



МОНГОЛ УЛСЫН
ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН САЙДЫН
ТУШААЛ

2024 оны 11 сарын 28 өдөр

Дугаар 440

Улаанбаатар хот

Нярайн гипотерми эмчилгээний
эмнэлзүйн заавар батлах тухай

Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 2 дахь хэсэг, Эрүүл мэндийн тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.1.4 дэх заалт, 36 дугаар зүйлийн 1 дэх хэсгийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

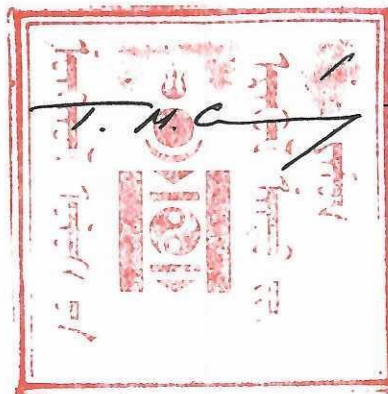
1. Нярайн гипотерми эмчилгээний эмнэлзүйн зааврыг нэгдүгээр, нярайн гипотерми эмчилгээний хяналтын хуудсыг хоёрдугаар хавсралтаар тус тус баталсугай.

2. Тушаалыг хэрэгжүүлэхэд удирдлага, зохицуулалтаар хангаж ажиллахыг Эмнэлгийн тусламжийн бодлогын газар (Р.Гантуяа)-т, хавсралтаар батлагдсан хяналтын хуудсыг анхан шатны маягтын цахим бүртгэлд оруулах, эмч эмнэлгийн мэргэжилтэнд шаардлагатай сургалтыг тасралтгүй зохион байгуулахыг Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв (Б.Нарантуяа)-д, Стратеги төлөвлөлтийн газар (П.Оюунцэцэг)-т тус тус даалгасугай.

3. Нярайн гипотерми эмчилгээг зааврын дагуу хэрэгжүүлж, хяналтын хуудсыг бүрэн хөтөлж, хэрэгжилтийг хангаж ажиллахыг эрүүл мэндийн байгууллагын дарга, захирал нарт үүрэг болгосугай.

4. Тушаалын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Салбарын хяналтын газар (О.Энхболд)-т даалгасугай.

САЙД



Т.МӨНХСАЙХАН

141241485

НЯРАЙН ГИПОТЕРМИ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЭМНЭЛЗҮЙН ЗААВАР

ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

А.1 Онош:

Төрөх үеийн хүнд бүтэлт, Нярайн хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшил

А.2 Өвчний олон улсын 10 дугаар ангилал

P21.0 Төрөх үеийн бүтэлт

P91.6 Нярайн хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшил

А.3 Хэрэглэгчид

Энэхүү зааврыг нярайд тусламж, үйлчилгээ үзүүлдэг лавлагаа шатлалын эмнэлэг, амаржих газруудын эмч, эмнэлгийн мэргэжилтэн үйл ажиллагаандаа дагаж мөрдөнө.

А.4 Зорилго, зорилт

Хүнд бүтэлттэй төрсөн нярайн тархины эсийг гэмтлээс хамгаална.

А.5 Тодорхойлолт

Гипотерми эмчилгээ нь төрөх үеийн хүнд бүтэлтийн үед нярайн зүрх-уушгины амилуулах тусламжийг үр дүнтэй үзүүлсний дараа амьдралын эхний 6 цагт багтаан биеийн температурыг тархи хөргөх аппаратыг ашиглан 33.5^oс хүртэл буулгахыг хэлнэ.

Гипотерми эмчилгээний гол механизм нь тархинд явагдаж буй бодисын солилцоог удаашруулах замаар эсийн бодисын солилцооны завсрын бүтээгдэхүүн глутамат ихээр үүсэхээс сэргийлж, кальцийн ионы алдагдлыг багасгаж, эсийн үхжил болон тархи хавагнахаас сэргийлснээр хүчилтөрөгч, цусан хангамж дутлын шалтгаантай тархины эсийн гэмтлээс сэргийлнэ.

А.6 Тархвар зүйн мэдээлэл

Хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшил (ХЦДТЭ) нь нярайн эндэгдэл, сэтгэц-хөдөлгөөний хоцрогдол болон бусад мэдрэлийн шалтгаант хөгжлийн бэрхшээлтэй болох гол шалтгаан болдог. ХЦДТЭ нь төрөхийн өмнөх, төрөх үед, төрсний дараах үед тархинд хүчилтөрөгч хангалтгүй очсонтой холбоотой үүсдэг тархины гэмтэл ба 1000 амьд төрсөн нярайд 0.37-6 тохиолддог ба амьдралын

эхний өдрөөс эхлээд насан туршийн эргэшгүй эмгэг үүсгэх эрсдэлтэй. Мэдрэл-сэтгэцийн өөрчлөлттэй хүүхдийн 80 гаруй хувь нь перинаталь үед буюу жирэмслэлт, төрөлт, төрсний дараах амьдралын эхний долоо хоногт тархины ямар нэг эмгэгээр өвчилсөн байдаг (ДЭМБ 2022 он). Хүнд, хөнгөн хэлбэрийн ХЦДТЭ-ийн үед таталт элбэг тохиолдох ба таталт нь нярайн мэдрэлийн эмгэгийн хамгийн түгээмэл эмнэлзүйн илрэл бөгөөд ойролцоогоор гүйцэд төрсөн нярайн 1.5-3.5/1000 тохиолддог бол дутуу нярайн 10-130/1000 илэрдэг. Нярайн таталтын 85 хувь нь хоёрдогчоор цочмог шалтгаантай үүсдэг. Нярайн таталтын шалтгааныг оношлоход төвөгтэй бөгөөд таталтын голомт үүсэхээс өмнө цаг алдалгүй оношлож эмчилгээ хийгээгүй тохиолдолд хөгжлийн бэрхшээлтэй болох эрсдэл нэмэгддэг.

А.7 Үндсэн ойлголт

Нярайн хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшил нь эмгэг жамын хувьд мэдрэлийн эсийн анхдагч ба хоёрдогч гэмтлийн үе шатуудтай. Анхдагч гэмтэл нь төрөх үеийн бүтэлтээс үүсэх тархины эсийн эргэшгүй үхлээр тодорхойлогддог бөгөөд түүний хэмжээ нь гипоксийн хэмжээ ба үргэлжлэх хугацаанаас хамаардаг. Хоёрдогч гэмтэл нь реоксигенац-реперфузийн үе шатанд анхдагч гэмтлээс хойш 2-12 цагийн дараа идэвхиждэг. Хоёрдогч гэмтэл нь олон тооны эмгэг жамын механизмыг идэвхжүүлснээр үүсдэг: Глутамат ба кальцийн стресс, чөлөөт радикалуудын гэмтэл, асептик үрэвслийн үйл явц, апоптозыг идэвхжүүлж, мэдрэлийн эсийн гэмтлийн хэмжээг нэмэгдүүлдэг. Тархи хөргөх эмчилгээ нь төв мэдрэлийн тогтолцооны гэмтлийн үед үүсэх сөрөг үр дагаврыг багасгах аргуудын нэг юм. Төрөх үеийн, хүнд хэлбэрийн бүтэлттэй төрсөн хүүхдийн мэдрэл хамгаалах хамгийн үр дүнтэй, аюулгүй арга гэж хүлээн зөвшөөрөгдсөн.

Тархи болон биеийг хөргөх нь бие махбодийн бодисын солилцооны хэрэгцээг бууруулдаг, эсийн хоёрдогч энергийн алдагдлыг бууруулах, глутаматын ялгаралтыг зогсоож, чөлөөт радикалын хэсгүүдийн синтезийг хаадаг, үрэвсэл болон апоптозыг дарангуйлдаг. Гипотерми эмчилгээ нь дэлхийн олон орны үндэсний удирдамжид багтсан байдаг. Төрөх үеийн хүнд хэлбэрийн бүтэлт нь Апгар оноо ≤ 3 , лабораторийн болон эмнэлзүйн шинж тэмдгүүдээр тодорхойлогддог. Апгарын үнэлгээ нь бие даасан шалгуур биш бөгөөд, эмийн нөлөөтэй ураг хямрах эсвэл амьсгалын замын хямралд хүргэдэг бусад хүчин зүйлсийн үр дагаврын улмаас Апгарын оноо бага байж болно. Лабораторийн шинжилгээ, эмнэлзүйн шинж тэмдгүүд болон апгарын бага оноо нь төрөх үеийн бүтэлтийг илтгэх бөгөөд энэ нь хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшилд хүргэдэг. Хүндэвтэр болон хүнд хэлбэрийн хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшил нь гипотерми хийх заалт болно. Хөнгөн зэргийн хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшлийн үед хөргөх эмчилгээг хийхгүй.

А.8 Өвчний тавилан

Хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшлийн хөнгөн хэлбэрийн үед хүүхдийн биеийн байдалд ноцтой өөрчлөлт гардаггүй, бүрэн эдгэрнэ. Хүндэвтэр зэргийн үед нярайн 10-20 хувь нь хөнгөн хэлбэрийн мэдрэлийн тогтолцооны эмгэгтэй байж болох ба 30-50 хувьд нь хөгжлийн хоцрогдол ажиглагддаг бол хүнд

хэлбэрийн үед 20%-50% нь нас бардаг. Хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшлийн нас баралт нь ихэвчлэн төрснөөс хойш эхний хэдэн өдөр тохиолддог. Амьд үлдсэн хүүхдийн ойролцоогоор 25%-80% нь тархины саа эсвэл эпилепси зэрэг удаан хугацааны мэдрэлийн (тархи, мэдрэлийн өвчин) эсвэл танин мэдэхүйн үйл ажиллагааны асуудалтай (суралцах чадваргүй) байдаг.

Гадаадын орнуудад хийгдсэн олон төвт судалгаануудаас харахад хүндэвтэр болон хүнд хэлбэрийн бүтэлтэй төрсөн 35 долоо хоногтой нярайд хийсэн гипотерми эмчилгээ нь аюулгүй болохыг баталсан. Гипотерми эмчилгээг төрснөөс хойш 6 цагийн дотор эхэлбэл нас баралтыг бууруулж, 18-24 сартайд хөгжлийн бэрхшээлтэй болох эрсдлээс сэргийлнэ.

Нярайд гипотерми эмчилгээг хэрэглэснээр хүнд ба хүндэвтэр хэлбэрийн тархины эмгэгшилтэй нярайн нас баралтыг 10-30% буулгаж, нас барах болон хөгжлийн хоцрогдолд хүрэх эрсдлийг бууруулсан судалгааны ажлууд байна.

В. ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДЭС ДАРААЛАЛ (АЛГОРИТМ)

В.1 Эмнэлзүйн шинж

Хүүхдийн биеийн байдал хүнд, ухаангүй эсвэл унтаарсан, хооллолтын бэрхшээлтэй, таталттай, амьсгал тасалдсан, механик амьсгалуулалттай, булчингийн хүчдэл суларсан эсвэл чангарсан байх;

В.2 Ерөнхий болон бодит үзлэг, багажийн шинжилгээ

В.2.1 Дурдатгал

Эхийн жирэмслэлт, төрөлтийн үед урагт нөлөөлж болзошгүй ужиг дурдатгал байгаа эсэхийг тодруулна. Ургийн цахилгаан бичлэгийг харж, архаг бүтэлт байсан эсэхийг тодруулна. Төрөлтийн үед хүй тасрах, умайн урагдал, ургийн зүрхний цохилт цөөрөх, төрөх үед мөрөн дээр удаан гацах, хүйнээс цус алдалт байсан эсэхийг үнэлнэ.

В.2.2 Бодит үзлэг

Нярайн биеийн үзлэгийг эрхтэн тус бүрээр хийж, өвчний хүндийн зэргийг Сарнатын үнэлгээг ашиглан хийнэ.

Хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшлийн эмнэлзүйн шинж тэмдгийг Сарнатын үнэлгээг ашиглан үнэлж, хүнд хөнгөний зэргийг тогтооно.

Сарнатын үнэлгээ

Шинж тэмдэг	Зэрэглэл		
	I (хөнгөн) зэрэг	II (хүндэвтэр) зэрэг	III (хүнд) зэрэг
Ухаан санаа	Цочромтгой, уцаартай	Сэрүүн үедээ унтаарсан, орчны харьцаа сул	Ухаан балартсан, ухаангүй
Мэдрэл-булчингийн байдал	Хөдөлгөөн ихтэй	Хөдөлгөөн багатай	Хөдөлгөөн их сул, эсвэл огт байхгүй
- Булчингийн хүчдэл	Хэвийн	Бага зэрэг сул	Маш сул
- Байрлал	Гар, хөлөө сул нугална	Гар, хөлөө хүчтэй нугална	Үе хөдөлгөөнгүй болно
Физиологийн рефлексүүд:	Хэвийн	Дарангуйлагдсан	Үүсэхгүй
- Хөхөх	Сул	Сул эсвэл огт байхгүй	Үүсэхгүй
- Моро	Хүчтэй, бага далайцтай	Сул, бүрэн бус өндөр далайцтай	Үүсэхгүй
Автомат үйл ажиллагаа:	Симпатик тогтолцоо давамгайлна	Парасимпатик тогтолцоо давамгайлна	Хоёул дарангуйлагдсан
- Хүүхэн хараа	Өргөн	Нарийн	Гэрлийн урвал сул
- Амьсгал	Хэвийн	Хэвийн, үе үе апноэ өгнө	Хэм алдсан, апноэ
- Зүрхний цохилт	Түргэссэн	Цөөрсөн	Тогтвортой бус

В.2.2.1 Гипотерми эмчилгээнд хамруулах шалгуур:

Гипотерми эмчилгээ хийх ерөнхий шалгуур:

- Жирэмсний тээлтийн хугацаа ≥ 35 долоо хоног, (тээлтийн нас 35-36 долоо хоногтой байгаа тохиолдолд гипотерми эмчилгээ хийх асуудлыг хамтарч шийдэх)
- Төрөх үеийн биеийн жин ≥ 1800 граммаас дээш;
- Төрсний дараа амьдралын эхний 6 цагийн дотор;

Гипотерми эмчилгээг эхлүүлэх заалт: Ерөнхий шалгуур дээр А,В,С бүлгийн шалгуураас тус бүр 1 шалгуурыг хангасан тохиолдолд эхлэх заалт болно.

А бүлгийн шалгуур:

- Амьдралын эхний 10 минутад Апгарын оноо ≤ 5 буюу;
- Лавшруулсан амилуулах тусламж 10 минутаас дээш хугацаанд үргэлжилсэн, амьдралын 10 минутын хугацаанд механик агааржуулалтын тасралтгүй хэрэгцээтэй байх;
- Хүйн цусанд $pH < 7.0$ эсвэл $BE \geq 12$ ммоль/л, лактат ≥ 8 ммоль;
- Амьдралын эхний 1 цагийн дотор авсан цусны хийн шинжилгээнд (хүйн цусанд үзээгүй тохиолдолд) $BE \geq 2$ ммоль/л;

В бүлгийн шалгуур:

- Эмнэлзүйд илэрхий таталт (тоник, клоник, холимог) эсвэл
- Булчингийн хүчдэл сул, рефлексүүд сул, эсвэл
- Илэрхий булчингийн хүчдэл ихсэх ба рефлексүүд ихсэх эсвэл
- Хүүхэн харааны рефлексийн өөрчлөлт (нарийссан, өргөссөн, гэрлийн урвалгүй, гэрлийн урвалтай ч сул хариу урвалтай байх);

С бүлгийн шалгуур:

- Тархины цахилгаан бичлэгт гарч буй өөрчлөлтөд суурилна.
- А ба В бүлгийн шалгуурууд нярайд байгаа бол тархины цахилгаан бичлэг хийх заалт болно.
- Таталтын эсрэг эмийн эмчилгээг хийхээс өмнө тархины цахилгаан бичлэгийг хийх ёстой.
- Тархины цахилгаан бичлэгийг 20-30 минутын турш хийнэ, дор хаяж бичлэгийн нэг суваг ашиглана. Электродын бипариетал байрлалд шүүрдэх хурд 6 см/цаг байна.

Хэрэв үнэлэх боломжгүй эсвэл эмнэлзүйн шалгуураас 2-ыг хангаж байвал аТЦБ хийж гипотерми эмчилгээг эхлүүлэх эсэхийг шийднэ.

В.2.3 Эрэмбэлэн ангилалт, яаралтай тусламж үзүүлэх шалгуур, тээвэрлэлт

Нярайг төрсний дараах нэг минутын дотор яаралтай үнэлж, зүрх-уушгины амилуулах тусламж үзүүлнэ.

Нярайн зүрх уушгины амилуулах тусламжийн дараа:

- Зүрхний цохилтын тоо ≥ 100 болсон хугацаа
- Анхны гасп амьсгал авсан хугацаа
- Амьсгал жигдэрсэн хугацааг тэмдэглэнэ.

Төрөх өрөөнд нярайг тогтворжуулах болон нярайн эрчимт эмчилгээнд тээвэрлэх

Нярайд зүрх уушгины амилуулах тусламжийг стандартын дагуу үзүүлсний дараа нярайг тогтворжуулан нярайн эрчимт эмчилгээнд тээвэрлэнэ.

- Нярайн эрчимт эмчилгээний хэсэгт ирсэн даруйд амьсгал дэмжиж, $SpO_2 > 95\%$ барина.
- Глюкозын уусмалыг аль болох эрт судсаар хийж эхлүүлснээр захын цусан дахь глюкозын хэмжээг хэвийн байлгана. Стрессийн үед катехоламины хэмжээ нэмэгдэхэд глюкозын нөөц дайчлагддаг. Энэ үед глюкоз өндөр хэмжигдэж болох боловч маш хурдан гипогликеми үүснэ. Цусан дахь глюкозын хэмжээг 2.6-5.0 ммоль/л хооронд байлгана.

В.2.4 Лабораторийн шинжилгээ

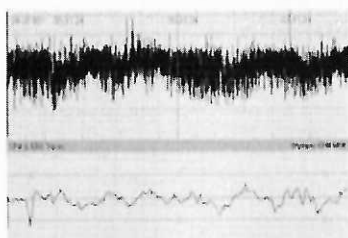
1. Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээг амьдралын эхний нэг цагт багтаан авах, хэрэв өөрчлөлттэй бол 4-6 цагаар давтана.
2. Цусны хийн шинжилгээг 6-8 цаг тутамд хийнэ
3. Антибиотик эмчилгээ эхлэхээс өмнө цусны ариун чанар авна.
4. Коагулограм.
5. Биохими – элэг, бөөрний үйл ажиллагаа үзнэ.
6. Цусанд лактат үзнэ.

В.2.5 Багажийн шинжилгээ

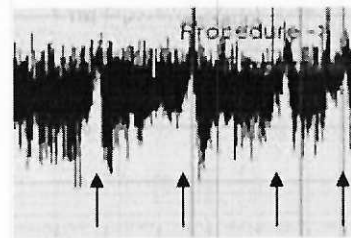
В.2.5.1 Тархины цахилгаан бичлэг:

Тархины цахилгаан бичлэгт дараах өөрчлөлтөөс аль нэг нь илэрч байвал гипотерми эмчилгээг эхлүүлэх заалт болно. Үүнд:

- Хэрэв аТЦБ нь хэвийн бус эсвэл амплитуд дарагдсан (хэвийн амплитуд дээд ирмэг $aTЦБ > 10\mu V$, доод ирмэг $\leq 5\mu V$), давтан илрэх таталттай;
- Хүнд хэлбэрийн эмгэг аТЦБ -ийн дээд ирмэг $aTЦБ < 10\mu V$, доод ирмэг $< 5\mu V$;
- Хүндэвтэр хэлбэрийн хэвийн бус аТЦБ нь дээд ирмэг $aTЦБ > 10\mu V$, доод ирмэг $> 5\mu V$;



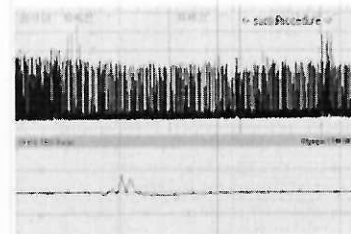
Зураг А. Хэвийн бичлэг. Доод ирмэг $>5\mu V$, дээд ирмэг $>10\mu V$, нойрноос сэрэх



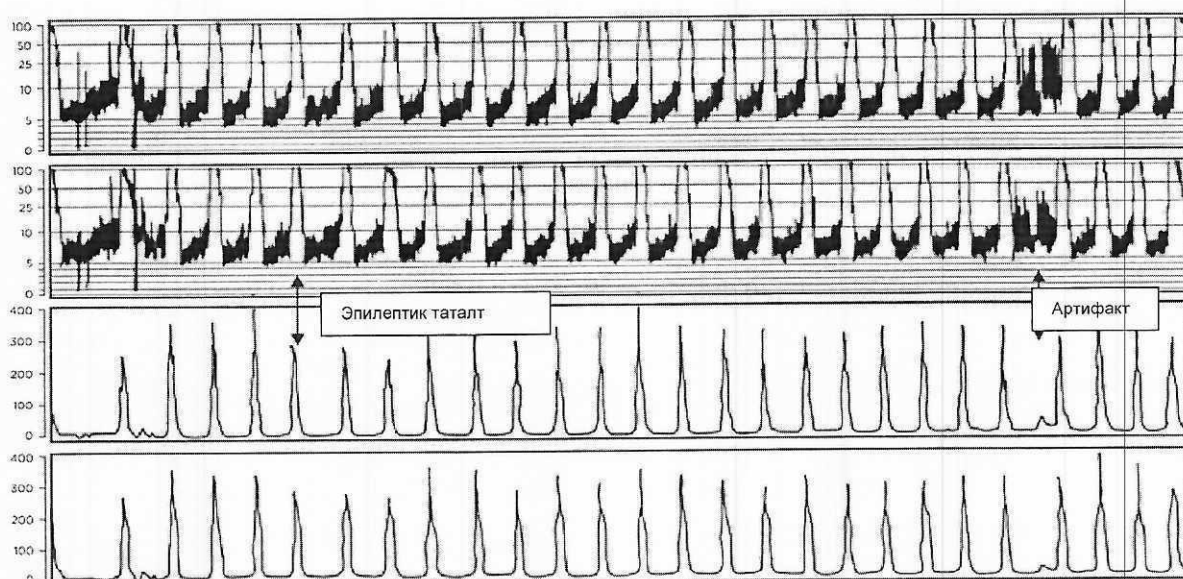
Зураг В. Хэвийн бичлэг цөөн таталтын идэвхижилтэй



Зураг С. Хүндэвтэр хэлбэрийн эмгэг бичлэг. Доод ирмэг $<5\mu V$, дээд ирмэг $>10\mu V$, бичлэг хэвийнээс өргөн харагдана



Зураг Д. Хүнд хэлбэрийн эмгэг бичлэг. Доод ирмэг $<5\mu V$, дээд ирмэг $<10\mu V$, нэгэн жигд идэвхижилгүй харагдана



Таталттай байх (20 минут ба түүнээс удаан хугацаанд таталттай), тархины цахилгаан бичлэгт дээрх өөрчлөлтийн аль нэг илэрсэн

Дээрх шалгуурын дагуу хүүхдийг үнэлж, гипотерми эмчилгээг эхлэх хамгийн оновчтой хугацаа нь төрсний дараах хоёр цагийн дотор юм. Төрснөөс хойш 6 цагийн дараа хөргөх эмчилгээг хийж эхлэх нь эмчилгээний үр дүнг бууруулдаг.

В.2.5.2 Тархины хэт авиан шинжилгээ

Тархины эхо ойлт, ховдлын өргөн, цус харвалт байгаа эсэхийг үнэлнэ.

В.2.6 Оношилгооны шалгуур

Хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшлийн оношилгоог Сарнатын ангиллын дагуу хийнэ.

В.2.7 Ялган оношилгоо

Хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшлийг төрөлтийн гэмтэл, үжил халдвар, төрөлхийн гаж хөгжил, АХХШ зэргээс ялган оношилно.

В.3 Шинжилгээний хариу өөрчлөлттэй гарсан үйлчлүүлэгчийг хянах аргазүй

В.3.1 Лабораторийн шинжилгээний хариу өөрчлөлттэй гарсан үеийн арга хэмжээ

В.3.1.1 Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээнд цус багадалт, цус өтгөрөлт байгаа эсэхийг тогтоох, гематокритыг үзнэ. Цагаан эс, нейтрофилийг үзэж үжлийн шүүлтүүр, ялтас эсийг үнэлж үжил болон судсанд цус түгмэл бүлэгнэх хамшинжийг үнэлнэ.

В.3.1.2 Цусны биохимийн шинжилгээнд сийвэнгийн глюкоз, кальци, магни, натри, кали тодорхойлно. Гипоксийн шалтгаантай бөөрний гэмтэл хавсарч үүссэнээр бөөрний үйл ажиллагаа буурч гипонатриеми, гиперкалиеми үүснэ. Инотроп үйлдэлтэй учир ионжсон кальцийн хэмжээг $>1.0 \text{ mmol/L}$ байхаар барина. Хэвийн кальцийн хэмжээг барих шаардлагатай учир магнийн хэмжээг хэвийн дээд хэмжээнд буюу $>1.0 \text{ ммоль/л}$ хэмжээнд барина.

В.3.1.3 Цус бүлэгнэлтийн шинжилгээ. Хүчилшил, үжил байгаа үед цус бүлэгнэлтийн өөрчлөлт илэрдэг.

В.3.1.4 Цусны хийн шинжилгээ. Зорилтот хэвийн хэмжээ: PaO_2 –80-100 мм/муб, PCO_2 –35-45 мм/муб, pH –7.35–7.45, Дээд болон доод мөчдийн PaO_2 -ын ялгаа.

В.3.2 Багажийн шинжилгээний хариу өөрчлөлттэй гарсан үеийн арга хэмжээ

Тархины цахилгаан бичлэгт таталтын шинж ажиглагдвал таталтын эсрэг эмчилгээ хийнэ.

В.5 Эмчилгээ

В.5.1 Эмийн бус эмчилгээ

В 5.1.1 Гипотерми эмчилгээ хийх дараалал

Гипотерми эмчилгээг эхэлснээс хойш 1 цагийн дотор зорилтот температурт хүргэх хэрэгтэй (шулуун гэдэсний температур $33-34^\circ\text{C}$). Тархи хөргөх болон эргэн дулаацуулах нийт хугацаа 84 цаг бөгөөд 2 үе шаттай.

1. Идэвхтэй хөргөх - тархи хөргөж эхэлсэнээс хойш 72 цагийн турш;
2. Эргэн дулаацуулах- 72 цагийн идэвхитэй хөргөлт дууссаны дараа 12 цагийн турш идэвхитэй дулаацуулах;

В.5.1.2 Шаардлагатай тоног төхөөрөмж:

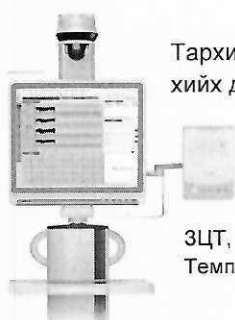
Тархи хөргөх аппарат МН-100А



Температур тохируулагч
автомат систем

Хөргөх бланкет: нярайн
биеийг ороох зориулалттай

Тархины цахилгаан бичлэг – ND-8s

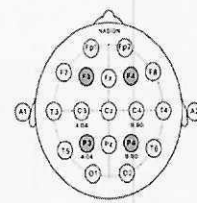


Тархины цахилгаан бичлэг
хийх дэлгэц

ЗЦТ, Захын судасны индекс,
Температур тогтмол хянаана



72 цаг тасралтгүй камерын
хяналт



21 холболт бүхий ТЦБ-ийн
малгай

В.5.1.3 Гипотерми эмчилгээг эхлүүлэх зарчим

Гипотерми эмчилгээг нярайн эрчимт эмчилгээний мэргэшсэн эмч, сувилагч, гипотермийн тоног төхөөрөмжтэй, нярайн эрчимт эмчилгээ эсвэл хүүхдийн эрчимт эмчилгээний тасагт хийнэ.

- Гипотермид оруулах тоног төхөөрөмжийг асааж, тохиргоог хийнэ.
- Нярайн дулааны эх үүсгэвэр, халаах ширээг унтраана.
- Зөөврийн инкубаторын халаалтыг унтраана.
- Төрсний дараах 20 минутын дотор шулуун гэдэсний халууныг хянаж эхэлнэ, биеийн хэмийг 15 минут тутамд хянах. Мэдрэгчийг шулуун гэдэс рүү 5 см оруулна.
- Арьсны хэмийг хэрэв шулуун гэдэсний датчикаар боломжгүй тохиолдолд суганы хэмээр 1 цаг давтамжтай, мониторийн servo control mode ашиглана.
- Гипертерми үүсэхээс сэргийлнэ.
- Нярайн шулуун гэдэсний дундаж температур нь 33.5 °C байна.
- Гипотерми эмчилгээний үргэлжлэх хугацаа 72 цаг байна.
- Тархи хөргөөх аппаратыг ажиллуулах журмыг зааврын дагуу дагаж мөрдөнө.

В.5.1.4 Гипотерми эмчилгээний эсрэг заалт

- Төрөх үеийн жин 1800 граммаас бага, жирэмсний хугацаа 35 долоо хоногоос бага;
- Хөргөх эмчилгээг хийх заалт гаргах үеийн хүүхдийн нас зургаан цагаас дээш;
- Яаралтай мэс засалд орох шаардлагатай хүнд хэлбэрийн төрөлхийн гаж хөгжлүүд;
- Амьдралд үл нийцэх хүнд хэлбэрийн төрөлхийн гажиг;
- Хүнд хэлбэрийн хүчилтөрөгчийн дутагдал, хүчилтөрөгчийн хэрэгцээ 80%-иас дээш уушгины артерийн даралт ихсэлт үргэлжлэх хамшинж;
- Их хэмжээний цус алдалт, коагулопати эмийн эмчилгээнд засрахгүй тохиолдолд;
- Хүүхдийн хууль ёсны асран хамгаалагч татгалзах үед;

В.5.1.5 Гипотерми эмчилгээг 72 цаг хийж дууссаны дараа эргэн дулаацуулах

1. Гипотерми эмчилгээ дууссаны дараа хүүхдийн биеийн байдал тогтвортой байвал дулаацуулах явц нь 12 цаг үргэлжлэх ба шулуун гэдэсний хэмийг цагт 0.3-0.5°C нэмж, 37°C-д хүргэнэ.
2. Тархи хөргөөх аппаратыг биеийн хэмийг аажим 1 цагт 0,5°C нэмэгдүүлэх горим дээр тохируулах эсвэл халаах ширээний температур зохицуулгаар тохируулна
3. Эргэн дулаацуулах горимоор аппарат өөрөө 36,5°C хүрсэн тохиолдолд аппаратыг өвчтөнөөс бүрэн салгана.
4. Идэвхтэй хөргөх эмчилгээний дараа дулаацуулах явцыг ижил хугацаанд, ижил хурдтай хийнэ.
5. Дулаацуулсны дараа хүүхдийг хэт халууцахаас урьдчилан сэргийлэх нь чухал, шулуун гэдэсний температурыг 36.5-37.0 °C-ийн хооронд байлгах шаардлагатай.
6. Биеийн халуун хэвийн хэмжээнд хүрсний дараа шулуун гэдэсний хэмийн хяналтыг 24 цагийн турш хийнэ.
7. Хэрвээ дулаацуулах явцад таталт үүсвэл хэдэн цагийн турш дулаацуулах явцыг зогсооно, таталтын эсрэг эмчилгээг хийж, дор хаяж 2 цагийн дотор дахин таталт илрээгүй тохиолдолд дулаацуулах явцыг өмнөх хурдаар сэргээж болно.
8. Дулаацуулах үед захын судас өргөсч, улмаар артерийн даралт буурвал судсаар натрийн хлоридын 0.9% уусмал 10 мл/кг тооцон хийж болно. Хэрэв хүүхэд инотроп эмчилгээний дэмжлэг авч байгаа бол эмийн тунг нэмэгдүүлж болно. Эргэлзээтэй үед цаашдын гемодинамикийн эмгэгийг засах тактикийг сонгохын тулд зүрхний цахилгаан бичлэг хийж үнэлэх нь зүйтэй.

В.5.1.6 Гипотерми эмчилгээг зогсоох заалт

Дараах тохиолдолд эмчилгээг зогсооно:

- Амьсгалыг дэмжиж байхад гипоксеми засагдахгүй байх үед (SpO2 90% бага);
- Амь насанд аюултай коагулопатийн шинж тэмдэг илрэх, үүнийг стандарт эмчилгээгээр засах боломжгүй үед;
- Гавлын дотоод цус алдалтын үед;
- Зүрхний хэм алдагдал, эмээр засагдахгүй үед;
- Цусны эргэлтийн алдагдлын эмгэгүүд, эргэлдэх цусны хэмжээг нөхөх болон инотроп эмчилгээгээр засагдахгүй байгаа тохиолдолд;

В.5.1.7 Илэрч болзошгүй гаж нөлөө

Нярай гипотерми эмчилгээг ихэнх тохиолдолд сайн тэсвэрлэдэг. Зарим тохиолдолд дараах сөрөг урвалууд үүсдэг бөгөөд эмчилгээг зогсоосон үед арилдаг.

- Синусын брадикарди
- Артерийн даралт буурах
- QT интервал уртсах
- Уушигны судасны эсэргүүцэл нэмэгдэх
- Сурфактантын нийлэгшил буурах
- Хүчилтөрөгчийн хэрэгцээ нэмэгдэх
- Тромбоцитопени
- Цус бүлэгнэлтийн алдагдал
- Арьсан доорх өөхний үхжил

В.5.2 Эмийн эмчилгээ ба эмчилгээний хяналт

Эмийн эмчилгээ хийхээс өмнө судсыг бэлдэнэ.

Хүүхдэд гипотерми эмчилгээг эхлэхээс өмнө хэрэгцээт шингэн, бусад эмчилгээг хийх зорилгоор хүйн судсанд гуурс тавьж, судсыг бэлдэнэ. Эхний хүрц хүйн судас гэдгийг анхаарах хэрэгтэй. Хэрэв хүйн судсаар гуурс тавих оролдлого амжилтгүй болбол захын судсаар төвийн венийн гуурс тавина.

В.5.2.1 Тайвшруулах, өвдөлт намдаах эмчилгээ

1. Тайвшруулах, өвдөлт намдаах эмчилгээг үр дүнтэй хийх: морфин 10-25 мкг/кг/цаг хурдаар хийх;
2. Тайвшруулах эмийн тун багадуулах, үйлчилгээ хангалтгүй байснаар бодисын солилцооны хурдыг нэмэгдүүлж тархи хөргөх эмчилгээний үр дүнг бууруулна;
3. Өвдөлтийн үнэлгээг тогтмол хийж, хянах;
4. Гипотерми эмчилгээ хийж байгаа нярайд өвдөлтийн шинж тэмдэг бүдэг илэрч болох ба физиологийн өөрчлөлтийг харгалзан үзнэ;
5. Тайвшруулах эмчилгээг эхлүүлсний дараа тархины эмгэгшлийн зэргийг үнэлэх боломжгүй болно. Тиймээс тайвшруулах эмчилгээ эхлэхээс өмнө Сарнат үнэлгээ хийнэ.

В.5.2.2 Таталтын эсрэг эмчилгээ

Таталтын үеийн эмчилгээнд:

- Урьдчилан сэргийлэх зорилгоор таталтын эсрэг эм хэрэглэхгүй.
- 1 дүгээр сонголт: Фенобарбитал 20 мг/кг ханах тунгаар, барих тун 5 мг/кг хоногт аль болох тариагаар хийх нь эмчилгээний үр дүнтэй
- 2 дугаар сонголт: Фенитион ба мидозалм 0.15-0.08 мг/кг
- Леветирацетам 10 мг/кг ханах тун, 6 мг/кг барих тун хоногт 1 удаа.

В.5.2.3 Антибиотик эмчилгээ

1. Гипотерми эмчилгээний үед антибиотик зайлшгүй заалт биш юм.
2. Заалттай үед нянгийн эсрэг гарааны антибиотикийг хослуулан хэрэглэнэ.

В.5.2.4 Амаар хооллолт

1. Гипотерми эмчилгээ эхэлсэн нярайг амаар хооллохгүй. Төрсний дараах 2 цагийн дотор, эмчилгээ эхлэхийн өмнө ангир уургийг 0.5-1.0 мл орчмыг нярайн завьжийг дагуулан дусааж өгнө.
2. Шаардлагатай тохиолдолд эмийг амаар өгч болно.
3. Хэрэгцээт шингэн, уураг, өөх тос, нүүрс усны хэмжээг нярайн насанд тохируулан нарийвчлан тооцоолж, судсаар хооллох тактик баримтална.
4. Эргэн дулаацуулсаны дараа эсрэг заалтгүй тохиолдолд эхийн сүүгээр амаар протоколын дагуу хооллож эхэлнэ.

В.5.2.5 Судсаар хооллолт

Хоногийн шингэний хэрэгцээг судсаар хооллох зарчмын дагуу тооцоолно:

1. 10-12.5% глюкозыг 50-60 мл/кг/хоног тунгаар эхлүүлнэ. Шахуургаар явах хурд 4-6мг/кг/ц
2. Бүтэлтийн үед шингэн хуримтлагдаж болзошгүйг харгалзан үзэж, шингэний баланс, шээсний гарц болон орсон шингэнийг хянах ба шаардлагатай үед нэмж болно.
3. Шингэний балансыг цаг тутам хяналтын хуудсанд тэмдэглэж хянана.
4. Шээсний гарцыг хянана.
5. Глюкоз болон электролитийг 6-8 цаг тутам хянана.
6. Цусны сахарыг цаг тутамд хянах ба аль болох хэвийн түвшинд байлгана. Цусан дахь сахар хэлбэлзэх нь аюултай. Сахарын хэмжээ >50мг/дл багагүй байх нь тохиромжтой ба харин сахар хэт ихсэх нь хүнд хэлбэрийн тархины эмгэгшил хүндэрч болохыг илтгэнэ.
7. Цусан дахь кальци, магни хэмжээг >1 ммоль/л байлгана.

В.5.2.6 Цус бүлэгнэлтийн алдагдлын эмчилгээ, хяналт

1. Бүтэлттэй төрсөн зарим тохиолдолд цус бүлэгнэлтийн алдагдалтай нярайд хөргөх эмчилгээний үед гемостазын байдалд сөргөөр нөлөөлж болно.

2. Гипотерми эмчилгээг эхлэхээс өмнө коагулограммын шинжилгээг авахыг зөвлөнө.
3. Витамин К төрсний дараа хийсэн эсэхийг эхлээд нягтал. Давтан тунг өдөрт 3 удаа хийнэ
4. $PT > 21$, Тархины ховдолд цус харвах, уушгинаас цус алдалттай бол шинэ хөлдөөсөн сийвэн хийх
5. Фибриноген багассан бол (< 150) криопреципитат хийх
6. Бусад эмүүд: ЕАКК болон Дицинон тохирох тунгаар хийх
7. Тромбоцитийн хэмжээг $> 50 \times 10^9 / \text{мм}^3$ байлгах
8. Гематокрит ≤ 65 байлгана
9. СЦТБХШ эмнэлзүйн болон лабораторийн шинж тэмдэг илэрвэл шинэ хөлдөөсөн сийвэн сэлбэх шаардлагатай.

В.5.2.7 Зүрх судасны эмчилгээ, хяналт

1. Артерийн даралтыг тогтмол хянана. Эхний 4 цагт тогтворжих хүртэл 30 минутын зайтай, түүнээс хойш 1 цагаар хянана. Хэрэв хүйн артерит гуурстай бол артерийн даралтыг инвазив аргаар тодорхойлно.
2. Артерийн дундаж даралтыг тогтмол 45-60 мм м.у.б барина.
3. Гиповолемийн үед шингэний хэрэгцээг нэмэгдүүлнэ.
4. Артерийн даралт буурсан тохиолдолд
 - 1-р сонголтын эм: Физиологийн уусмал 10-20 мл/кг 30 минутын турш хийх
 - 2-р сонголтын эм: Допамин:
 Эхлэх тун: 2-5 мкг/кг/мин (зүрх дэмжих үйлдэл бага ч шээсний гарц нэмэгдүүлнэ, бичил эргэлт сайжруулна)
 Барих тун: 5-14 мкг/кг/мин (зүрхний агшилтыг нэмэгдүүлнэ, ЗЦТ нэмэгдүүлнэ)
 Ханах тун: 15 мкг/кг/мин (альфа адренергийн нөлөө давамгайлж эхлэнэ, системийн болон уушгины судасны эсэргүүцэл нэмэгдэнэ, цусны урсгалын хурдыг бууруулна)
 - 3-р сонголтын эм: Эпинефрин үргэлжилсэн тунгаар пампаар, эхлэх тун 0.05 мкг/кг/мин 15 минутын дараа тунг ихэсгэх ба дээд тун 0.1 мкг/кг/мин.
5. Зүрхний цахилгаан бичлэгээр зүрхний хэм алдагдал илэрч буй эсэхийг хянана.
6. Зүрхний агшилтыг үнэлэх, зүрхний ачааллыг үнэлэх зорилгоор зүрхний эхо шинжилгээ хийж, инотроп эмийн хэрэглээг хянана.
7. Гипотерми эмчилгээний үед биеийн температур $< 34^{\circ}\text{C}$ брадикарди (< 100) илэрч болох бөгөөд зүрхний цохилтын тоо < 70 үед эмчид мэдэгдэнэ. Биеийн хэм буурах бүрт зүрхний цохилтын тоо $10 / \text{мин} / ^{\circ}\text{C}$ -р буурна.

В.5.2.8 Цус багадалтын эмчилгээ, хяналт

Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээнд цус багадалт илэрсэн үед: цус сэлбэх заалттай

- Артерийн даралт буурсан, их хэмжээний цус алдсан өгүүлэмжтэй (ихэс ховхролт эсвэл хүй унжих)

- Гемоглобин хэмжээ $<90\text{г/л}$ тохиолдолд 10мл/кг тооцож, 1-2 цагийн турш, давтан сэлбэлт хийснээс хойш 1 цагийн дараа гемоглобиныг хянах

В.5.2.9 Амьсгалын хямралын эмчилгээ, хяналт

1. Хэрэв амьсгалаа түгжих болох хэвийн бус тасалдсан амьсгал илэрвэл мөгөөрсөн хоолойд гуурс тавин амьсгал орлуулах эмчилгээг эхэлнэ.
2. Хангалттай амьсгалж эхэлсэн ч хүчилтөрөгчийн дутагдалын шинжтэй бол хамраар өгнө.
3. Цусны хийн шинжилгээнд PCO_2 35-45 мм муб байлгах ба
 - а. Хэрэв $\text{CO}_2 > 50$ мммуб бол амьсгалыг дэмжих үзүүлэлт ихэсгэх (Амьсгалын дээд замаас соруулах, байрлал харах, MAP болон RR ихэсгэ)
 - б. Хэрэв $\text{CO}_2 < 35$ бол амьсгалын үзүүлэлтийг титрлэн багасгана. Механик амьсгалуулалт: нярайн амьсгалыг аппаратаар удирдах заалттай үед (CO_2 хэмжээ ихсэх, амьсгал эмгэгээр түгжих, хүчилтөрөгчийн хэрэгцээ нэмэгдэх) механик амьсгалуулалтыг эхлүүлнэ. Хэрэв Сарнатын ангиллаар тархины эмгэгшлийн зэргийг үнэлэхэд хүндэвтэр, хүнд зэрэг байвал амьсгалыг аппаратаар удирдана. Сарнат 2,3-р зэргийн үед таталт, амьсгал хямрал, сурфактантын дутагдал (бүтэлтийн суурин дээр анхдагч болон хоёрдогч дутагдал), зунгагт хахах хамшинж хүндэрнэ.
4. Хүчилтөрөгчийн хэмжээг тогтмол барих, гэхдээ гиперокси үүсэхээс сэргийл (FiO_2 PaO_2 6-7kPa)
5. Гипокапни ба гиперкапни хоёулаа аюултай бөгөөд тархины гэмтлийг хүндрүүлдэг (PaCO_2 6-7kPa)
6. Мониторын хяналт, амьсгал түгжилт болон амьсгалын хэм алдагдах нь гипотерми эмчилгээ эсвэл морфины үйлчилгээнээс болж, эмгэг амьсгал үүсч болно гэдгийг анхаар.

Г. ХЯНАЛТ

Г.1 Ерөнхий ойлголт

Нярайн гипотерми эмчилгээний үед, эмчилгээний дараа болон хүүхдийг нэг нас хүртэл хянах шаардлагатай. Хүүхдийн 18, 36, 48, 60 сартайд хяналтын үзлэг хийж, хүүхдийн мэдрэл-сэтгэхүйн хөгжлийг хянана.

Г.2 Эмчилгээний үед зайлшгүй хийх хяналт

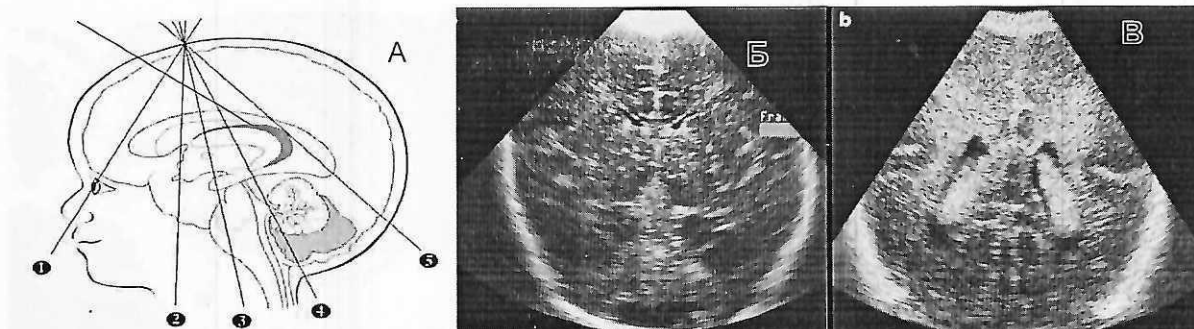
Г.2.1 Гипотерми эмчилгээг хийж байх үеийн хяналт

- Амин үзүүлэлтийг цаг тутам хянах (артерийн даралт, цусан дахь хүчилтөрөгчийн ханамж, амьсгалын тоо, зүрхний цохилтын тоо, биеийн халуун)
 - Артерийн дундаж даралт 45-65 мм м.у.б
 - $\text{SpO}_2 = 90-95\%$;

- $PCO_2 = 35-55$ мм м.у.б.
- $PO_2 = 60-80$ мм м.у.б.
- Зүрхний цохилтыг минутад 80-120 цохилт, зүрхний цохилт минутад 80-аас бага болвол тайвшруулах эм, өвдөлт намдаах эмийг хэтрүүлэн хэрэглэхээс зайлсхийх
- Арьс ба шулуун гэдэсний хэмийг хянах. Биеийн халууны хэмийн хяналтыг суга, шулуун гэдсэнд үзнэ. Шулуун гэдэсний халуун хэмжигч датчикийг хошногоны амсраас 5 см гүн оруулж, төвийн халууныг хэмжинэ. Халууны датчикийн анхааруулах дохиог $33.4^{\circ}-34.0^{\circ}C$ хэмд тохируулна.
- Хөргөөх аппаратны хэмийг эмчилгээний эхний 4 цагт 15 минут тутам, дараа нь нэг цаг тутам хянана. $33.5^{\circ}C$ хэмд барихыг зорино.
- Цусны хийн шинжилгээг хянана.
- Шингэний балансыг хянана.
- Шээсний гарцыг хянана.
- Цусан дах сахарын хэмжээг хянана.
- Электролитийг хэвийн хэмжээнд байлгах
- Өвдөлтийн үнэлгээ/менежмент хийнэ.
- Тайвшруулах унтуулах эмчилгээний хяналт
- Таталт/ булчингийн эмгэг хөдөлгөөнийг ажиглана.
- Гипотерми эмчилгээг хийж байх үед, дулаацуулах үед болон дулаацуулсны дараах 72 цаг тархины цахилгаан бичлэг хийж, тархины үйл ажиллагааг үнэлнэ.
- Мониторын хяналт, амьсгал түгжилт болон амьсгалын хэм алдагдах нь гипотерми эмчилгээ эсвэл морфиний үйлчилгээнээс болж, эмгэг амьсгал үүсч болзошгүй гэдгийг анхаарах хэрэгтэй.
- Эмнэлзүйн хяналтыг Сарнатын хялбаршуулсан хүснэгтээр цаг тутам хянана.

Г.2.2 Мэдрэлийн тогтолцооны хяналт

1. аЭЭГ бичлэгийг тархи гипотерми эхэлсэн өдрөөс эхлүүлэн хамт хийнэ. Таталт илэрсэн тохиолдолд таталтын голомт бүхий бичлэгийг нярайн түүхэнд хавсаргана.
2. Тархины хэт авиан шинжилгээнд тархины эдийн эхо ойлт ихэссэн эсвэл буурсан, амьдралын эхний хоногуудад суурийн зангилааны эдийн эхо ойлт ихсээд аажимдаа хэвийн болно. Өнгөт доплерт $Ri < 0.55$ байх нь аюултай. 24 цагийн настайд тархины өмнөд артерийн судсан дээр пульсын доплер тавьж хэмжинэ.



Зулайгаар тархины хэт авиан шинжилгээ хийх арга: Кронал зүслэг. Зураг А. Их зулайгаар кронал зүслэг хийх.

Зураг Б. Кронал зүслэгээр хэвийн зулайн эхо. Зураг В. Кронал зүслэгээр эмгэг зулайн эхо, тархины эдийн эхо ойлт ховдол дагаж ихэссэн байна. Судсан багц тодорсон байна.



Зураг.3 Зулайгаар тархины хэт авиан шинжилгээ хийх арга: Сагитал зүслэг.

Зураг А. Их зулайгаар пара сагитал зүслэг хийх.

Зураг Б,В. Пара сагитал зүслэгээр хэвийн зулайн эхоны зураглал.

Г.2.3 Гипотерми эмчилгээг дууссаны дараах багажийн шинжилгээний хяналт

- 3, 7-10 дахь өдөр тархины хэт авиан шинжилгээ хийнэ. Дараа нь заалтын дагуу хийнэ.
- MRI шинжилгээ хийх хамгийн тохиромжтой хугацаа нь нярайн амьдралын 5-7 дахь хоног буюу гипотерми эмчилгээнээс гарсны дараах 24-48 цагийн дараах хугацаа юм.
 - Боломж хязгаарлагдмал нөхцөлд 14-21 хоногтойд тархины соронзон резонансын дүрслэл (MRI) шинжилгээ хийнэ.
 - Унтуулга заавал хийх шаардлагагүй. Тайвшруулах энгийн аргууд болох хэт хөдлөхөөс сэргийлэх зорилгоор чангадуу өлгийдэх, амаар бага хэмжээтэй сахарын уусмал дусааж хэрэглэнэ.
 - Дүрс оношилгооны мэргэжлийн эмчээр дүгнэлтийг хийлгэнэ.
- Тархины цус харвалт сэжиглэж байгаа бол эмчилгээний өмнө тархины компьютер томографи, соронзон резонансын шинжилгээ хийх нь зүйтэй.

Г.2.4 Сувилгааны онцлог

- Нярайг нээлттэй тоноглогдсон ширээн дээр (суурилуулсан жинтэй байх) байрлуулах;
- Нярайн арьсны байдлыг 6 цаг тутамд хянаж, биеийн байрлалыг өөрчлөх;
- Хөргөх гудас хэрэглэхдээ хүүхдийн биеийг чанга ороохгүй байх;
- Тархины цахилгаан бичлэгээр тархины үйл ажиллагааг хянахдаа мэдрэгч суурилуулсан хэсэгт арьсны асаргааг сайтар хийх; (төрсөн нярайд аЕЕG хийх зааварт тодорхойлсон шаардлагууд)
- Биеийн хэм дунджаар 3.5°C-аар буурах нь цусны бүлэгнэлтийг 30% бууруулдаг тул гипотерми эмчилгээний өмнө ба дараа дулаан байлгахад анхаарах;
- Судсанд тавьсан гуурсны арчилгааг стандартын дагуу хийх;

Г.2.5 Эцэг эх, асран хамгаалагчид танилцуулах

- Гипотерми эмчилгээ хийхдээ хүүхдийн биеийн байдлыг танилцуулж, эцэг, эх, асран хамгаалагчийн зөвшөөрлийг бичгээр авна.
- Эмчилгээний явцад нярайн биеийн байдлыг өдөр тутам эцэг эхэд танилцуулна.
- Эцэг эхийг халдвар сэргийлэлтийн дэглэм сахиулан нярайд гар хүргэх, дэргэд нь ойрхон зогсож ярих, эхийн хоолойг сонсгох зэргээр эх үрийн холбоог бэхжүүлнэ.
- Эцэг эхэд тусламж, асууж тодруулах зүйл гарсан тохиолдолд мэдээллээр хангана.
- Эхийн ангир уураг, хөхний сүүний гарцыг хэвийн байлгахын тулд эхэд дэмжлэг үзүүлнэ.

Хавсралтууд

Хүснэгт 1. Гипотерми эмчилгээний хяналтын хуудас

Хүснэгт 2. Гипотерми эмчилгээний үеийн Сарнатын үнэлгээ

Хүснэгт 3. Гипотерми эмчилгээний үеийн эмнэлзүйн шинж тэмдгийн хяналт

Товчилсон үгийн жагсаалт

АХХШ	Амьсгал хямралын хамшинж
ТЦБ	Тархины цахилгаан бичлэг
аТЦБ	амплитуд Тархины цахилгаан бичлэг
ЗЦТ	Зүрхний цохилтын тоо
ГИЭ	Гипокси- ишемийн энцефалопати
ТМТ	Төв мэдрэлийн тогтолцоо
УЦБ	Ургийн цахилгаан бичлэг
ЦХШ	Цусны хийн шинжилгээ
СЦТБХШ	Судсанд цус түгмэл бүлэгнэх хамшинж
ТХЭ	Тархи хөргөх эмчилгээ
ЗУАТ	Зүрх уушгины амилуулах тусламж
ЦДШ	Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ

Эрүүл мэндийн сайдын 2024 оны 11 дугаар сарын 17-ны өдрийн 110 дугаар тушаалын хоёрдугаар хавсралт



Хүснэгт 1. Гипотерми эмчилгээний хяналтын хуудас

Гипотерми эмчилгээ хийх шалгуур	☐ aEEG	☐ Сарнат үнэлгээ ≥ 2	☐ NSpH <7.0
☐ TH ($\geq 35+0$)	☐ BE <-15	☐ Апгар үнэлгээ 5/10 мин <5	☐ Амьсгал дэмжиж буй
Төрсөн он сар өдөр /цаг	Гипотерми эмчилгээ эхэлсэн цаг		Гипотерми эмчилгээ дууссан цаг

		Хөргөх эмчилгээ эхэлсэн	эмчилгээ 6 цагт	эмчилгээ 12 цагт	эмчилгээ 18 цагт	эмчилгээ 24 цагт	эмчилгээ 30 цагт	эмчилгээ 36 цагт	эмчилгээ 42 цагт	эмчилгээ 48 цагт	эмчилгээ 54 цагт	эмчилгээ 60 цагт	эмчилгээ 66 цагт	эмчилгээ 72 цагт	Эргэн дулаацуулах
Цаг															
aEEG	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C	☐ C
	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC	☐ DC
	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS	☐ BS
	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT	☐ FT
	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV	☐ CLV
	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC	☐ SWC
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Сарнатын хялбаршуулсан үнэлгээ															

үнэлгээ															
Тархины эмгэгшлийн үнэлгээний оноо															
Цус	HGB														
Цусны хийн шинжилгээ	PH														
	BE														
Биохими	K														
	Mg														
	Ca														
Цусархагшил	PLT														
Гаж нөлөө															

Температур: тогтмол 33.5-34.0*С. Температурын хэмжилт болон дулаацуулахдаа 0,5*С/цагт

Гаж нөлөө: ЗЦТ буурах (брадикарди), зүрхний хэм алдагдах, цусны даралт буурах, ялтас эсийн цөөрөл(тромбоцитопени), цус алдалт, склеродерми, арьсан доорх өөхөн эдийн үхжил, сурфактантын нийлэгжил буурах, уушигны эсэргүүцэл нэмэгдэх

Өвчтөнийг тогтвортой байлгах: PaCO2 35-45мм/муб ба зорилтот RR>40мм/муб (радио эхо, 1-р сонголт катехоламин добутамин)

Байршил: толгой эгц байрлах, биеийн дээд хэсгийг өндөр байлгах, хүүхэдтэй бага хүрэлцэх

Шингэний хэрэгцээ: 70мг/кг/хоногт, амаар 1-мл/кг хоногт 8 удаа (ХШХ орохгүй), шингээний балансыг их хэмжээгээр нэмэгдүүлэхгүй байх

Тайвшруулах: эхлээд Морфин-шахуургаар, цаашид тайван бус байвал Дормикум эсвэл Дексдор

аЕЕG: С-хэвийн, DC-хэвийн бус, BS-дүрэлзэх дарангуйлах, CLV-байнгын далайц намхан, FT-долгион хавтгайрах, SWC-нойрны долгионы үе, К-таталт –фенобарбитал.

Цусны хийн шинжилгээ: хамгийн багадаа бцаг тутамд, температурыг хянах
Биохими: CRP, мочевин, креатинин, ГГТ, АЛАТ, АСАТ, ЛДГ, билирубин,
креатинин киназа, эрдэс /Na, Mg/

Дараагийн хяналт	
Мэдрэлийн эмчийн хяналт үнэлгээ	
Нүдний эмчийн хяналт үнэлгээ	
Сонсголын хяналт BERA	
MRI (14 хоногтойд)	

Хүснэгт 2. Сарнатын хялбаршуулсан үнэлгээ (цагаар)

Хялбаршуулсан Сарнат үнэлгээний шалгуур хуудас									
Хүндрэл	Хөнгөн	Хүндэвтэр	Хүнд	1цаг	2цаг	3цаг	4цаг	5цаг	6цаг
Ухаан санааны байдал	Цочромтгой	Буурсан Өвдөлтгүй цочролд хариу сул	Ухаангүй Хариу урвалгүй Өвдөлт бүхий цочролд бага	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд
Хөдөлгөөн идэвхи	Хэвийн эсвэл хөдөлгөөн ихэссэн	Хөдөлгөөн бага	Хөдөлгөөн их сул, эсвэл огт байхгүй	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд
Булчингийн хүчдэл	Хэвийн эсвэл мөчдөд ихэссэн	Бага зэрэг суларсан	Маш сул, үгүй	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд
Хөхөх рефлекс	Хэвийн эсвэл бүрэн хөхөхгүй	Сул эсвэл бүрэн бус	Огт үүсэхгүй	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд

Моро рефлекс	Хүчтэй, бага далайцтай	Бүрэн бус	Үүсэхгүй	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд
Амьсгалын хэвийн бус	Хэвийн	Хэвийн, үе үе тасалдсан	Апноэ, амьсгал түгжилт	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд	☐ Хэвийн ☐ Хөнгөн ☐ Хүндэвтэр ☐ Маш хүнд
Нярайн тархины эмгэгшлийн шинж тэмдгийг хөнгөн, хүндэвтэр, хүндийн альд нийцэж буйг тэмдэглэнэ (Гипотерми эмчилгээ хийхийн өмнө үнэлнэ)			Өдөр:						
			Цаг:						
			Эмч Гар/ үсэг						

Хүснэгт 3. Гипотерми эмчилгээний үеийн тархины эмгэгшлийн эмнэлзүйн шинж тэмдгийн хяналт (хоногоор)

Шинж тэмдэг	Оноо				Нас (хоног)						
	0	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7
Булчингийн хүчдэл	Хэвийн	Ихэссэн	Буурсан	Арилсан							
Ухаан санаа	Хэвийн	Цочромтгой	Унтаарсан	Кома							
Таталт	Байхгүй	Элбэг биш < 3 /хоногт	Элбэг > 3 /хоногт								
Байрлал	Хэвийн	Дугуйчин шиг гараа атгасан (fisting cycling)	Гарын хурууг чанга атгасан, хөлийн хурууг доош хумисан	Тархигүйдэл Decerebrate							
Моро	Хэвийн	Гүйцэд бус	Үүсэхгүй								
Атгах рефлекс	Хэвийн	Муу	Үүсэхгүй								
Хөхөлт	Хэвийн	Муу	Үүсэхгүй								
Амьсгал	Хэвийн	Гипервентиляц	Богино апноэ	Аппаратын амьсгалтай (IPPV)							
Зулай	Хэвийн	Дүүрэнгэ, чинээгүй	Чинэсэн								
Хоногийн нийт оноо											

Онооны нийлбэрийг үнэлэх

Онооны нийлбэр	≤10	11 -	≥ 15
Хүчилтөрөгч-цус дуталт тархины эмгэгшлийн зэрэг	Хөнгөн	Хүндэвтэр	Хүнд

Ном зүй:

1. Ferriero DM. Neonatal brain injury. *N Engl J Med* 2004;351(19):1985–95
2. Drury PP, Gunn ER, Bennet L, Gunn AJ. Mechanisms of hypothermic neuroprotection. *Clin Perinatol* 2014;41(1):161–75
3. Gluckman P, Williams C. When and why do brain cells die? *Dev Med Child Neurol* 1992; 34: 1010-14
4. Brigitte Lemyre, Vann Chau. Hypothermia for newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy *Paediatrics & Child Health*, 2018, 285–291
5. Beate Grass, Lisa Weibel, Cornelia Hagmann, Barbara Brotschi and on behalf of the National Asphyxia and Cooling Register Group Subcutaneous fat necrosis in neonates with hypoxic ischaemic encephalopathy registered in the Swiss National Asphyxia and Cooling Register *Grass BMC Pediatrics* (2024) 15:73
6. Peter D Gluckman, John S Wyatt, Denis Azzopardi, Roberta Ballard, A David Edwards, Donna M Ferriero, Richard A Polin, Charlene M Robertson, Marianne Thoresen, Andrew Whitelaw, Alistair J Gunn, on behalf of the Cool Cap Study Group Selective head cooling with mild systemic hypothermia after neonatal encephalopathy: multicenter randomised trial
7. Marianne Thoresen. Who should we cool after perinatal asphyxia? *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 20 (2020) 66-71 Harvey B. Sarnat, MD, Margaret S. Sarnat, MD. Neonatal Encephalopathy Following Fetal Distress. A Clinical and Electroencephalographic Study. *Arch Neurol*. 1976
8. Lutz. I.C, Allegaert.K, Hoon.JN and Marynissen.H, 2020, Pharmacokinetics during Therapeutic Hypothermia for Neonatal Hypoxic Ischemic Ecephalopathy: a Literature Review. *BMJ Paediatrics Open*.
9. Sabir H, Scull-Brown E, Liu X, Thoresen M. Immediate hypothermia is not neuroprotective after severe hypoxia-ischemia and is deleterious when delayed by 12 hours in neonatal rats. *Stroke* 2012; 43:3364e70.
10. Sarnat, H., Sarnat, M. (1976) Neonatal encephalopathy following fetal distress. *Archives of Neurology*. 33. 695-705.
11. Sarnat. H. B, Flores-Sarnat.L, Fajardo.C, Leijser.L.M, Wusthoff.C, Mohammad.K, 2020, Sarnat Grading Scale for Neonatal Ecephalopathy after 45 years: An update Proposal, *Pediatric Neurology*, 113, 75-79.

12. Barks, J. D. E. (2008). Current controversies in hypothermic neuroprotection. *Seminars In Fetal & Neonatal Medicine*, 13, 30-34.
13. Perlman, M., & Shah, P. (2021). Time to adopt cooling for neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy: response to a previous commentary. [comment]. *Pediatrics*, 121, 616-618.
14. Schulzke, S. M., Rao, S., & Patole, S. K. (2007). A systematic review of cooling for neuroprotection in neonates with hypoxic ischemic encephalopathy - are we there yet? *BMC Pediatrics*, 7, 30.
15. Shah, P. S., Ohlsson, A., & Perlman, M. (2017). Hypothermia to treat neonatal hypoxic ischemic encephalopathy: systematic review. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 161, 951-958.
16. Laptook, A. R., Shankaran, S., Tyson, J. E., Munoz, B., Bell, E. F., Goldberg, R. N., ... & Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health, and Human Development Neonatal Research Network. (2023). Effect of therapeutic hypothermia initiated after 6 hours of age on death or disability among newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy: a randomized clinical trial. *Jama*, 318(16), 1550-1560.
17. NSW Agency for Clinical Innovation. Hypoxic ischaemic encephalopathy in newborns – recognition, monitoring, and early management: Clinical Practice Guide. Sydney: ACI; 2023
18. Quick Reference Guide, Arctic Sun Temperature Management System, Medivance: Document reference number 300107-00 Rev E.
19. Service Manual, Arctic Sun Temperature Management System, Medivance: Document reference number BAW28-000772-00, 3.
20. Arctic Circle Clinical Education Training Workbook, Arctic Sun Temperature Management System, Medivance: Document reference number MT08204 Rev B.
21. Krüger E, Kritzinger A, Pottas L. Oropharyngeal Dysphagia in Breastfeeding Neonates with Hypoxic-Ischemic Encephalopathy on Therapeutic Hypothermia. *Breastfeeding Medicine*. 2019 Sep 18.