Реанимацияның кезектілігі өзгермегенімен, адреналинді мүмкіндігінше ерте енгізудің маңыздылығын, әсіресе ырғағы пульссыз болған кезде тәсіл мен ұсынылатын тіл жаңартылды.

ЖӨР сапасын бағалау үшін инвазивті қан қысымын бақылау

2020 (жаңартылған нұсқа): Жүректің тоқтауы кезінде артериялық қан қысымын үздіксіз бақылап отыратын емделушілер үшін провайдерлерге ЖӨБ сапасын бағалау үшін диастолалық қан қысымын қолданған жөн.

2015 (ескі нұсқасы): Жүректің тоқтауы кезінде инвазивті гемодинамикалық бақылауы бар емделушілер үшін көмек көрсетушілер үшін ЖӨР сапасын бағыттау мақсатында қан қысымын пайдаланған жөн.

Себебі: Жоғары сапалы кеуде қуысының тығыздалуын қамтамасыз ету сәтті реанимация үшін өте маңызды. Жаңа зерттеу көрсеткендей, артериялық сызығы бар ЖӨР қабылдайтын педиатриялық емделушілер арасында диастолалық қан қысымы нәрестелерде кемінде 25 мм, ал балаларда кемінде 30 мм сынап бағанасы болса, қолайлы неврологиялық нәтижесі бар өмір сүру деңгейі жақсарған.⁵

ЕҚА кейін ұстамаларды анықтау және емдеу

2020 (жаңартылған нұсқа): Ресурстар болған кезде тұрақты энцефалопатиямен ауыратын емделушілерде жүрек тоқтағаннан кейінгі ұстамаларын анықтау үшін электроэнцефалографияны үздіксіз бақылау ұсынылады.

2020 (жаңартылған нұсқа): Жүрек тоқтағаннан кейін клиникалық ұстамаларды емдеу ұсынылады.

2020 (жаңартылған нұсқа): Эпилепсияның конвульсиялық емес статусын жүрек тоқтағаннан кейін мамандармен кеңесу арқылы емдеген жөн.

2015 (ескі нұсқасы): Ұстама диагностикасы үшін электроэнцефалография жедел түрде жүргізіліп, интерпретациялануы керек, содан кейін коматозды емделушілерде ЕҚА кейін жиі немесе үздіксіз бақылану керек.

2015 (ескі нұсқасы): Эпилепсиялық күйді емдеуге арналған, басқа этиологиямен туындаған антиконвульсанттық схемалар жүрек тоқтағаннан кейін қарастырылу мүмкін.

Себебі: Нұсқаулықтарда алғаш рет жүрек тоқтағаннан кейінгі ұстамаларды басқаруға арналған педиатрияға арнайы арналған ұсыныстар берілген. Конвульсиялық емес ұстамалар, оның ішінде конвульсиялық емес эпилепсия күйі жиі кездеседі және оларды электроэнцефалографиясыз анықтау мүмкін емес. Жүрек тоқтағаннан кейінгі тарату популяциясының нәтижелері туралы деректер жеткіліксіз болғанымен, конвульсиялық және конвульсиялық емес эпилепсия күйі нашар нәтижемен байланысты, ал эпилепсия күйін емдеу жалпы педиатриялық емделушілерде пайдалы.

Жүрек тоқтағаннан аман қалғандарды бағалау және қолдау

2020 (жаңа нұсқасы): Педиатрияда жүректің тоқтап қалуынан аман қалғандарды оңалту қызметіне бағалау ұсынылады.

2020 (жаңа нұсқасы): Педиатрияда жүректің тоқтап қалуынан аман қалғандарды жүректің тоқтауынан кейін кем дегенде бірінші жыл бойына неврологиялық бағалауға жіберген жөн.

Себебі: Жүректің тоқтап қалуынан кейін қалпына келтіру алғашқы емханаға түскеннен кейін де жалғасады деп тану артып келеді. Аман қалғандарға жүрегі тоқтағаннан кейінгі бірнеше айдан кейін тұрақты медициналық, сауықтыру бойынша, күтуші мен қоғамдастық қолдауы қажет болуы мүмкін. Жақында жасалған АНА ғылыми тұжырымдамасы емделушілер мен отбасыларға ұзақ мерзімді нәтижеге қол жеткізудің маңыздылығын көрсетеді.⁶

Септикалық есеңгіреу

Сұйық болюстер

2020 (жаңартылған нұсқа): Септикалық есеңгіреуі бар емделушілерде сұйықтықты 10 мл/кг немесе 20 мл/кг аликовоттарда жиі қайта бағалаумен енгізу тиімді.

2015 (ескі нұсқасы): Есеңгіреген нәрестелер мен балаларға 20 мл/кг бастапқы сұйықтық болюсын енгізу, соның ішінде ауыр сепсис, қатты безгек және денге ауруы сияқты емделушілерге орынды.

Тамыр тарылтқышын таңдау

2020 (жаңа нұсқасы): Сұйықтыққа төзімді септикалық есеңгіреуі бар сәбилер мен балаларда адреналин немесе норэпинефринді бастапқы вазоактивті инфузия ретінде қолданған жөн.

2020 (жаңа нұсқасы): Адреналин немесе норадреналин қолжетімді болмаса, инфузияға рефрактерлік септикалық шокпен ауыратын нәрестелер мен балаларда допаминді қарастыруға болады.

Кортикостероидты енгізу

2020 (жаңа нұсқасы): Септикалық есеңгіреу инфузиялардың әсеріне ұшырамайтын және вазоактивті қолдауды қажет ететін нәрестелер мен балалар үшін стресс-дозасы бар кортикостероидтарды қарастырған орынды болуы мүмкін.

Себебі: Сұйықтық есеңгіреу жағдайындағы нәрестелер мен балаларға, әсіресе гиповолемиялық және септикалық шокқа алғашқы терапияның негізі болып қалса да, сұйықтықтың шамадан тыс жүктелуі аурудың күрделенуіне әкелуі мүмкін. Септикалық есеңгіреуі бар емделушілердің соңғы сынақтарында сұйықтықтың үлкен көлемін алған немесе сұйықтықты тезірек қалпына келтіргендер клиникалық тұрғыдан маңызды сұйықтықтың шамадан тыс жүктелуін дамытады және механикалық желдетуді қажет етеді. Авторлар тобы емделушілерді әр сұйықтық болюсынан кейін қайта бағалау және септикалық есеңгіреу реанимациясы үшін кристаллоидты немесе коллоидты сұйықтықтарды қолдану туралы бұрынғы ұсыныстарды растады.

Нұсқаулықтың алдыңғы нұсқаларында тамыр таралтқышын таңдау немесе септикалық есеңгіреу кезінде кортикостероидтарды қолдану туралы ұсыныстар болмаған. Екі ІКЗ педиатриялық септикалық шокта бастапқы тамыр тарылтқышы ретінде адреналиннің допаминге қарағанда жоғары екендігін, норэпинефрин де сәйкес келетінін ұсынады. Жақында жүргізілген клиникалық зерттеулер ортикостероидты септикалық есеңгіреуі бар кейбір педиатриялық емделушілерде кортикостероидты қабылдаудың пайдасын көрсетеді.

Геморрагиялық шок

2020 (жаңа нұсқасы): Жарақат алғаннан кейін гипотензивті геморрагиялық шокпен ауыратын нәрестелер мен балалар арасында тұрақты реанимация үшін кристаллоидтың орнына қан препараттарын қолданған жөн.

Себебі: Нұсқаулықтың алдыңғы нұсқалары геморрагиялық шокты емдеуді гиповолемиялық шоктың басқа себептерінен ажыратпады. Айғақтың өсіп келе жатқан саны (көбіне ересектерден, бірақ кейбір педиатриялық деректерден де тұрады) оралған эритроциттер, жаңа мұздатылған плазма және тромбоциттер көмегімен ерте, теңдестірілген реанимацияның пайдасын ұсынады. Теңдестірілген реанимация бірнеше АҚШ

және халықаралық жарақат қоғамдарының ұсыныстарынан қолдау табады.

Опиоидтың артық дозасы

2020 (жаңартылған нұсқа): Тыныс алуды тоқтату кезінде емделушілер үшін жасанды тыныс алу немесе қалталық маска арқылы желдету өздігінен тыныс алу қалпына келтірілгенге дейін сақталу керек, ал егер өздігінен тыныс алу қайтарылмаса, PBLIS немесе PALS стандартты шаралары жалғастырылу керек.

2020 (жаңартылған нұсқа): Опиоидтың артық дозалануы күтілетін, нақты пульсі бар, бірақ қалыпты тынысы жоқ немесе тынысы тарылған емделуші үшін (мысалы, тыныс алудың тоқтауы), стандартты PBLIS немесе PALS ұсынысымен қатар, емдеу әсерінің тәсілі байқалатындар үшін бұлшықет ішіне немесе интраназальды налоксонды енгізген жөн.

2020 (жаңартылған нұсқа): Налоксонды қолданудың дәлелденген пайдасы болмаса, жүректің тоқтауы белгілі немесе күдікті емделушілер үшін стандартты реанимациялық шаралар налоксонды қабылдаудан гөрі жоғары сапалы ЖӨР-ға (компрессия және желдету) баса назар аударуы керек.

2015 (ескі нұсқасы): Бұлшықетке немесе интраназальды налоксонды реакцияға жауап бермейтін барлық опиоидпен байланысты өмірге қауіп төндіретін төтенше жағдайдағы емделушілерге эмпирикалық енгізу стандартты алғашқы медициналық көмекке және медициналық көмек көрсетілмейтін BLS протоколдарына қосымша ретінде ақылға қонымды болуы мүмкін.

2015 (ескі нұсқасы): ACLS провайдерлері перфузиялық жүрек ырғағы және опиоидпен байланыстырылған тыныс алудың тоқтауы немесе ауыр тыныс алу депрессиясы бар емделушілер желдетуді қолдау және налоксон енгізу керек. Сөмке-маска арқылы желдетуді өздігінен тыныс алғанға дейін сақтау керек, ал егер өздігінен тыныс алу мүмкін болмаса, ACLS стандартты шаралары жалғастыру керек.

2015 (ескі нұсқасы): Опиоидпен байланысты жүректің тоқтауы кезінде налоксонды енгізуге қатысты ешқандай кеңес бере алмаймыз.

Себебі: Опиоид эпидемиясы балаларды аяған жоқ. 2018 жылы Америка Құрама Штаттарында опиоидты мөлшерден тыс тұтыну 15 жасқа толмаған балаларда 65 өлім жағдайын және 15 пен 24 жас

арасындағы жастарда 3618 өлім жағдайын⁹ туғызды, сондай-ақ көптеген балаларға реанимациялық іс-шаралар қажет. 2020 жылғы нұсқаулықтар опиоидты мөлшерден тыс тұтыну салдарынан тыныс алудың тоқтауына немесе жүректің тоқтауына ұшырған балаларды бақылау бойынша жаңа ұсыныстарды қамтиды.

Бұл ұсыныстар ересектер мен балалар үшін бірдей, тек жүрек-өкпе реанимациясын компрессиялық желдету жүректің тоқтауына күдік туғызылатын барлық педиатриялық жастағы емделушілерге ұсынылады. Налоксонды білікті жеткізушілер, дайындықтан өткен кәсіпқой емес адамдар және дайындықтан өтпеген кәсіпқой емес адамдар енгізе алады. Бөлек емдеу тәсілдері шындығында пульсті тексермейтін кәсіпқой емес адамдар (5-сурет) мен дайындықтан өткен алғашқы көмек көрсетушілерге (6-сурет) опиоидтан туындайтын реанимациялық төтенше жағдайларды басқару үшін беріледі. Опиоидтан туындайтын емханадан тыс жүректің тоқтауы — 2020 жылғы АНА ғылыми мәлімдемелерінің тақырыбы.¹⁰

Миокардит

2020 (жаңа нұсқасы): Аритмиялар, жүрек блокадасы, ST сегментінің өзгерістері және/немесе жүректің төмен минуттық көлемі байқалатын жіті миокардит бар балаларда жүрек тоқтауының жоғары қауіпін ескере отырып, тезірек жансақтау бөлімінде бақылауға көшіруге және емдеуге кеңес беріледі.

2020 (жаңа нұсқасы): Миокардиті немесе кардиомиопатиясы және рефрактерлік жүректің төмен минуттық көлемі бар балалар үшін алдын ала экстракорпоральді тіршілікті сақтауды немесе механикалық қанайналым қолдау әдісін қолдану рецепторлардың жұмысын қамтамасыз етуде және жүрек тоқтауына жол бермеуде пайдалы болады.

2020 (жаңа нұсқасы): Миокардит пен кардиомиопатиясы бар балалардың сәтті реанимациясы бойынша қиындықтарды ескере отырып, жүрек тоқтау кезінде тезірек экстракорпоральді жүрек-өкпе реанимациясы (ЖӨР) шараларын қарастыру тиімді болуы мүмкін.

Себебі: Миокардит нәрестелер арасында кенеттен жүрек-қан тамырынан болған өлімнің 2%-ын,¹¹ балалар арасында кенеттен жүрек-қан тамырынан болған өлімнің 5%-ын,¹¹ спортшылар арасында кенеттен жүрек-қан тамырынан болған өлімнің 6–20%-ын құрағанымен, алдыңғы^{12,13} Педиатриядағы кеңейтілген жүрек-

өкпе реанимациясы нұсқауларында нақты реттеу ұсыныстары болмаған. Бұл ұсыныстар жүрек аурулары бар нәрестелер мен балалардағы ЖӨР-ге қатысты American Heart Association 2018 жылғы арнайы мәлімдемелеріне сәйкес келеді.¹⁴

Бір қарынша: Ота алдындағы және отадан кейінгі паллиацияның I сатысындағы (Норвуд/Блэлок-Тоссиг шунты) емделушілерге арналған ұсыныстар

2020 (жаңа нұсқасы): Норвуд паллиациясынан немесе шунтты орнатқаннан кейінгі ауыр халды неонаталды емделушілердің жағдайын бақылау және тікелей басқару үшін тікелей (жоғарғы қуыс вена катетері) және/немесе жанама (жақын инфрақызыл аймақтағы спектроскопия) оттегімен қанықтыру бақылауы тиімді болуы мүмкін.

2020 (жаңа нұсқасы): Тиісті рестриктивті шунты бар емделушілерде өкпе тамыры резистенттілігі манипуляциясының аз ғана әсері болуы мүмкін, ал тамырды кеңейтетін заттарды (альфа-адренергиялық антагонистер және/немесе III типті фосфодиэстераза ингибиторлары) пайдаланып, жүйелік тамыр резистенттілігін төмендету (оттегі көмегімен немесе онсыз) оттегінің жүйелік жеткізілуін (DO₂) арттыру үшін пайдалы болуы мүмкін.

2020 (жаңа нұсқасы): Норвуд паллиациясының I сатысынан кейінгі экстракорпоральді тіршілік төмен жүйелік O₂ жеткізілуін емдеуде пайдалы болады.

2020 (жаңа нұсқасы): Шунт обструкциясы белгілі немесе күдікте болған жағдайда, шунттың перфузиялық қысымын арттыру үшін оттегі, вазоактивті препарат, сондай-ақ катетерлік немесе хирургиялық араласуға дайындағанда, гепарин (50–100 бірлік/кг болюс) тағайындаған дұрыс.

2020 (жаңартылған нұсқа): Шамадан тыс өкпе қанайналымы және симптомдық төмен жүйелік жүректің минуттық көлемі мен DO₂ бар нәрестелер үшін PaCO₂ шамасы 50–60 мм Hg болуын көздеген дұрыс. Бұған минуттық желдетуді азайту немесе жүйке-бұлшықет блокадасымен немесе оның қатысынсыз анальгезиялық/тынышталдыратын заттарды енгізу арқылы механикалық желдету кезінде қол жеткізуге болады.

2010 (ескі нұсқасы): Оңалудың I сатысы алдында жоғарылаған өкпе-жүйе ағын қатынасы салдарынан болған жүрек тоқтауы алдындағы күйдегі нәрестелерге РаСО₂ шамасының 50-60 мм Нг мәні пайдалы болуы мүмкін. Бұл мәнге минуттық желдетуді азайту, деммен ішке тартылатын СО₂ мөлшерін арттыру немесе химиялық жүйке-бұлшықет блокадаларымен не олардың қатысынсыз опиоидты препараттарды енгізу арқылы қол жеткізуге болады.

Бір қарынша: Отадан кейінгі паллиацияның II сатысы (Глен екіжақты шунты/геми-Фонтен) мен III сатысындағы (Фонтен) емделушілерге арналған ұсыныстар

2020 (жаңа нұсқасы): Жоғарғы кавопульмональді анастомоз физиологиясы және өкпе қанайналымының (Qp) жеткіліксіздігінен болған ауыр гипоксемиясы бар жүрек тоқтауы алдындағы емделушілер үшін орташа респираторлық ацидоз бен ателектазсыз тыныс жолдарындағы минималды орташа қысымына бағытталған желдету стратегиясы церебральді және жүйелік артерияның оттегімен қанығуын арттыруда пайдалы болуы мүмкін.

2020 (жаңа нұсқасы): Жоғарғы кавопульмональді анастомозы немесе Фонтен айналымы бар емделушілерде экстракорпоральді тіршілік қайтымды себептерден болған төмен DO₂ жеткізілуін емдеу үшін немесе қарыншалардың көмекші құрылғысына

көпір не хирургиялық араласу ретінде қарастырылуы мүмкін.

Себебі: Шамамен 600 нәресте мен балалардың 1-еуі туа біткен ауыр жүрек ақауымен туады. Сол жақ жүрек бөлімдерінің гипоплазия синдромы сияқты бір қарынша физиологиясымен туған балаларда кезеңді хирургия адам өмірінің алғашқы бірнеше жылын қамтиды.¹⁵ Осындай нәрестелер мен балалардың реанимациясы күрделі және Педиатриядағы кеңейтілген жүрек-өкпе реанимациясының стандартты күтімінен маңызды өзгешеліктері бар. Алдыңғы Педиатриядағы кеңейтілген жүрек-өкпе реанимациясы нұсқауларында бұл арнайы пациент тобына арналған ұсыныстар жоқ. Бұл ұсыныстар жүрек аурулары бар нәрестелер мен балалардағы ЖӨР-ге қатысты American Heart Association 2018 жылғы арнайы мәлімдемелеріне сәйкес келеді.¹⁴

Өкпе гипертензиясы

2020 (жаңартылған нұсқа): Деммен тартылатын азот оксиді немесе простациклин өкпе гипертензиясы криздерін немесе өкпе тамыры резистенттілігінің артуынан туындаған жіті оң жақтық жүрек жұмысының бұзылуын бастапқы емдеу ретінде қолданылуы керек.

2020 (жаңа нұсқасы): Өкпе гипертензиясы бар балалардың отадан кейінгі күтімі кезінде гипоксия мен ацидоз болмауы үшін, тыныс алуын мұқият басқару және бақылау керек.

2020 (жаңа нұсқасы): Өкпе гипертензиясы кризі жоғары педиатрлық емделушілер үшін тиісті анальгетиктермен,

тынышталдыратын препараттармен және жүйке-бұлшықет блокаторларымен қамтамасыз ету керек.

2020 (жаңа нұсқасы): Өкпе гипертензиясы кризін бастапқы емдеу үшін оттегі жіберу және гипержелдету арқылы алкалоз индукциясы немесе тамырға арналған тамыр кеңейткіш заттармен бірге сілті қолдану пайдалы болады.

2020 (жаңа нұсқасы): Рефрактерлік өкпе гипертензиясы дамыған, соның ішінде жүректің төмен минуттық көлемі белгілері немесе дәрімен емдеуге қарамастан ауыр тыныс алу бұзылулары бар балаларға экстракорпоральді тіршілік шараларын қолдануды қарастыру керек.

2010 (ескі нұсқасы): Өкпе тамыры резистенттілігін төмендету үшін деммен тартылатын азот оксидін немесе аэрозоль простациклинді не сол сияқты затты енгізуді қарастырыңыз.

Себебі: Нәрестелер мен балаларда сирек кездесетін өкпе гипертензиясы айтарлықтай ауру мен өлім көрсеткішімен байланысты және арнайы емдеуді қажет етеді. Алдыңғы Педиатриядағы кеңейтілген жүрек-өкпе реанимациясы нұсқауларында нәрестелер мен балаларда өкпе гипертензиясын емдеуге арналған ұсыныстарды берген жоқ. Бұл ұсыныстар American Heart Association мен Американың торакальді медицина саласының мамандары қоғамының 2015 жылы жариялаған балалардағы өкпе гипертензиясына қатысты нұсқауларының жетекші принциптеріне¹⁶ және 2020 жылғы жүрек аурулары бар нәрестелер мен балаларда ЖӨР бойынша арнайы мәлімдемесіндегі ұсыныстарға сәйкес келеді.¹⁴

Неонаталды кезеңде адам өмірін сақтап қалу

Жыл сайын Америка Құрама Штаттары мен Канадада 4 миллионнан аса бала өмірге келеді. Осы әр 10 жаңа туған баланың шамамен 1-еуі жатырдың суға толы ортасынан ауаға толы бөлмеге ауысқанда, көмек қажет болады. Әр жаңа туған баланың осындай ауысуды жеңілдететін қамқоршысы болуы аса маңызды және ол қамқоршы өз қызметін орындауға үйретілген және дайындалған болуы керек. Сонымен қатар жеңілдетілген ауысуды қажет ететін нәрестелердің көпшілігіне қауіп төніп, қосымша медициналық қызметкерлердің көмегі қажет болады. Барлық перинатальді қондырғылар осындай сценарийге дайын болуы керек.

Ауысуды жеңілдету процесі әр нәрестенің қажеттіліктерінен басталатын және қауіптегі нәрестелер тобы қажеттіліктеріне бағытталатын кезеңдерге өтетін Неонаталды реанимация алгоритмінде сипатталған. 2020 жылғы нұсқауларда алгоритмді орындау жолына қатысты ұсыныстарды, соның ішінде алдын алу мен дайындық, босану кезінде кіндікті басқару, бастапқы әрекеттер, жүрек соғу жиілігін бақылау, тыныс алуды қолдау, кеуде қуысының компрессиясы, тамыршілік қатынасу мен емдеу жолдары, реанимацияны ұстап тұру мен тоқтату, реанимациядан кейінгі күтім және адами факторлар мен жұмыс өнімділігі

туралы ұсыныстарды береміз. Мұнда біз жүрек тоқтауы нәтижелеріне маңызды әсері болады деп сенетін жаңа және жаңартылған ұсыныстарды атап өтеміз.

Өзекті мәселелер мен маңызды өзгерістердің қысқаша сипаттамасы

- Нәрестелер реанимациясы жеке және топ ретінде жаттықтырылатын медициналық жұмыскерлердің алдын ала болжауы мен дайындығын қажет етеді.
- Жаңа туған нәрестелердің көпшілігіне жедел кіндігін қысу немесе реанимация

қажет емес, сондай-ақ оларды туғаннан кейін анасының қолына берілгенде бағалап, бақылауға болады.

- Дене температурасы төмендеуінің алдын алу — неонаталды реанимацияның маңызды бағыты. Дені сау нәрестелерде дене түйісуі арқылы күтім ата-ана байланысын, емшек сүтімен қоректендіруді және нормотермияны жетілдіру тұрғысында маңызды.
- Туғаннан кейін қолдауды қажет ететін жаңа туған нәрестелер үшін өкпені газға толтыру мен желдету басты орынды алады.
- Жүрек соғу жиілігінің артуы тиімді желдету мен реанимациялық қатынасуға жауап ретінде ең маңызды көрсеткіш болып саналады.
- Оттегімен емдеуді жүргізу және оттегімен қанықтыру мақсаттарына жету үшін пульсоксиметрия қолданылады.
- Мекониймен боялған амниоттық сұйықтықпен (MSAF) туған белсенді және әлсіз нәрестелерде жүйелі түрде эндотрахеальді сору процедурасы ұсынылмайды. Эндотрахеальді сору процедурасын оң қысыммен желдету (PPV) қолданылғаннан кейін тыныс жолының обструкциясына күдік болған кезде ғана қолдану көрсетіледі.
- Кеуде қуысы компрессиялары эндотрахеальді интубацияны қамту дұрыс болатын тиісті желдету-түзету қадамдарынан кейін желдетуге жүрек соғу жиілігінің жауабы әлсіз болғанда орындалады.
- Кеуде қуысы компрессиялары мен дәрі-дәрмектерге жүрек соғу жиілігінің жауабы электрокардиографиялық жолмен бақылануы тиіс.
- Жаңа туған нәрестелерде тамырлық қатынасу қажет болған кезде кіндік венасы арқылы енгізген дұрыс. Тамыршілік енгізу мүмкін болмағанда, сүйекшілік енгізу қарастырылуы мүмкін.
- Кеуде қуысы компрессиясына жауап әлсіз болса, эпинефрин енгізу орынды болуы мүмкін (тамыршілік енгізу дұрыс).
- Эпинефринге жауап қайтармайтын және анамнезінде немесе зерттеуде қан жоғалтқаны көрсетілген жаңа туған нәрестелерде көлемді арттыру қажет болуы мүмкін.
- Барлық осы реанимация қадамдары тиімді орындалса және 20 минутқа дейін жүрек соғу жиілігінің реакциясы байқалмаса, топпен және отбасымен күтім бағытын өзгертуді талқылау керек.

Маңызды жаңа және жаңартылған ұсыныстар

Реанимация қажеттілігінің алдын алу

2020 (жаңа нұсқасы): Әр босану процесіне жаңа туған бала реанимациясының алғашқы қадамдарын орындай алатын және бастапқы оң қысыммен желдетуді жүргізе алатын, сондай-ақ тек жаңа туған нәресте күтіміне жауапты болатын кем дегенде 1 адам қатысуы тиіс.

Себебі: Жаңа туған нәрестенің жатырдан ауамен тыныс алуға бірқалыпты және қауіпсіз ауысуына көмектесу үшін әр босану процесіне негізгі жауапкершілігі жаңа туған бала болатын және кідіріссіз оң қысыммен желдетуді орындауға үйретілген және оны бастауға жабдықталған кемінде 1 адам қатысуы керек. Бақылау және сапаны жақсарту зерттеулері бұл тәсілдің қауіп тобындағы жаңа туған нәрестелерді анықтауға мүмкіндік беретінін, жабдықты дайындау үшін тексеру тізімдерін пайдалануға жәрдемдесетінін және топқа нұсқама беруді жеңілдететінін көрсетті. Төмен ресурстық мүмкіндіктер жағдайында неонаталды реанимацияға үйретудің жүйелі шолуы өлі туу мен 7 күн ішінде өлу жағдайларының азаюын көрсетті.

Жаңа туған нәрестелердің дене температурасын реттеу

2020 (жаңа нұсқасы): Реанимация қажет емес дені сау жаңа туған нәрестелердің анасымен дене қатынасы емшек сүтімен қоректендіру, дене температурасын реттеу және қандағы глюкоза деңгейінің тұрақтылығы үшін пайдалы болуы мүмкін.

Себебі: Жүйелік шолудың Кокрэйи дерекқорынан алынған деректер ерте терімен терінің түйісуі дені сау нәрестелерде нормотермияға жәрдемдесетінін көрсетті. Оған қоса бастапқы реанимациядан және/немесе тұрақты күйге келтірілгеннен кейінгі тері мен тері түйісуінің рандомдалған және бақылау зерттеулерінің 2 мета-талдауы өлім жағдайының азаюын, емшек сүтімен қоректендірудің жақсаруын, стационарда болу уақытының қысқаруын, мерзімінен бұрын және салмағы аз болып туған нәрестелердің салмақ қосуының жақсаруын көрсетті.

Меконий болған кездегі тыныс жолын тазарту

2020 (жаңартылған нұсқа): Мекониймен боялған амниоттық сұйықтық арқылы жаңа туған әлсіз нәрестелер (апноэ немесе тиімді емес тыныс алу әрекеті) үшін трахеяны сору арқылы немесе сорусыз жүргізілетін әдеттегі ларингоскопия ұсынылмайды.

2020 (жаңартылған нұсқа): Оң қысыммен желдету кезінде тыныс жолы обструкциясы анықталған мекониймен боялған амниоттық сұйықтық арқылы жаңа туған әлсіз нәрестелер үшін интубация мен трахеялық сору тиімді болуы мүмкін.

2015 (ескі нұсқасы): Меконий болған кезде трахеялық сору үшін әдеттегі интубация мұндай жағдайда ұсынылмайды, себебі бұл шараны ұсынууды жалғастыру дәлелі жеткіліксіз.

Себебі: Мекониймен боялған амниоттық сұйықтығы бар тіршілікке қабілетті емес жаңа туған нәрестелерде бастапқы қадамдар мен оң қысыммен желдету қолданылуы мүмкін. Эндотрахеальді сору процедурасын оң қысыммен желдету қолданылғаннан кейін тыныс жолының обструкциясына күдік болған кезде ғана қолдану көрсетіледі. Рандомдалған және бақылау зерттеулері әлсіз мекониймен боялған амниоттық сұйықтық арқылы жаңа туған нәрестелерде (тірі қалу мүмкіндігі бар, респираторлық қолдауды қажет ететін) оң қысыммен желдетуді іске қосуға дейін немесе одан кейін сору процедурасы орындалған-орындамағанына қарамастан бірдей нәтиже көрсеткен. Әдетте мекониймен боялған амниоттық сұйықтық арқылы жаңа туған нәрестелерге тікелей ларингоскопия мен эндотрахеальді аспирация ұсынылмайды, бірақ олар оң қысымды желдетуді алу кезінде тыныс жолы обструкциясының белгісі бар жаңа туған нәрестелерде тиімді болуы мүмкін.

Тамырлық қатынау

2020 (жаңа нұсқасы): Босану кезінде тамырлық қатынау қажет ететін балалар үшін кіндік венасын пайдалану ұсынылады. Тамыршілік қатынау мүмкін болмаса, сүйекшілік енгізуді қолдану орынды болуы мүмкін.

Себебі: Оң қысыммен желдету және кеуде қуысының компрессиясына жауап бермеген жаңа туған нәрестелерге эпинефрин және/немесе көлем ұлғайтқыш енгізу үшін тамырлық қатынау қажет болады. Кіндік венасының катетеризациясы

босану бөлмесінде қалаулы техника болып табылады. Сүйекшілік енгізу кіндік вена арқылы қатынау мүмкін болмаған кезде немесе күтім босану бөлмесінен тыс жасалғанда балама ретінде қолданылады. Бірнеше жағдай есептерінде сүйекшілік инені орналастырумен байланысты енгізу орнындағы қиындықтар сипатталған.

Реанимацияны тоқтату

2020 (жаңартылған нұсқа):

Реанимациялық шаралар қолданылып жатқан жаңа туған балаларда жүрек соғуы болмаса және барлық реанимация қадамдары орындалған болса, медициналық топпен және отбасымен реанимациялық шараларды тоқтату туралы талқылануы тиіс. Күтім мақсаттарының осы өзгерісіне берілетін орынды уақыт шегі туғаннан кейінгі 20 минутты қамтиды.

2010 (ескі нұсқасы): Жүрек соғысы анықталмайтын жаңа туған нәрестеде

жүрек соғысы 10 минут бойы анықталмаса реанимацияны тоқтатқан дұрыс.

Себебі: Реанимациялық шараларға туғаннан бастап шамамен 20 минутқа дейін жауап қайтармаған жаңа туған нәрестелердің тірі қалу мүмкіндігі төмен болады. Осы себепті күтімді өзгертуден бұрын ата-аналар мен реанимациялық топтың қатысуына назар аудару отырып, реанимациялық шараларды тоқтату туралы шешімге кететін уақыт шегі ұсынылады.

Адам және жүйе жұмысы

2020 (жаңартылған нұсқа): Неонаталды реанимация бойынша оқудан өткен қатысушылар білімдерін, дағдыларын және біліктіліктерін тиісті деңгейде сақтайтынды әр 2 жылдан жиірек жеке немесе топтық біліктіліктерін арттырудан өтулері тиіс.

2015 (ескі нұсқасы): Медициналық жұмыскерлердің немесе студенттердің

дайындықтан өту жиілігіне қатысты өткізілген зерттеулер емделуші нәтижелерінде өзгешелік көрсетпегенімен әр 6 ай сайын және одан жиірек мақсатқа бағытталған дайындықтан өту психомоторлық қызметте, білім мен өз-өзіне сенімділікте кейбір артықшылықтарды көрсетті. Сондықтан жаңа туған нәрестелерге қолданылатын реанимациялық шараларды оқыту қазір өткізілетін 2 жыл аралығынан жиірек өткізу ұсынылады.

Себебі: Оқыту зерттеулері жүрек-өкпе саласындағы білім мен дағдылар оқудан өткеннен кейін 3-12 ай аралығында төмендейтінін көрсетеді. Қысқа мерзімді жиі біліктілікті арттыру модельдік зерттеуде жұмыс өнімділігін жақсартатынын және төмен ресурстық мүмкіндіктер жағдайында неонаталды өлімнің азаюын көрсетті. Алдын ала болжау және дайын болу үшін қызметкерлер мен топтар өз жұмысын жиі тәжірибеден өту арқылы жақсарту алады.

Реанимация бойынша білім беру

Тиімді білім беру — жүрек тоқтаудан тірі қалу нәтижелерін жақсартудың негізгі айналымы. Тиімді білімсіз кәсіби емес реаниматорлар мен медициналық қызметкерлер жүрек тоқтаудың теориялық негізделген тиімділігі дәлелденген әдістерімен емдеуді қолдануға бар күшін салатын болады. Іс жүзіндегі деректерге негізделген оқыту жоспары медициналық мамандар жұмысын және емделушімен байланысты жүрек тоқтауы жағдайының нәтижелерін жақсарту үшін маңызды болып табылады. Оқыту жоспарының мүмкіндіктері — мазмұнның студенттерге жеткізілу жолы мен уақытын анықтайтын реанимациялық шараларды оқыту бағдарламаларының белсенді құрамбөліктері мен негізгі элементтері.

2020 жылғы нұсқауларда реанимация саласындағы оқыту бойынша түрлі оқыту жоспары мүмкіндіктері туралы және нақты медициналық маман көзқарастарының реанимация саласындағы оқытуға әсерін сипаттаймыз. Мұнда біз жүрек тоқтауы нәтижелеріне маңызды әсері болады деп сенетін оқытудағы жаңа және жаңартылған ұсыныстарды атап өтеміз.

Өзекті мәселелер мен маңызды өзгерістердің қысқаша сипаттамасы

- Өмірді сақтап қалуға жаттықтыру барысында арнайы тәжірибені қолдану

және дағдыларды жетік меңгеру, сондай-ақ қайта жауап алумен және минималды емтихан тапсыру стандарттарымен біріктірілген қайталау дағдыларды меңгеруді жақсартады.

- ЖӨР дағдыларын сақтауға көмектесу үшін қызметкерлердің біліктіліктерін арттыру (мысалы, қысқа қайта дайындау сабақтары) жаппай оқыту курсына (мысалы, дәстүрлі курстар негізінде) қосылуы тиіс. Жекелеген студенттер барлық сабақтарға қатыса алған жағдайда жаппай оқыту үшін оқытуды бірнеше сабаққа бөлген (мысалы, аралықпен оқыту) дұрыс.
- Кәсіби емес тұлғалар үшін ЖӨР шараларын орындауға дайындығы мен қабілетін арттыру үшін жалғыз немесе аудиториялық оқумен бірге өздігінен жаттығуға кеңес беріледі. Өздігінен оқуды көбірек пайдалану ЖӨР саласындағы кәсіби емес тұлғаларды оқытуды одан әрі кеңейтудегі кедергілерді жоюы мүмкін.
- Орта және жоғарғы сынып жасындағы балалар ЖӨР шараларын орындауға үйретілуі тиіс.
- Орнында оқыту (мысалы, нақты клиникалық орталарда реанимация шараларына үйрету) үйрену нәтижелерін жақсарту және реанимациялық іс-шараларды жетілдіру үшін пайдалануға болады.
- Кәсіби емес тұлғалар мен медициналық қызметкерлер үшін қатысу әсері бар ортаны жасау үшін компьютер интерфейсі пайдаланылатын *виртуалды шынайылық* және ойын ретіндегі және басқа студенттермен жарысуға мүмкіндік беретін *ойын түріндегі оқытуды* реанимация шараларын оқытумен біріктіруге болады.
- Кәсіби емес тұлғаларға опиоидтың, соның ішінде налоксонның артық дозаланынан жапа шеккендермен әрекет ету жолы үйретілуі тиіс.
- ЖӨР бақылаушысын оқыту жүрек-өкпе реанимациясы бақылаушысының тарихи төмен деңгейін бастан кешірген нақты әлеуметтік-экономикалық, нәсілдік және этникалық топтарды көздеуі тиіс. ЖӨР шараларына оқыту кезінде әйелдерге жасалатын жүрек-өкпе реанимациясы шараларының бақылаушылары санын арттыру үшін гендерлік кедергілерді жою керек.
- Жедел медициналық көмек жүйелері медициналық жұмыскерлерінің жүрек тоқтауынан жапа шеккендермен жұмыс жасау кезінде қаншалықты әсерге ұшырайтынын бақылауы керек. Берілген жедел медициналық көмек жүйелеріндегі медициналық жұмыскерлер арасында әсер өзгергіштігін қосымша оқытудың мақсатты стратегияларын жүзеге асыру

және/немесе қызметкерлер құрамын реттеу арқылы қолдауға болады.

- Барлық медициналық жұмыскерлер ересектердің кеңейтілген жүрек-өкпе реанимациясы курсынан немесе оған балама оқу курсынан өтуі тиіс.
- Жүрек тоқтауынан жапа шеккендер арасында ЖӨР шараларын қамтамасыз етуге дайындықты арттыру, ЖӨР бақылаушысының кең таралуы және емханадан тыс жүрек тоқтауы нәтижелерін жақсарту үшін ЖӨР шараларын оқыту, жаппай оқыту, ЖӨР туралы ақпараттық науқандарды пайдалану және тек қолмен орындалатын ЖӨР-ді дамыту кең көлемде жалғасын табуы керек.

Маңызды жаңа және жаңартылған ұсыныстар

Арнайы тәжірибе және дағдыларды жетік меңгеру

2020 (жаңа нұсқасы): Арнайы тәжірибе және дағдыларды жетік меңгеру моделін негізгі және кеңейтілген өмірді қолдау курстарына енгізу дағдыларды меңгеру мен жұмыс өнімділігін жетілдіру үшін қарастырылуы мүмкін.

Себебі: Арнайы тәжірибе — студенттер жетуі тиіс дискретті мақсат, жұмыстарына бірден кері байланыс және жұмыстарын жетілдіру үшін қайталауға жеткілікті уақыт берілетін оқыту тәсілі. *Дағдыларды жетік меңгеру* арнайы тәжірибені пайдалану мен оқыған тапсырмалардың меңгерілуін білдіретін арнайы оқудан өту стандарттарын анықтауға арналған критерийлер жинағын қамтитын сынақ ретінде анықталады.

Деректер арнайы тәжірибе мен дағдыларды жетік меңгеру моделін негізгі және кеңейтілген өмірді сақтау курсына енгізу бірнеше оқыту нәтижелерін жақсартатынын көрсетті.

Қызметкерлердің біліктіліктерін арттыру және аралықпен оқыту

2020 (жаңа нұсқасы): Біліктілікті арттыру сабақтарын реанимация шараларын оқыту үшін жаппай оқыту тәсілі кезінде енгізу ұсынылады.

2020 (жаңа нұсқасы): Реанимация шараларына оқыту үшін жаппай оқыту тәсілінің орнына аралықпен оқыту тәсілін қолданған дұрыс.

Себебі: Реанимация курстарына алдыңғы мазмұнды қайталауға бағытталған қысқа, жиі болатын *біліктілікті арттыру сабақтарын* қосу ЖӨР дағдыларын сақтауды арттырады.

Біліктілікті арттыру сабақтарының жиілігі студент қолжетімділігіне және осындай сабақтарды өткізуге мүмкіндік беретін ресурстарға қатысты реттелуі тиіс. Зерттеулер аралықпен оқыту курстары немесе бірнеше сабақтарға бөлінген оқыту тәсілі тұтас оқытумен салыстырғанда тиімділігі кем түспейтінін немесе жоғары болатынын көрсетті. Әр сабақта жаңа контент бар болғандықтан курсты аяқтау үшін студенттердің барлық сабақтарға қатысуы талап етіледі.

Кәсіби емес реаниматорды оқыту

2020 (жаңартылған нұсқа): Кәсіби емес реаниматорлар үшін өз бетімен оқу және нұсқаушы жетекшілігімен тәжірибелік оқуды біріктіру нұсқаушы жетекшілігімен оқыту курстарына балама ретінде ұсынылады. Нұсқаушы жетекшілігімен оқу қолжетімді болмаса, кәсіби емес реаниматорларға өз бетімен оқу ұсынылады.

2020 (жаңа нұсқасы): Орта және жоғарғы сынып жасындағы балаларды жоғары сапалы ЖӨР шараларын орындауға оқыту ұсынылады.

2015 (ескі нұсқасы): Кәсіби емес реаниматорлар үшін өз бетімен оқу және нұсқаушы жетекшілігімен тәжірибелік оқуды біріктіру дәстүрлі нұсқаушы жетекшілігімен оқыту курстарына балама ретінде қарастыруға болады. Нұсқаушы жетекшілігімен оқу қолжетімді болмаса, кәсіби емес реаниматорларға автоматты сыртқы дефибрилляторды қолдану дағдыларын меңгеру үшін өз бетімен оқуды қарастыруға болады.

Себебі: Зерттеулер кәсіби емес реаниматорлардың ЖӨР шараларын өз бетімен немесе бейненұсқаулармен оқуы нұсқаушы жетекшілігімен оқығандай тиімді болатынын көрсетті. Өз бетімен оқуға көбірек көшу кәсіби емес реаниматорлар үлесінің артуына әкелуі мүмкін, ал бұл оқудан өткен кәсіби емес реаниматордың қажет болғанда ЖӨР шараларын қамтамасыз етуге қолжетімді болу мүмкіндігін жоғарылатады. Мектеп жасындағы балаларды ЖӨР шараларын орындауға оқыту сенімділік пен ЖӨР жүргізуге оң көзқарас қалыптастырады. ЖӨР шараларын орындауға үйретілген осы топқа назар бөлу қауымдастыққа негізделген кәсіби емес болашақ

реаниматорлар штатын қалыптастыруға көмектеседі.

Орнында оқыту

2020 (жаңа нұсқасы): Дәстүрлі оқытуға қосымша орнында модельдеуге негізделген реанимация шараларын үйрету дұрыс.

2020 (жаңа нұсқасы): Реанимация бойынша дәстүрлі оқытудың орнына модельдеуге негізделген оқытуды жүргізу орынды болуы мүмкін.

Себебі: *Орнында модельдеу* арқылы оқыту шынайы емделушіге күтім жасалатын орында оқу әрекеттерін білдіреді, яғни шынайы оқиға ортасында оқуды қамтамасыз ету артықшылығына ие болады. Жаңа деректер оқиға орнында дәстүрлі оқыту тәсілімен бірге немесе одан бөлек оқу нәтижелері (мысалы, сыни тапсырмаларды жылдам орындау және топтық жұмыс өнімділігі) мен емделуші көрсеткіштеріне (мысалы, тірі қалуының артуы, нейрологиялық көрсеткіштердің жақсаруы) оң әсерін тигізетінін көрсетті.

Жетекшілер оқиға орнын модельдеу арқылы оқытуды өткізу кезінде оқыту материалдарын шын медициналық материалдармен шатастырып алу сияқты ұқтимал қауіптерден сақтану керек.

Ойын түріндегі оқыту және виртуалды шынайылық

2020 (жаңа нұсқасы): Ойын түріндегі және виртуалды шынайылықты пайдаланып оқыту кәсіби емес реаниматорларға және немесе медициналық қызметкерлерге негізгі және кеңейтілген өмірді қолдау шараларын оқыту үшін қарастырылуы мүмкін.

Себебі: Ойын түрінде оқыту реанимация тақырыбы төңірегінде жарысуды немесе ойнауды қамтиды, ал виртуалды шынайылық пайдаланушыға виртуалды ортамен өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін компьютер интерфейсін қолданады. Кейбір зерттеулер осы әдістердің оқыту нәтижелерінде оң артықшылықтарын (мысалы, білімді меңгерудің жақсаруы, ЖӨР-ге қатысты білім мен дағдылардың бекітілуі) көрсетті. Ойын түріндегі оқытуды немесе виртуалды шынайылықты енгізуге бағытталған бағдарламаларда жабдық пен бағдарламалық құралды сатып алуға байланысты жоғары алғашқы шығындар ескерілуі тиіс.

ЖӨР бақылаушысын оқыту жүрек-өкпе реанимациясы бақылаушысының тарихи төмен деңгейін бастан кешірген нақты әлеуметтік-экономикалық, нәсілдік және этникалық топтарды көздеуі тиіс. ЖӨР шараларына оқыту кезінде әйелдерге жасалатын жүрек-өкпе реанимациясы шараларының бақылаушылары санын арттыру үшін гендерлік кедергілерді жою керек.

Кәсіби емес реаниматорларға арналған опиоидтың артық дозалануы бойынша оқыту

2020 (жаңа нұсқасы): Кәсіби емес реаниматорларға опиоидтың, соның ішінде налоксонның артық дозалануы кезінде әрекет етуге оқытылуы керек.

Себебі: Америка Құрама Штаттарында опиоидтың артық дозалануынан болған өлім жағдайлары соңғы онжылдықта екі еседен артық көбейген. Көптеген зерттеулер опиоидты қолданушылар мен олардың отбасыларына және достарына арналған мақсатқа бағытталған реанимация шараларын оқыту аңғарылған артық дозалану налоксонның жоғары мөлшерімен байланыстылығын көрсетті.

Оқытудағы өзгешелік

2020 (жаңа нұсқасы): ЖӨР бойынша Құрама Штаттардағы арнайы нәсілдік және этникалық топтар мен көршілес аудандар үшін кәсіби емес тұлғаларды оқытуды көздеу және бейімдеу ұсынылады.

2020 (жаңа нұсқасы): Оқыту жаттығулары мен қоғамды хабардар ету әрекеттері арқылы әйел жапа шегушілер үшін ЖӨР бақылаушысы кедергісін жоюды көздеген дұрыс.

Себебі: Әлеуметтік-экономикалық статусы төмен және негізінен қара нәсілділер мен Латын Америкасы тұрғындарынан құралған

қауымдастықта ЖӨР бақылаушысы мен ЖӨР шаралары оқытылғандар саны аз. Соңдай-ақ әйел адамдар сирек ЖӨР бақылаушысын қабылдайды, бұл бақылаушы әйел жапа шегушіге зиян келтіруден қорқуынан немесе онымен дұрыс әрекет ете алмау кінәсы тағылудан қашқақтауынан болуы мүмкін.

Белгілі бір нәсілдік, этникалық және әлеуметтік-экономикалық жағдайы төмен топтарда ЖӨР шараларын оқытуды көздеу және оқытуды гендерлік ерекшелікті ескере отырып өзгерту ЖӨР шараларын оқытудағы және ЖӨР бақылаушысындағы өзгешелікті өзгертіп, осы топтарда жүрек тоқтаудың нәтижелерін жақсартуы мүмкін.

Жедел медициналық көмек дәрігерінің тәжірибесі және емханадан тыс жүрек тоқтау әсері

2020 (жаңа нұсқасы): Жедел медициналық көмек жүйелері үшін емдеу тобында жүрек тоқтауы оқиғаларын басқаруда біліктілігі бар мүшелердің болуын қамтамасыз ету мақсатында емхана жұмыскерлеріне реанимация әсерін бақылау маңызды. Топтардың біліктілігін жұмыскерлермен қамтамасыз ету немесе оқыту стратегиясы арқылы қолдауға болады.

Себебі: Жақындағы жүйелі шолу жедел медициналық көмек жұмыскерлерінің жүрек тоқтауы оқиғаларына әсері

жақсартылған емделуші көрсеткіштерімен, соның ішінде спонтанды қанайналымның қалпына келу мен тірі қалу көрсеткіштерімен байланыстылығын көрсетті. Әсерге ұшырау әртүрлі болғандықтан, жедел медициналық көмек жүйелерінің жұмыскерлердің әсерге ұшырауын бақылауын және төмен әсерге бағытталған стратегияларды дамытуды ұсынамыз.

Кеңейтілген жүрек-өкпе реанимациясы курсына қатысу

2020 (жаңа нұсқасы): Медициналық қызметкерлер ересектердің кеңейтілген жүрек-өкпе реанимациясы курсынан немесе оған балама оқу курсынан өтуі керек.

Себебі: Осымен 30 жылдан астам уақыт кеңейтілген жүрек-өкпе реанимациясы курсы жедел жәрдем көрсетуші қызметкерлер үшін реанимация шараларына үйретудің маңызды компоненттерінің бірі ретінде танылды. Зерттеулер кеңейтілген жүрек-өкпе реанимациясы курсы өткен 1 немесе одан көп мүшесі бар реанимациялық топтардың жақсы емдеу нәтижелеріне ие екенін көрсетіп отыр.

ЖӨР бақылаушысы болуға дайындық

2020 (жаңа нұсқасы): ЖӨР шараларын оқыту, жаппай ЖӨР шараларын оқыту, ЖӨР бойынша хабардар ету бастамалары және тек қолмен орындалатын ЖӨР-ді

Күтім көрсету жүйелері

Жүрек тоқтауынан кейін тірі қалу адамдардың, оқытудың, жабдықтың және ұйымдардың біріктірілген жүйесін қажет етеді. Ерікті бақылаушылар, автоматты сыртқы дефибрилляторға қызмет көрсететін меншік иелері, жедел жәрдемнің телекоммуникациялық қызметтері, сондай-ақ жедел медициналық көмек жүйелерімен жұмыс істейтін өмірді қолдау және кеңейтілген жүрек-өкпе реанимациясы қызметкерлері — барлығы емханадан тыс жүрек тоқтауының сәтті реанимациясына жәрдемдеседі. Емханаларда дәрігерлердің, медбикелердің, тыныс алу терапевтердің, фармацевтердің және басқа да мамандардың жұмысы реанимация нәтижелеріне қолдау болады.

Сонымен қатар реанимацияның сәтті болуы жабдық өндірушілерінің, фармацевтикалық компаниялардың, реанимация нұсқаушыларының, нұсқау әзірлеушілерінің және көптеген басқа қатысушылардың қосатын үлестеріне байланысты. Ұзақ уақыттық тірі қалу мүмкіндігі отбасы мен кәсіби күтім көрсетушілер, соның ішінде когнитивті, физикалық және психологиялық қалыпқа келтіру саласындағы сарапшылар тарапынан қолдауды қажет етеді. Медициналық көмектің әр сатысында сапаны жақсартуға деген жалпы жүйелік ынтың сәтті нәтижелерге жетуде маңызы зор.

Өзекті мәселелер мен маңызды өзгерістердің қысқаша сипаттамасы

- Бастапқы емханаға жатқыздан кейін жазылу ұзақ уақытқа созылады және реанимацияның өлімге жол бермеу шараларының кешенінің маңызды компоненті.
- Жалпы қоғам мүшелерінің ЖӨР шараларын орындау мүмкіндігі мен ынтың қолдау әрекеттері және автоматты сыртқы дефибрилляторды қолдану қоғамда реанимация нәтижелерін арттырады.
- Кәсіби емес реаниматорларды ЖӨР шараларын орындауды қажет ететін оқиғалар туралы хабардар ету үшін мобильді телефон

дамыту арқылы ЖӨР шараларын орындау үшін бақылаушының дайындығын арттыру орында болып табылады.

Себебі: Бақылаушының ЖӨР шараларын уақытында жүргізуі жүрек тоқтаудан жапа шеккендердің тірі қалу мүмкіндігін екі есе

технологияларын қолданудың жаңа әдістері үміт күттіреді және әрі қарай зерттеуді қажет етеді.

- Жедел көмектің телекоммуникациялық жүйелері ересектер мен балалар үшін бақылаушыларға тек қолмен орындалатын ЖӨР нұсқауын бере алады. No-No-Go схемасы тиімді болып табылады.
- Ерте ескерту жүйелері және жедел жауап қайтару топтары балалар және ересектер емханаларында жүрек тоқтаудың алдын ала алады, бірақ осы жүйелердің тиімдірегін түсіну үшін әдебиеттердегі деректер тым өзгешеленеді.
- Когнитивті құралдар реанимациялық әрекеттерді оқудан өтпеген кәсіби емес тұлғалар көмегімен жетілдіре алады, бірақ модельдік жағдайларда оларды қолдану ЖӨР-ді бастауды кідіртеді. Осы жүйелер толық мақұлданғанға дейін қосымша жетілдірулер мен зерттеулер қажет.
- Жедел медициналық көмек жұмысында немесе емханаға негізделген реанимация тобында когнитивті құралдар әсері туралы өте аз белгілі.
- Жүрек тоқтауы бойынша мамандандырылған орталықтар барлық емханаларда қолжетімді бола бермейтін хаттамалар мен технологияны ұсынғанымен, олардың реанимация нәтижелеріне әсері туралы деректер қолжетімді әдебиеттерде бірмағыналы емес.
- Топтың кері жауабы маңызды. Құрылымдалған сауалнама хаттамалары кейінгі реанимацияларда реанимациялық топтардың жұмысын жақсартады.
- Жалпы жүйелік кері жауап маңызды. Құрылымдалған деректерді жинау және талдауды енгізу реанимация процесін және емханада және емханадан тыс тіршілікті сақтап қалу мүмкіндігін жақсартады.

арттырады. ЖӨР шараларын оқыту, жаппай ЖӨР шараларын оқыту, ЖӨР бойынша хабардар ету бастамалары және тек қолмен орындалатын ЖӨР-ді дамыту — бұлардың барлығы ЖӨР бақылаушысы санының артуымен байланысты.

Маңызды жаңа және жаңартылған ұсыныстар

Реаниматорларды шақыру үшін мобильді құрылғыларды қолдану

Жаңа нұсқа (2020): ЖӨР немесе автоматты сыртқы дефибрилляторды қолдану қажет болуы мүмкін жақын жердегі оқиғалар туралы ерікті бақылаушыларға хабар беру үшін, жедел көмектің диспетчерлік жүйелері арқылы мобильді телефон технологияларын қолдану орынды болып табылады.

Себебі: Емханадан тыс жүрек тоқтауы нәтижелерін жақсартуда кәсіби емес тұлғалардың танылған рөліне қарамастан, көпшілік қауымдастықта ЖӨР бақылаушылары немесе автоматты сыртқы дефибрилляторды қолдану жиілігі төмен. Жақында ILCOR жасаған жүйелік шолу кәсіби емес реаниматорларды смартфон қолданбасы немесе мәтіндік хабар арқылы ескерту бақылаушының қысқа уақыт ішінде жауап беруімен, бақылаушы тарапынан жоғары ЖӨР көрсеткішімен, дефибрилляцияға дейін қысқа уақытпен және емханадан тыс жүрек тоқтауынан жапа шеккен адамдарда емханадан шығарылғанға дейін өмірін сақтап қалудың жоғары көрсеткішімен ерекшеленетінін көрсетті. Клиникалық нәтижелердегі өзгешеліктер тек қаралған деректерде байқалған. Мобильдік телефон технологиясын қолдану Солтүстік Америка жағдайында әлі де зерттеуді қажет етеді, бірақ басқа елдердегі артықшылықтары туралы ұсыныстар оны болашақ зерттеулерде, соның ішінде бұл хабарлардың түрлі пациенттер, қауымдастық арасында және географиялық тұрғыда жүрек тоқтау нәтижелеріне әсерінің маңыздылығын арттырады.

Жүйе өнімділігін арттыруға арналған деректер тізілімдері

Жаңа нұсқа (2020): Емделушілерде жүрек тоқтауын емдейтін ұйымдар үшін күтім жасау процесі деректері мен емделу нәтижелерін жинау орынды болып саналады.

Себебі: Көптеген салалар, соның ішінде денсаулық сақтау саласы сапаны өлшеу мен жақсарту мүмкіндіктерін анықтау мақсатында жұмыс деректерін жинап бағалайды. Бұны жүрек тоқтауымен байланысты күтіп процестері (мысалы, ЖӨР жүргізу деректері, дефибриляция уақыты, ұсыныстарды орындау) мен күтім нәтижелері (мысалы, спонтанды қанайналымның қалпына келуі, тірі қалу мүмкіндігі) туралы ақпаратты жинайтын

деректер тізіліміне қатысу арқылы жергілікті өңірлік немесе ұлттық деңгейде орындауға болады.

American Heart Association осындай үш бастамасы — Get With The Guidelines-Resuscitation registry (емхана ішілік жүрек тоқтауына арналған), Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival registry (емханадан тыс жүрек тоқтауына арналған) және Resuscitation Outcomes Consortium Cardiac Epistry (емханадан тыс жүрек

тоқтауына арналған), сондай-ақ басқа да өңірлік дерекқорлар бар. 2020 жылғы ILCOR жасаған жүйелі шолуы жүрек тоқтауы тізіліміне қатысқан ұйымдар мен қауымдастықтарда деректер тізілімі әсерін бағалайтын көпшілікке жарияланатын немесе жарияланбайтын зерттеулердің көбісінде, жүрек тоқтауы кезінде тірі қалу мүмкіндігінің артуын көрсететінін анықтады.

Сілтемелер

1. Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, et al. Part 1: executive summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):In press.
2. International Liaison Committee on Resuscitation. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(suppl 1):In press.
3. International Liaison Committee on Resuscitation. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2020:In press.
4. Morley P, Atkins D, Finn JM, et al. 2: Evidence-evaluation process and management of potential conflicts of interest: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(suppl 1):In press.
5. Magid DJ, Aziz K, Cheng A, et al. Part 2: evidence evaluation and guidelines development: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):In press.
6. Sawyer KN, Camp-Rogers TR, Kotini-Shah P, et al; for the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Genomic and Precision Medicine; Council on Quality of Care and Outcomes Research; and Stroke Council. Sudden cardiac arrest survivorship: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141:e654-e685. doi: 10.1161/CIR.0000000000000747
7. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, et al; for the 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;132(18):1747-1773. doi: 10.1161/CIR.0000000000000300
8. Berg RA, Sutton RM, Reeder RW, et al; for the Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Collaborative Pediatric Intensive Care Quality of Cardio-Pulmonary Resuscitation Investigators. Association between diastolic blood pressure during pediatric in-hospital cardiopulmonary resuscitation and survival. *Circulation*. 2018;137(17):1784-1795. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032270
9. Wilson N, Kariisa M, Seth P, Smith H IV, Davis NL. Drug and opioid-involved overdose deaths—United States, 2017-2018. *mmWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(11):290-297. doi: 10.15585/mmwr.mm6911a4
10. Dezfulian, et al. Opioid-associated out-of-hospital cardiac arrest: distinctive clinical features and implications for healthcare and public responses: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020:In press.
11. Maron BJ, Udelson JE, Bonow RO, et al. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: task force 3: hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and other cardiomyopathies, and myocarditis: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *Circulation*. 2015;132(22):e273-e280. doi: 10.1161/cir.0000000000000239
12. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980-2006. *Circulation*. 2009;119(8):1085-1092. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.804617
13. Fung G, Luo H, Qiu Y, Yang D, McManus B. Myocarditis. *Circ Res*. 2016;118(3):496-514. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.115.306573
14. Marino BS, Tabbutt S, MacLaren G, et al; for the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and Emergency Cardiovascular Care Committee. Cardiopulmonary resuscitation in infants and children with cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(22):e691-e782. doi: 10.1161/CIR.0000000000000524
15. Oster ME, Lee KA, Honein MA, Riehle-Colarusso T, Shin M, Correa A. Temporal trends in survival among infants with critical congenital heart defects. *Pediatrics*. 2013;131(5):e1502-e1508. doi: 10.1542/peds.2012-3435
16. Abman SH, Hansmann G, Archer SL, et al; for the American Heart Association Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and the American Thoracic Society. Pediatric pulmonary hypertension: guidelines from the American Heart Association and American Thoracic Society. *Circulation*. 2015;132(21):2037-2099. doi: 10.1161/CIR.0000000000000329

American Heart Association адам өмірін сақтап қалу
курстары мен бағдарламалары туралы толық ақпаратты
бізден алуға болады:

international.heart.org



2020

CPR & ECC
GUIDELINES

7272 Greenville Avenue
Dallas, Texas 75231-4596, АҚШ
www.heart.org