**НАСАНД ХҮРЭГЧДИЙН ИДЭЭТ МЕНИНГИТ ӨВЧНИЙ**

**ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ**

**ЭМНЭЛЗҮЙН ЗААВАР**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **АГУУЛГА**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  | Хуудас | | 1. | Оршил | 4 | | 2. | Ажлын хэсгийн бүрэлдэхүүн | 5 | | А. ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА | | 5 | | А.1 | Онош | 5 | | А.2 | Өвчний олон улсын 10-р ангилал | 5 | | A.3 | Хэрэглэгчид | 6 | | А.4 | Зааврын зорилго, зорилт | 6 | | А.5 | Тодорхойлолт | 6 | | A.6 | Тархвар зүйн мэдээлэл | 6 | | А.7 | Үндсэн ойлголт | 7 | | A.8 | Өвчний тавилан | 10 | | A.9 | Үйлчлүүлэгчид өгөх зөвлөгөө | 11 | | A.10 | Эрсдэлт хүчин зүйл | 11 | | Б. УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭЛТ, ЭРТ ИЛРҮҮЛЭГ | | 12 | | Б.1 | Эрүүл мэндийн анхан шатны болон лавлагаа тусламж, үйлчилгээ бүрт эрт илрүүлэг зохион байгуулах | 12 | | Б.2 | Зорилтот бүлэг | 15 | | Б.3 | Эрт илрүүлгийн өмнөх зөвлөгөө | 17 | | Б.4 | Эрт илрүүлэг хийх арга, техник | 17 | | В. ОНОШИЛГОО ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДЭС ДАРААЛАЛ, АЛГОРИТМ | | 18 | | В.1 | Зовуурь, эмнэл зүйн шинж | 18 | | В.2 | Ерөнхий болон бодит үзлэг, багажийн шинжилгээ | 20 | | В.2.1 | Дурдатгал анемнез | 20 | | В.2.2 | Бодит үзлэг | 21 | | В.2.3 | Эрэмбэлэн ангилалт, яаралтай тусламж үзүүлэх шалгуур | 23 | | B.2.4 | Лабораторийн шинжилгээ | 24 | | В.2.4.1 | Цусны шинжилгээ | 24 | | В.2.4.2 | Тархи-нугасны шингэний шинжилгээ | 25 | | B.2.5 | Багажийн шинжилгээ | 30 | | B.2.6 | Оношилгооны шалгуур | 32 | | B.2.7 | Ялган оношилгоо | 33 | | В.5 | Эмчилгээ | 34 | | В.5.1.1 | Туршлаганд суурилсан, гарааны антибиотик эмчилгээ | 35 | | В.5.1.2 | Нян тодорхойлсны дараах өвөрмөц антибиотик эмчилгээ | 35 | | B.5.1.3 | Дексаметазон эмчилгээ | 40 | | B.5.1.4 | Бусад эмчилгээ | 41 | | В.6 | Хүндрэл, тавилан | 43 | | Г. ХЯНАЛТ | | 48 | | Г.1 | Амбулаторийн эмчилгээ | 48 | | Г.2 | Эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний шатлал | 51 | | Е. | **Товчилсон үгсийн жагсаалт** | 52 | | Ё. | **Ном зүй** | 53 | |  |  |
|  |  |  |

**1. ОРШИЛ**

Энэхүү зааврыг Эмнэлзүйн Микробиологи ба Халдварт Өвчнийг судлах Европын Нийгэмлэгийн удирдамж, анагаахын эмнэлзүйн судалгаанд суурилсан өвчин эмгэгийн оношилгоо, менежментийн хамгийн сүүлийн үеийн мэдээллийг олгох UpToDate веб хуудас, АНУ-ын Өрхийн эмч нарын Холбоо ба АНУ-ын Хүүхдийн эмгэгийн Академиас гаргасан удирдамж, заавар болон сүүлийн үеийн судалгаа шинжилгээнд суурилан, нотлогдсон оношилгоо, эмчилгээний арга, техник технологи тусган боловсруулав.

Идээт менингит буюу тархины бүрхүүлийн үрэвсэл нь дэлхийн бүх оронд элбэг тохиолддог, өвчлөл ба нас баралт өндөр байдаг эмгэг юм. Сүүлийн хэдэн арван жилд менингитийн оношилгоо, эмчилгээний менежмент эрс сайжирснаар өвчнийг эрт үе шатанд илрүүлэх, яаралтай оновчтой арга хэмжээ авах боломжтой болсноор нас баралтыг эрс бууруулж чадсан билээ. Цус задлагч нян, пневмококк ба менингококкийн эсрэг вакциныг нэвтрүүлснээр дэлхийн олон оронд менингитийн өвчлөл багассан юм. Нөгөө талаар сүүлийн жилүүдэд идээт үрэвсэлт эмгэгийн үед түгээмэл хэрэглэдэг антибиотик эмчилгээнд нянгийн мэдрэг чанар буурсан, ялангуяа пневмококк ба менингококкийн антибиотик бэлдмэлд тэсвэртэй төрлүүд бий болж эмчилгээнд бэрхшээл тулгарч, бүс нутгаас хамааран эмчилгээний менежментийг тохируулан зохицуулах шаардлага тулгарч байна.3

Манай оронд идээт менингитийн оношилгоо дутмаг, эмчилгээ эргэлзээтэй байх тохиолдол олон гарч буй тул эмнэлзүйн менежментийн нэгдсэн заавар зайлшгүй шаардлагатай юм.

Энэ заавар нь эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээ үзүүлэх бүх шатны байгууллагуудад зориулагдав. Үүнд, идээт менингит өвчний шалтгаан, эмгэгжам, оношилгоо болон эмчилгээний орчин үеийн аргыг заавар болгон дүрслэв. Анагаах Ухааны эмнэлзүйн олон улсын судалгааны 1-5 хүртэлх нотолгооны түвшинд үндэслэн оношилгоо, эмчилгээний аргуудыг зөвлөмжийн А, B, C, D зэргээр ангилав (хүснэгт 1).

*A, B, C, D зэргийн утга:*

А – зайлшгүй зөвлөнө,

B – зөвлөж болно,

C – хэрэглээ эргэлзээтэй,

D – хэрэглэхгүй байхыг зөвлөнө.

***Хүснэгт 1: Оксфордын Их Сургуулийн Нотолгоонд Суурилсан Анагаах Ухааны Төвөөс 2011 онд шинэчлэн гаргасан нотолгооны түвшин ба зөвлөмжийн зэргийг үнэлэх арга***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зөвлөмжийн зэрэг | Нотолгооны түвшин | Нотолсон арга |
| А | 1а | Системчилсэн тоймоор санамсаргүй түүврийн судалгаануудад ижил байдлаар нотлогдсон. |
| 1в | Санамсаргүй түүврийн дор хаяж нэг судалгаагаар нотлогдсон. |
| 1с | “Бүгд үр дүнтэй буюу бүгд үр дүнгүй” зарчмын санамсаргүй түүврийн судалгаагаар нотлогдсон. |
| B | 2а | Системчилсэн тоймоор кохорт судалгаануудыг харьцуулан нотолсон. |
| 2в | Кохорт нэг судалгаанд нотлогдсон (эсвэл санамсаргүй түүврийн чанар муутай судалгаа). |
| 2с | Үр дүнгийн судалгаа, экологийн судалгаагаар нотлогдсон. |
| 3а | Тохиолдол-хяналтат судалгаануудын системчилсэн тоймоор нотлогдсон. |
| 3в | Тохиолдол-хяналтат нэг судалгаагаар нотлогдсон. |
| C | 4 | Тохиолдлын дүрслэлд суурилсан (эсвэл чанар муутай кохорт судалгаа, тохиолдол-хяналтат судалгаа). |
| 5 | Няхуур шүүмжлэл үнэлгээгүй, мэргэжилтний санал дээр суурилсан. |

**2. АЖЛЫН ХЭСГИЙН БҮРЭЛДХҮҮН**

Энэхүү зааврыг УГТЭ-ийн Мэдрэл, мэдрэлийн мэс заслын төв санаачлан Мэдрэл, мэдрэлийн мэс заслын төвийн дарга П.Алтанцэцэг, мэдрэлийн эмч Ө.Сараа, мэдрэл судлалын тасгийн эрхлэгч С.Дариймаа нар боловсруулж, Рефлекс мэдрэлийн эмнэлгийн ерөнхий захирал, Монгол Улсын зөвлөх эмч, АУ-ны доктор Ж.Сарангэрэл хянан тохиолдуулав.

**А. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ**

**А.1. Онош:** Тархи, нугасны зөөлөн бүрхүүлийн үрэвсэл

**А.2. Өвчний код (Өвчний Олон Улсын 10-р ангилалын дагуу):**

G00-G01

***Жич:*** Энэ зааварт сүръеэгийн менингит, тэмбүүгийн менингит, Лаймын өвчин гэх мэт идээт өвөрмөц менингитийг хамруулаагүй (тусгай зааврыг харна уу).

**А.3. Хэрэглэгчид:**

Энэхүү зааврыг Монгол Улсын Эрүүл Мэндийн тухай хуулийн хүрээнд мэдрэлийн тусламж үзүүлж буй төрийн болон төрийн бус өмчит эрүүл мэндийн байгууллагуудын мэдрэлийн эмч, халдвар судлаач, эрчимт эмчилгээний эмч, нян судлаач, өрхийн эмч нар үйл ажиллагаандаа дагаж мөрдөнө.

**А.4. Зааврын зорилго, зорилт**

Энэхүү зааврын зорилго нь идээт менингит өвчний тохиолдлын зохистой оношилгоо, эмчилгээний менежментийн зааврыг хот, орон нутгийн эрүүл мэндийн байгууллагуудын мэргэжилтнүүдэд хүргэх, тусламж үйлчилгээг ижил түвшинд үзүүлэхэд оршино. Зааврын дүгнэлт, зөвлөмжүүд орчин үеийн эрдэм шинжилгээний судалгаануудаар нотлогдсон.

Эмч, эмнэлгийн мэргэжилтнүүдэд идээт менингитийн менежментийн талаарх хамгийн сүүлийн үеийн мэдээллээр хангах, эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний бүх түвшний байгууллагуудын тусламж үйлчилгээг ижил хэмжээнд хүргэх, энэ өвчний үеийн яаралтай тусламжийг сайжруулах, өвчлөл болон нас баралтыг бууруулахыг энэхүү заавраар зорив.

**А.5. Тодорхойлолт**

Менингит нь тархи, нугасны бүрхэвч хальсны хурц үрэвслээр илрэх хүнд явцтай, эрсдэл ихтэй өвчин юм. Мэнэн бүрхүүл нь зөөлөн, торлог ба хатуу гэсэн 3 хэсгээс бүрдэнэ. Зөөлөн ба торлог бүрхэвчийн үрэвслийг лептоменингит, хатуу бүрхэвчийн үрэвслийг пахименингит гэж ялгана. Эмнэлзүйн практикт “менингит” (мэнэн) хэмээх нэр томьёоны доор тархины зөөлөн бүрхэвчийн үрэвслийг авч үздэг. Үрэвслийн процесст тархины эд хамрагдвал менингоэнцефалит гэж нэрлэнэ. Идээт менингитийн үед торлог бүрхүүл доорх оронзай, тархины ховдол доторх торлог бүрхүүл ба тархи-нугасны шингэн үрэвсэж, цагаан эс олширно.2,4

Үүсгэгч шалтгааны хүчин зүйлээр менингитийг идээт, вирусийн, мөөгөнцөрийн хэмээн ялгана. Тархины мэнэн бүрхүүл дахь үрэвслийн процессийн онцлог, тархи-нугасны шингэнд (ТНШ) илрэх өөрчлөлтийн шинж төрхөөр идээт ба шүүдэст менингит, эмнэлзүйн явцаар цочмог, цочмогдуу, архаг менингит гарал үүслээр анхдагч, хоёрдогч менингит хэмээн ангилна.2

**А.6 Тархвар зүйн мэдээлэл:**

Жил бүр дэлхийд 1,2 сая хүн идээт менингитээр өвчилдөг. Дэлхийн бүх оронд тархсан энэ эмгэгийн өвчлөл ба нас баралт бүс, орон, насны бүлгээс хамааран янз бүр байдаг. Идээт менингитийг эмчлэхгүй тохиолдолд нас баралт маш өндөр буюу 70% хүрдэг бөгөөд 5 хүний нэгд сонсголгүйдэл, мэдрэлийн шалтгаант хөгжлийн бэрхшээлд хүргэдэг.5

Дэлхий нийтэд тохиолдох идээт менингитийн 25-41%-д өвчний үүсгэгч нь Streptococcus pneumoniae (*S.pneumoniae*) байдаг. Дэлхийн бүсээс хамааран менингит үүсгэгч нянгийн тохиолдол янз бүр байна. Жишээ нь, 2006-2014 онд Голландад хийгдсэн эпидемиологийн судалгаанд нийт менингитийн 51% нь *S.pneumoniae*, 37% нь Neisseria meningitidis *(N.meningitidis)* нянгийн шалтгаант байжээ. Африк тивийн Сахарийн цөлөөс өмнөд хэсэгт байрлах “менингитийн бүс” хэмээн алдаршсан орнуудад олон жилийн турш жил бүр менингококкийн “А” бүлгийн шалтгаант менингитийн тахал тохиолдож олон хүн нас барж байв. Үүний эсрэг вакцинжуулалтыг нэвтрүүлснээр 9 оронд тахлыг зогсоож чадсан юм. Вьетнам, Хятад зэрэг Өмнөд Азийн орнуудад Streptococcus suis (*S.suis*) хэмээх идээт менингит элбэг тохиолддог.6

Антибиотик эмчилгээний үр дүнд идээт менингитийн нас баралт эрс буурсан боловч дэлхийн нийтийн статистикээс авч үзэхэд өвчлөл өндөр хэвээр байна. 2016 оны эрүүл мэндийн статистик үзүүлэлтээс харахад менингитийн улмаас дэлхийд нийт 318.000 хүн нас барж, өвчний улмаас алдагдсан жилийн тоо 21.866.000 хүрчээ.6

Пневмококкийн шалтгаант менингитийн эмчилгээнд нэмэлтээр дексаметазоныг ашигласнаар нас баралт буурсан. Жишээ нь, АНУ-д хийгдсэн ажиглалтын судалгаагаар энэ эмчилгээний үр дүнд нас баралтыг 6 жилийн дотор 3 дахин бууруулж чаджээ (2002 онд 100.000 хүн амд 0.073 байсан бол 2008 онд 0.024 болжээ).6

Идээт менингитийн эпидемиологийн судалгаанууд манай оронд цөөн хийгдсэн. 2002-2005 онд ЭХЭМҮТ-д эмчлүүлсэн 2 сараас 5 хүртэлх насны 247 хүүхдэд менингит өвчнийг сэжиглэжээ. Үүнээс, 111 тохиолдолд идээт менингит батлагдаж, нян тодруулах шинжилгээгээр 61 (55%) тохиолдолд Hemophilus influenzae *(H.influenzae)*, 25 (23%) тохиолдолд *N.meningitidis*, 23 (21%) тохиолдолд *S.pneumoniae* илэрсэн байна. Дээрх 3 жилийн судалгаанд үндэслээд Монгол дахь *H.influenzae* идээт менингитийн өвчлөлийг 100.000 хүүхдэд 40 хэмээн тодорхойлж, Тайланд, Өмнөд Солонгос, Индонез, Вьетнам зэрэг Азийн бусад орнуудтай харьцуулахад энэ тоо 2-7 дахин өндөр байхыг тогтоожээ.7

2009-2013 оны хооронд УГТЭ-ийн мэдрэл судлалын тасагт хэвтэн эмчлүүлсэн нийт өвчний түүхэнд эргэмж судалгааны аргаар менингит өвчний улмаас эмчлүүлсэн 37 тохиолдол байсан байна. Эдгээр тохиолдлын 34% нь вирусийн, 65,9% нь идээт байсан ба дунд нь 34%-д сүрьеэгийн нян илэрчээ.8

**А.7. Үндсэн ойлголт**

Өвчтөний нас, урьдал хүчин зүйлсээс хамааран идээт менингитийн үүсгэгч янз бүр байна.

***Насанд хүрэгчдийн менингитийн шалтгаан***

Насанд хүрэгчдийн менингитийн шалтгаан дунд хамгийн элбэг тохиолдох нян бол *S.pneumoniae* юм. Хосолсон вакциныг практикт нэвтрүүлсэн хэдий ч нянгийн өөр бүлгүүд илрэх болсон тул вакциныг өргөжүүлэн хөгжүүлэх нь чухал байдаг. *N.meningitidis* шалтгаант менингит нь голчлон өсвөр насныханд илэрдэг ба үүнд “В” бүлгийн менингококк давамгайлдаг. Насанд хүрэгчдэд элбэг тохиолдох менингитийн 3 дахь шалтгаанд Listeria monocytogenes (*L.monocytogenes*) багтдаг ба энэ нь голчлон ахимаг насны, дархлаа дарангуйлагдсан хүмүүст тохиолдоно. 1-2% буюу маш ховор тохиолдолд *H.influenzae,* Staphylococcus aureus *(S.aureus*) илэрдэг, эдгээр нь дунд чихний, хамрын дайвар хөндийн идээт үрэвсэл ба эндокардитаас улбаатай байдаг.3

Эмнэлгийн шалтгаант менингитийн эрсдэл хүчин зүйлд мэдрэлийн мэс засал, тархины гэмтэл, гоо сайхны мэс засал, мэс ажилбараар суулгасан гадны биет, ТНШ гоожих зэрэг багтана.18 Менингит үүсгэх грам-сөрөг савханцар дунд Escherishia coli (*E.coli)*, *Klebsiella pneumoniae* (*K.pneumoniae*), *Pseudomonas aeruginosa* (*P.aeruginosa*), *Acinetobacter* зэрэг нян хамгийн элбэг тохиолддог. *Citrobacter-*ийн төрлүүд, *Serratia marcescens* (*S.marcescens*), *Enterobacter*-ийн төрлүүд, *Proteus mirabilis* (*P.mirabilis*) илэрдэг. *Ochrobactrum anthropi, Aeromonas, Moraxella, Flavobacterium, Bacteroides, Fusobacterium, Capnocytophaga, Pasteurella multocida* зэрэг нян ховор тохиолдолд хүүхэд, нярайд менингит үүсгэж болно. Грам-сөрөг савханцрууд эмнэлгийн бус нөхцөлд менингит үүсгэгчийн дунд ховор тохиолддог бол мэс ажилбартай холбоотой халдвар дунд 75% хүрдэг тухай сүүлийн үеийн нэг судалгаанд дурджээ.17,18

***Дархлаа дарангуйлагдсан өвчтөний менингитийн шалтгаан***

Дархлааны тогтолцоо дарангуйлагдсан, олдмол буюу удмын эмгэгтэй хүмүүст идээт менингит үүсэх эрсдэл өндөр байдаг. Дэлүү авахуулсан, бөөр буюу элэгний архаг дутагдалтай, ДОХ-ын вирусийн халдвартай, архаг архидалт, хипогаммаглобулинэмитэй, чихрийн шижинтэй ба дархлаа дарангуйлах бэлдмэлийг тогтмол хэрэглэдэг хүмүүст *S.pneumoniae* шалтгаант менингит элбэг тохиолдоно. Харин комплементийн бүтцийн дутагдал бүхий удмын эмгэгтэй хүмүүст *N.meningitidis* шалтгаант менингит үүсэх эрсдэл илт өндөр юм.3

**‼ Дүгнэлт:**

* Насанд хүрэгчдийн менингитийн үүсгэгч дунд *S.pneumoniae, N.meningitidis*, хамгийн элбэг тохиолддог. Үүнээс гадна, ач холбогдол бүхий үүсгэгчийн тоонд *L.monocytogenes* багтана (*нотолгооны түвшин 2*).3

***Эмгэг жам***

Эмнэлгийн бус нөхцөлд менингит үүсгэх бараг бүх нян салстын гадаргуунд үржиж, ховор тохиолдолд цусны урсгал руу нэвтэрч, эндээс тархи-цусны барьерийг давж, төв мэдрэлийн тогтолцоонд (ТМТ) хүрч үрэвсэл үүсгэнэ. Зарим тохиолдолд самалдаг ясны хэвтээ шүүрсэм ялтсаар (lamina cribrosa ossi ethmoidalis) дамжин транслокацийн шилжилтээр нян шууд тархины мэнэн хальсанд нэвчдэг.9 Хүний бие дотор үржихийн тулд нян эсийн гадарт наалдах, дархлааны механизмыг эсэргүүцэх чадвартай байх ёстой. *S.pneumoniae* ба *N.meningitidis* нянгийн аль аль нь хүний хамар, залгиурын салстанд сайн үржих чадвартай.

Дээр дурдсан идээт менингитийн эмгэг жам дараах 4 үндсэн алхмаар явагдана:

* Амьсгалын, ходоод гэдэсний, эсхүл шээс бэлгийн замд нянгийн халдвар үүснэ,
* Нян цусны урсгалд нэвтрэнэ,
* Нян цусанд хадгалагдана,
* Нян тархины торлог доорх бүрхүүлд нэвчинэ.10

Менингитийг үүсгэгч ихэнх нянгийн гадаргууд хүний биеийн салст арьсанд наалдах цацаг (fimbriae) агуулагдана. Нянгийн холин-холбох А уургийн тусламжтай *S.pneumoniae* эпитель эсийн иммуноглобулины полимер рецепторуудтай холбогдоно, харин *N.meningitidis* OpA, OpC гэх уургийн тусламжтай эсийн карцино-эмбриоген антигентэй холбоотой адхезийн молекултай, мөн эсийн гадаргуун интегринтай холбогдоно.9 Үүнээс гадна, нянгаас IgA-протеаза фермент ялгарч, салстын эсрэг биеийг хорьсноор нян салстад илүү сайн бэхждэг. Салст арьсанд бэхжиж, үржсэний эцэст эсийн доторх ба эс хоорондох замыг ашиглан нян эпитель давхрагыг нэвтлэн, үрэвслийн процессийг сэдээнэ.10

Өмнө нь вирусийн халдвар авсан байдал, тамхи, архины хэрэглээ, дэлүүгүй байх, дархлаа дарангуйлах бэлдмэлийн хэрэглээ, комплемент буюу эсрэгбиеийн дутагдал, мөн нянгийн генийн хүчин зүйлсээс хамааран нян цусны урсгалд нэвчинэ. Менингит үүсэх процесст нөлөөлөх генийн хүчин зүйл дотор пневмококкийн менингитийн үед каппа-В хоригч цөмийн альфа-факторын нэг нуклеотидын полиморфизм (single nucleotide polymorphism), мөн интерлейкин-1 рецептортой холбоотой киназа 4, миелоидын ялгаралтыг хариуцах уураг 88, хонх хэлбэрт рецептор (toll-like receptors) гэх мэт таних рецепторийн генийн нэг нуклеотидын полиморфизмууд багтана. Генийн олон голомтын дарааллыг тогтоох аргыг ашиглан *N.meningitidis*, *S.pneumoniae*, *“B” бүлгийн стрептококк, E.coli* нянгийн онцгой нэвчих чадвартай хэлбэрүүдийг илрүүлжээ.10

Цусны замд нэвчсэний дараа менингит үүсгэгч нянг полисахаридаас бүрдсэн бүрхүүл нь хамгаалж, энэ бүрхүүлийн хүчээр комплемент фактор нянгийн гадаргууд хүрч чадахгүй, фагоцитоз үүсдэггүй. Ж-нь, менингококкийн гаднах бүрхүүл нь нянгийн гадарт комплементийн С-4 уураг наалдахаас хамгаална. Үүнээс гадна, нянгийн гадарт байрлах холбох “Н” уураг, менингококкийн гадаргуун “А” уураг, порин “В” зэрэг бодисууд комплементийн тодорхой хэсгүүдийг хорино. Ийм аргаар нян цусанд амьдарч, улмаар тархины капиллярийн төгсгөлийн венийн судас дахь тархи-цусны барьерийг нэвтлэн, ТНШ-тэй холилдоно. Тархины ховдол доторх судсан тороор (plexus choroideus) дамжин *H.influenzae* ба *S.pneumoniae* нэвчиж, ТНШ-тэй холилдож, торлог доорх бүрхүүлээр тархдаг тухай нотолгоо бий. *S.pneumoniae* гадаргуун уургийн, *N.meningitidis* гаднах мембраны порин “А” уургийн тусламжтай тархины бүрхүүлийн эндотель эсэд наалддаг. Адхезийн дараа *N.meningitidis* өөрийн IV хэлбэрийн цацгийг ашиглан бета-2-адренорецепторуудыг идэвхжүүлэн, комплементээр устгагдахаас хамгаалан гадрын товруу үүсгэнэ, мөн эндотель хоорондын холбоосыг нээж эс хоорондын зайгаар ТНШ рүү нэвчинэ. ТНШ дотор хуморал дархлааны идэвх сул сийвэнтэй харьцуулахад иммуноглобулин ба комплементийн концентраци 1000 дахин бага байх тул энд нян хэдхэн цагийн дотор олон саяар үржинэ.10

Нянгийн нөлөөгөөр микроглиа ба фагоцит эсүүдээс TNF, IL-6, IL-1B гэх үрэвслийг сэдээх медиатор бодисууд ялгарч, тархи-цусны хамгаалах барьер суларч, цагаан эсүүд ихээр нэвчин, тархины бүрхүүлд наалдаж, цусны бүлэн болон үрэвслийн урвалыг сэдээдэг. Үүний улмаас нейрон апоптозд хүрч, ТМТ-ны эд гэмтэж, хавагнан, бичил судсууд цусны бүлэнгээр бөглөрч, гавлын дотоод даралт ихсэнэ. Үрэвслийн процессийн явцад нейтрофил эсүүд үлэмж нэмэгдэж оксидатив стрессийн улмаас нейроны үйл алдагдаж үхэждэг.10

Антибиотик эмчилгээний явцад нянгийн эс задарч үхжихэд липополисахарид, тайхоик хүчил, пептоглюкан зэрэг бодисууд ялгарч, эдгээр нь дахин үрэвслийн хүчтэй урвалыг сэдээж, тархи-нугасны барьер улам суларч, судсууд үрэвсэж, бөглөрч, нейроныг давхар гэмтээнэ. Энэ гэмтлээс хамгаалах зорилгоор менингитийн эмчилгээнд нэмэлтээр үрэвслийн эсрэг бэлдмэл, стеройд бэлдмэлийг ашиглах болсон юм.9,10

**А.8 Өвчний тавилан**

***Идээт менингитээр өвчилсөн насанд хүрэгчдийн тавилан***

Идээт менингитээр өвдсөн хүмүүсийн 30 орчим хувьд ямар нэгэн зовуурь үлддэг. Мэдрэлийн урхаг үлдэц өөрчлөлтөөс сонсголын бууралт, уналт таталт, хөдөлгөөний өөрчлөлт, танин мэдэхүйн бууралт, усжилт, хараагүйдэл хамгийн элбэг тохиолддог.

Идээт менингитийн үеийн нас баралт нас ахихын хэрээр нэмэгддэг. АНУ-ын хүн ам дунд хийгдсэн судалгаагаар 2003-2007 онд идээт менингитээр өвчлөгсөд дундах нас баралт 16,4% байсан байна. Энэ байдал наснаас хамаарч, 18-34 настай хүмүүс дунд 8,9%, харин 65-аас дээш насны хүмүүст 22,7% байжээ.

Өвчний тавилан үүсгэгч нянгаас хамаардаг. Бусад нянтай харьцуулахад *S.pneumoniae* ба *L.monocytogenes* шалтгаант менингитийн үед нас баралт илүү өндөр байдаг.

Нас баралтын эрсдэл хүчин зүйлд дараах нөхцөл багтана: өндөр нас, отит буюу синусит илрээгүй байх, архидалт, тахикарди, ГКҮ бага байх, гавал-тархины мэдрэлийн саа, ТНШ-д цагаас эсийн тоо 1000/мл хэмжээнээс бага байх, цусны өсгөвөр эерэг байх, С-реактив уургийн хэмжээ өндөр байх. ДОХ-ын халдвартай хүн идээт менингит тусахад нас баралт илүү өндөр байна.14

**‼ ДҮГНЭЛТ**

* Насанд хүрэгчид болон хүүхэд идээт менингитээр өвчилсний дараа олон тохиолдолд мэдрэлийн урхаг үлддэг. Үүнд, сонсголын алдагдал, мэдрэл-сэтгэцийн өөрчлөлт ба мэдрэлийн голомтот өөрчлөлт багтана (*нотолгооны түвшин 2*).
* Сонсголын бууралтыг эрт илрүүлэх хэрэгтэй, шаардлагатай тохиолдолд дунгийн суулгацыг дэмжинэ (*нотолгооны түвшин 2*).3

**‼ ЗӨВЛӨМЖ**

* Идээт менингиттээр өвчилсөн хүн бүрт сонсголын эмгэгийг эмнэлэгт эмчлүүлэх үед шалгах хэрэгтэй. Сонсгол буурсан тохиолдолд дунгийн суулгац хийдэг ЧХХ-н эмчийн зөвлөгөө авна (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).
* Идээт менингитээр өвчилсөн хүн бүрт мэдрэл-сэтгэцийн шинжилгээ хийхийг зөвлөхгүй. Танин мэдэхүйн өөрчлөлт ажиглагдах тохиолдолд мэдрэл-сэтгэцийн шинжилгээ хийж, сэтгэцийн ба сэргээн засах эмчийн зөвлөгөө авна (*зөвлөмжийн зэрэглэл В*).3,25

**А.9 Үйлчлүүлэгчид өгөх зөвөлгөө**

1. Үйлчлүүлэгч толгой хүчтэй өвдөх, хоолонд дургүй болох, бөөлжих, гэнэт өндөр халуурах, хурц гэрэл, дуу чимээнд мэдрэг цочромтгой болох, хүзүү хөших, ухаан санаа самуурах зэрэг шинж тэмдэг илэрвэл яаралтай эмнэлгийн байгууллага болон яаралтай тусламжийн төвд хандана.
2. Идээт менингит өвчнөөр өвчилсөн нь батлагдвал өвчтөн, түүний ар гэр, хууль ёсны асран хамгаалагчид тохиолдож болох нөхцөл байдал, эмчилгээ, эм, гаж нөлөө, эрсдэлийн талаарх бүх мэдээллийг өгнө.37

**А.10 Эрсдэлт хүчин зүйлс**

Чихрийн шижин, архаг архидалт, дэлүүгүй байх, тархины гэмтлийн улмаас тархи-нугасны шингэн гоожих, олон голомтот миелом, хипогаммаглобулинэми мэт дархлаа дутагдлын үед *H.influenzae* шалтгаант менингит үүсэх магадлал өндөр байдаг.

*L.monocytogenes* нян халдварласан хоол хүнс, ус, хөрс, бохир усны сувгаар дамждаг ба нярайд эсвэл >50 насны хүмүүст тохиолддог. Дээр дурьдсан урьдал хүчин зүйлээс гадна хорт хавдартай, урт хугацааны стеройд эмчилгээнд хамрагдсан, инфликсумаб/этанерцепт зэрэг хавдрын үхжилийн факторийн (TNF-α) эсрэг бэлдмэл хэрэглэх, элэг бөөрний архаг дутагдалтай, төмрийн илүүдлээр илрэх эмгэгийн үед листерийн шалтгаант менингит түлхүү тохиолдоно.11

Ихэвчлэн нярайд тохиолддог *S.agalactiae* идээт менингит насанд хүрэгчдэд тохиолддог боловч жирэмсэн буюу төрсний дараах эхчүүдэд, 60-аас дээш насны чихрийн шижинтэй, зүрхний өвчтэй, коллагенозийн эмгэгтэй, хорт хавдартай, архаг архидалттай, элэг бөөрний дутагдалтай, өмнө харвасан, хэвтрийн холголтын шархтай, урт хугацааны стеройд эмчилгээтэй хүмүүст илэрдэг. Нийт тохиолдлын 80%-д дээрх урьдал хүчин зүйлстэй хүмүүс өвчилдөг бөгөөд 50% нь эндокардит, эндометрит буюу синусит хэмээх үрэвслийн анхдагч голомттой байдаг.11

*S.pyogenes* (“A” бүлгийн стрептококк) нянгийн шалтгаан нь нийт менингитийн 0.2-1.2%-ийг эзэлдэг бөгөөд 78-96% нь дунд чихний идээт үрэвсэл, синусит, хатгаа, тархины гэмтэл, тархины мэс засал, архаг архидалттай зэрэг урьдал эмгэгтэй байдаг.11

**Хүснэгт 2**: Идээт менингит үүсгэх нянгийн халдварлах зам, урьдал хүчинзүйлс

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Нян** | **Халдварлах зам** | **Нас** | **Урьдал хүчин зүйлс** |
| *Neisseria meningitidis* | Хамар, залгиур | Бүх насанд | Ихэнхдээ урьдал хүчин зүйл байхгүй, ховор тохиолдолд комплементийн дутагдал |
| *Streptococcus pneumoniae* | Хамар, залгиур, гавал ясны хугаралын үед, бусад үрэвслийн голомтоос | Бүх насанд | Пневмококкийн бактерэмид хүргэх бүх нөхцөл, самалдаг ясны хэвтээ шүүрсэм ялтасны хугарал, дунгийн суулгац, гавлын суурь ясны хугаралтай холбоотой ТНШ-ий шүүрэл, чихний ясан бүтцийн эмгэг |
| *Listeria monocytogenes* | Ходоод-гэдэсний зам, эхэс | Нярай, ахимаг насны хүмүүс | Эсийн түвшний дархлааны тогтолцооны эмгэг (жишээ нь стеройд эмчилгээ, эрхтэн шилжүүлэх мэс ажилбарын дараах байдал), жирэмслэлт, элэгний архаг эмгэг, архидалт, хорт хавдар |
| *Коагулаза сөрөг стафилококкууд* | Гадны биет | Бүх насанд | Тархи нугасны мэс засал, гадны биет суулгах, ялангуяа ховдлын гуурс |
| *Staphylococcus aureus* | Бактерэми/үжил, гадны биет, арьс | Бүх насанд | Эндокардит, мэс засал, гадны биет суулгах (ялангуяа ховдлын гуурс), целлулит, холголтын шарх |
| *Грам-сөрөг савханцар* | Янз бүр | Нярай, ахимаг насны хүмүүс | Даамжирсан хүнд эмгэг, мэдрэлийн мэс засал, ховдлын гуурс, тархмал стронгилоидиаз |
| *Haemophilus influenzae* | Хамар, залгиур, бусад халдвартай голомтоос | Насанд хүрэгчид, нялхас, хүүхдүүд (вакцинд хамрагдаагүй тохиолдолд) | Хуморал дархлааны сулрал |

Мэдрэлийн мэс заслын дараа, ховдлын шунт тавих ажилбарын дараа голчлон *S.aureus* шалтгаант менингит үүсдэг. Үүнээс гадна эндокардит, хатгаа, остеомиелит, тариа эмчилгээний дараа *S.aureus* шалтгаант менингит үүсэх магадлал бий. Нялх, нярай хүүхэд дунд *E.coli* шалтгаант менингит үүсэх магадлал өндөр байдаг. Харин өндөр настай хүмүүс архины шалтгаант элэгний эмгэг, чихрийн шижин, цус сэлгэлттэй холбоотой талассэми өвчтэй хүмүүс дунд *K.pneumoniae* шалтгаант менингит үүсэх магадлалтай. *Enterobacter* хавсарч болно. Мэдрэлийн мэс заслын ажилбартай холбоотой *Enterobacter* шалтгаант менингит үүсэх эрсдэлтэй. Гавал ясны архаг остеомиелит, мастоидиттэй хүмүүст, гавал-тархины гэмтлийн дараа ховор тохиолдолд *P.aeruginosa* шалтгаант менингит үүсдэг. Гэмтлийн дараа эсвэл чихний сувгийн мэс ажилбарын дараа *S.marcescens* шалтгаант менингит үүсч болно.11,17

Идээт менингит үүсгэх нянгийн халдварлах зам, урьдал хүчин зүйлсийг *хүснэгт 2*-т нэгтгэв.

**Б. УРЬДЧИЛАН СЭРГИЙЛЭЛТ, ЭРТ ИЛРҮҮЛЭГ**

**б.1 Эрүүл мэндийн анхан шатны болон лавлагаа тусламж, үйлчилгээ бүрт эрт илрүүлэг зохион байгуулах**

**N.meningitidis *нянгийн халдварын сэргийлэг, вакцинжуулалт***

*Вакцинжуулалт*

Менингококкийн эсрэг вакцин нь дэлхийн зах зээлд полисахарид ба хосолсон хэлбэртэй борлуулагддаг.

Полисахарид вакцин нь моновалент (B серобүлэг), бивалент (A ба C серобүлэг), тривалент (A, С ба W-135 серобүлэг) ба квадривалент (A, C, Y ба W-135 серобүлэг) хэмээн 4 төрөл байдаг. А, С серобүлгийн вакцин нь богино хугацаанд 80-100% магадлалтай үйлчилдэг. 2-оос доош насны хүүхдэд С бүлгийн вакцин нөлөөлөхгүй, А бүлгийн вакцины нөлөө баталгаагүй юм. Y, W-135 бүлгийн вакцин зөвхөн 2-оос дээш насны хүүхдэд үйлчилнэ. Вакцин тариулаад 10 хоногийн дараа хамгаалах үйлчилгээ эхлэнэ. Вакциныг нэг удаа хийлгэхэд сургуулийн насны хүүхдүүд ба насанд хүрэгчдэд 3 жилийн хугацаанд хамгаалдаг бол 4-өөс доош насны хүүхдэд үүссэн эсрэгбие нь 2-3 жилийн турш түргэн багасдаг. Гаж нөлөө ховор тохиолдолд илэрдэг, халуурч болно.32,33

Нянгийн полисахаридыг уураг тээвэрлэгчтэй хосолсон вакцин нь Т эсийн хамааралт дархлааны хариу урвалыг сэдээдэг ба нялх хүүхдэд сайн үр дүнтэй, хамгаалах үйлчилгээ удаан үргэлжилдэг, хамар-залгиурт менингококк хадгалагдах хугацааг багасгадаг давуу талтай юм. Хосолсон вакцин нь моновалент (серобүлэг А ба серобүлэг С), бивалент (серобүлэг А ба С) ба тетравалент (серобүлэг А, C, Y, W-135) гэсэн хэлбэртэй байдаг. Дархлаа тогтоох чанар маш сайн (>90%) боловч хүүхдэд удаан үргэлжлэхгүй. Хосолсон вакцины гаж нөлөө маш бага, хэсэг газрын улайлт, өвдөлт байж болно.33

Амьдарч буй газар нутагт тархах халдвараас хамааран вакциныг сонгоно. Менингококкийн эсрэг вакциныг сайн дурын дархлаажуулалтын суурин дээр, эсвэл халдвар тархсан тохиолдолд ойрын хавьтал болох магадлалтай, дархлаа дарангуйлах эмгэгтэй, дэлүүгүй хүмүүст хийдэг. Үүнээс гадна, халдварлах магадлал өндөр орон руу аялахын өмнө зөвлөдөг. Манай оронд Энэтхэгийн серобүлэг А моновалент вакциныг ХӨСҮТ-ийн сайн дурын дархлаажуулалтын албанд хийлгэж болно.

***H*.*influenzae* (b бүлгийн) *нянгийн халдварын сэргийлэг, вакцинжуулалт***

*b* бүлгийн *H.influenzae* нянгийн эсрэг вакцин сүүлийн жилүүдэд нэвтэрснээс хойш өвчлөлийг ≥95%-иар бууруулж чадсан. Дэлхийн зах зээлд борлуулагдаж буй *b* бүлгийн *H.influenzae* нянгийн эсрэг вакцинууд бүгд хосолсон хэлбэртэй, хамар-залгиур хэсгийн тархалтыг бууруулдаг, гаж нөлөөгүй юм.

ДЭМБ-ын зөвлөмжийн дагуу манай оронд энэ вакциныг нялх хүүхдэд 2, 3, 4 сартайд тавалсан вакцины хүрээнд хийж буй. Зарим оронд нэмэлтээр 12-15 сартайд вакцин тарихыг зөвлөдөг. 0,5 мл вакциныг булчинд тарина.

Товлолт вакцинжуулалтын хүрээнд хамрагдаж чадаагүй тохиолдолд дараах байдлаар хамруулж болно:

* <5 насны хүүхдэд 2 удаагийн тунг 8 долоо хоногийн зайтай хийх,
* Химийн буюу туяа эмчилгээ хийлгэж 5 хүртэлх насны хүүхдэд эмчилгээ эхэлснээс 14 хоногийн дотор эхний тунг, эмчилгээг дуусгаад 3 сарын дараа 2 дахь тунг хийх,
* дэлүү авах мэс заслыг төлөвлөсөн 15-аас дээш сартай, хүүхдэд мэс заслаас өмнө нэг тунг хийх,
* дэлүүг авахуулсан 5-аас дээш насны хүүхэд ба насанд хүрэгчдэд нэг удаа,
* ДОХ-ын халдвар бүхий 5-аас дээш насны хүүхдэд нэг удаа,
* ДОХ-ын халдвартай насанд хүрэгчдэд вакциныг зөвлөхгүй,
* Чөмөг шилжүүлэн суулгах бүх насны өвчтөнд: шилжүүлэн сулгаснаас 6-12 сарын дараа 3 удаа 4 долоо хоногийн зайтай вакцин тарих (өмнөх вакцинжуулалтаас үл хамаарна).34,35

6 долоо хоногоос доош насны нярайд *b* бүлгийн *H.influenzae* нянгийн эсрэг вакцин эсрэг заалттай.

*a, b* бүлгийн H.influenzae нянгийн инвазив хэлбэрийн халдвартай хүмүүсийн ойрын хавьтлын хүмүүст урьдчилсан антибиотикийн сэргийлэг хийж болно. *a*, *b* бус бүлгийн H.influenzae нянгийн халдварын сэргийлэх эмчилгээ шаардлагагүй. Өвчтөнийг эмнэлэгт хэвтэхээс өмнөх 7 хоногийн турш хоногт ≥4 цаг хамт байсан хүмүүсийг ойрын хавьтлын хэмээн тодорхойлно. Дараах тохиолдолд ойрын хавьтлын хүмүүст антибиотикийн сэргийлгийг зөвлөнө:

* Товлолт дархлаажуулалтанд хамрагдаагүй <4 насны хүүхэдтэй ар гэрийнхэн, нэмэлтээр хүүхдэд вакцин хийх,
* *b* бүлгийн H.influenzae нянгийн эсрэг вакциныг дуусгаагүй <12 сар настай хүүхэдтэй ар гэрийнхэн,
* Дархлаа дарангуйлагдсан, <18 настай хүүхэдтэй эцэг эх ар гэрийнхэн (хүүхдийн вакцинжуулалтаас үл хамаарна).

Урьдчилан сэргийлэх антибиотик эмчилгээнд хамгийн сайн үр дүнтэй бэлдмэл бол рифампицин юм. 1 сараас дээш насны бүх хүмүүст рифампициныг хоногт 20 мг/кг (хоногийн дээд тун 600 мг) хоногт 1 удаа 4 хоногийн турш уулгана. 1 сараас доош насны нярайн сэргийлэх тун 10 мг/кг байж болно. Цефтриаксон, цефотаксимыг хэрэглэж болно.

*b* бүлгийн H.influenza идээт менингит туссан өвчтөний ар гэрийнхэнд шинж тэмдэг илрэх эсэхийг няхуур хянах шаардлагатай.34

***S*.*pneumoniae нянгийн халдварын сэргийлэг, вакцинжуулалт***

Пневмококкийн шалтгаант менингитийн дахих эрсдэл 5% байдаг. Ихэнхдээ ТНШ гоожих сүв байх, гэмтэл буюу мэс заслын дараа, дархлаа дарангуйлагдсан (дэлүү авахуулсан, хипогаммаглобулинэми г.м.) тохиолдолд менингит дахидаг (хүснэгт 13).24

Гавлын суурь хэсгийн хугаралын үед тархины суурь хэсгийн хатуу хальс урагдаж ТНШ гоожих сүв үүсэх магадлал бий. Ихэнх тохиолдолд хатуу хальсны гэмтэл 7 хоногийн дотор нөхөн төлждөг. Энэ тохиолдолд менингитээс урьдчилан сэргийлэх эмчилгээ шаардлагагүй. Харин хатуу хальсны гэмтэл 7 хоногийн дотор төлжихгүй тохиолдолд менингит үүсэх эрсдэл ихсэх тул сэргийлэх антибиотик хэрэглэх хэрэгтэй. ТНШ гоожих сүвийг аль болох нөхөж бөглөн, *S.pneumoniae, H.influenzae, N.meningitidis* нянгийн эсрэг вакцин тарих шаардлагатай.24

*S.pneumoniae* шалтгаант менингит туссан өвчтөний ойрын хавьтлын эрүүл хүмүүст антибиотикийн сэргийлэг хийх шаардлагагүй. Сэргийлэх эмчилгээг зөвхөн хүснэгт 13-т жагсаасан дархлааны тогтолцооны буюу архаг эмгэгтэй хүүхдүүдэд зөвлөнө. Үүнд пенициллин V (хоногт 2 удаа 250 мг) буюу амоксициллиныг (хоногт 2 удаа 500 мг) хэрэглэнэ. Пенициллинд харшилтай байх тохиолдолд цефалоспорин, флуороквинолон, макролид антибиотик сонгож болно.

*S.pneumoniae* эсрэг вакцин нь хүнд зэргийн пневмококкийн эмгэгийг хамгийн элбэг үүсгэдэг серобүлгүүдийн капсул хэлбэрт полисахарид антигенийг агуулдаг юм. Пневмококкийн полисахарид нь Т эсээс үл хамаарах антиген, дархлааны ой санамж үүсгэхгүй ба 2-оос доош насны хүүхдэд үйлчлэхгүй. Харин пневмококкийн эсрэг хосолсон вакцин нь хамгийн чухал 7 серобүлгийн антиген агуулдаг, иммуноген үйлдэл сайн, бага насны хүүхдэд хэрэглэж болдог ба системийн ба салстын үрэвслээс хамгаалж чаддаг.36 Пневмококкийн эсрэг вакцин манай оронд товлолт дархлаажуулалтанд багтдаггүй.

Дэлүү авах, дунгийн суулгац хийх, дархлаа дарангуйлах эмчилгээ эхлэхээс багадаа 14 хоногийн өмнө пневмококкийн эсрэг вакциныг тарихыг зөвлөнө.

**Б.2 Зорилтот бүлэг**

N.meningitidis нянгийн халдвар сэжиглэх буюу нотолсон тохиолдолд 24 цагийн турш агаар дуслын замаар халдварлахаас сэргийлэх арга хэмжээ авах хэрэгтэй. Эмчилгээ эхэлснээс хойш 24 цагийн дараа халдварын эрсдэл байхгүй болно.

Менингококкийн шалтгаант менингитээр өвчилсөн өвчтөний гэр бүл, ойрын хүмүүст халдвар агаар дуслын замаар тархах эрсдэл 400-800 дахин өндөр байдаг. Менингитийн шинж тэмдэг эхлэхээс өмнөх 7 хоногийн турш 1 метрээс илүү ойр зайнд 8 цагаас илүү хугацаанд хамт байсан гэр бүлийн гишүүд, хүүхэд залуучуудын асран хүмүүжүүлэх байгууллагын ажилтнууд (цэцэрлэг, сургуулийн багш, хамт олон, цэргийн анги г.м.), ажлын хамт олныхон, тээврийн хэрэгсэлд ойр сууж аялсан зорчигчид зэргийг ойрын хавьтагсдад багтаана. Эдгээр хүмүүст урьдчилан сэргийлэх зорилгоор аль болох эрт антибиотик уулгах хэрэгтэй. Халдварын шинж илэрч эхлэх үед халдварлах эрсдэл хамгийн өндөр байна, халдварыг сэжиглэх тохиолдолд шинжилгээний хариуг хүлээлгүй сэргийлэх арга хэмжээг эхлүүлнэ. Халдвартай өвчтөнтэй хавьтсанаас 14 хоногийн дараа сэргийлэх шаардлагагүй.3,31

Эмнэлгийн ажилчдад бүгдэд сэргийлэх антибиотик уулгах шаардлагагүй. Эмнэлэгт хэвтсэнээс хойш эхний 24 цагийн дотор хамгаалалтын хувцасгүй өвчтөнд ойртож, амьсгалын замыг цэвэрлэх, соруулах ажилбар хийсэн ажилтанд антибиотикийн сэргийлгийг зөвлөнө.31

Цефтриаксон, рифампицин, ципрофлоксациныг хэрэглэхэд хамар залгиурын хэсгийн *N.meningitidis* нянг арилгахад хамгийн сайн үр дүнтэй юм. Халдвар тогтоогдсоноос 24 цагийн дотор ципрофлоксациныг хоногт 1 удаа уух, эсвэл цефтриаксоныг булчинд нэг удаа тарих, эсвэл рифампициныг 2 өдөр уух хэлбэрээр хэрэглэнэ. Пенициллин хэрэглэсэн өвчтөнд эмнэлгээс гаргахаас өмнө хамар-залгиурыг цэвэрлэх зорилгоор эдгээр антибиотикийн нэгийг уулгана. Эмчилгээнд цефтриаксон ашигласан тохиолдолд нэмэлт урьдчилан сэргийлэг шаардлагагүй. Наснаас хамааран урьдчилан сэргийлэх антибиотикийн тунг хүснэгт 3-т харуулав.3

**Хүснэгт 3:** Менингококкийн менингит туссан өвчтөний ойрын хавьтагсдад урьдчилан сэргийлэх зорилгоор өгөх антибиотикийн тун3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Антибиотик* | *Тун* | *Хэрэглэх хугацаа* |
| Рифампицин | <3 сартай хүүхэд: хоногт 2 удаа 5 мг/кг уух | 2 хоног |
| ≥3 сар – 12 настай хүүхэд: хоногт 2 удаа 10 мг/кг уух |
| >12 настай хүүхэд: хоногт 2 удаа 600 мг уух |
| Насанд хүрэгчид: хоногт 2 удаа 600 мг уух |
| Жирэмсэн эхчүүд: жирэмслэлтийн эхний 3 сар өнгөрсний дараа хоногт 2 удаа 600 мг уух |
| Ципрофлоксацин | Насанд хүрэгчид (>16 нас): 500 мг уух | Нэг удаа |
| Жирэмсэн эхчүүд: хэрэглэхгүй |
| Цефтриаксон | <16 настай хүүхэд: 125 мг булчинд тарих | Нэг удаа |
| Насанд хүрэгчид (>16 нас): 250 мг булчинд тарих |
| Жирэмсэн эхчүүд: 250 мг булчинд тарих (жирэмсэн эхэд эхний сонголтоор) |

Зарим тохиолдолд ципрофлоксацинд тэсвэртэй менингококк илэрдэг. Рифампицин буюу цефтриаксоны эсрэг заалттай, ципрофлоксацинд тэсвэртэй менингококк илрэх тохиолдолд альтернатив азитромициныг сэргийлэхэд хэрэглэнэ (насанд хүрэгчдэд 500 мг нэг удаа уух, хүүхдэд нэг удаа 10 мг/кг уулгах [хоногийн дээд тун 500 мг]).31

Урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авсны дараа багадаа 10 хоногийн турш ойрын хавьтагсдыг хянах шаардлагатай. Менингитийн шинж тэмдэг илрэх тохиолдолд яаралтай эмнэлэгт хэвтүүлнэ.

С5 хоригч болох *[eculizumab](https://www.uptodate.com/contents/eculizumab-drug-information?search=Treatment+and+prevention+of+meningococcal+infection&topicRef=1274&source=see_link),* [*ravulizumab*](https://www.uptodate.com/contents/ravulizumab-drug-information?search=Treatment+and+prevention+of+meningococcal+infection&topicRef=1274&source=see_link)хэрэглэдэг өвчтөнд менингококкийн халдвар авах эрсдэл 1000-2000 дахин өндөр байдаг ба халдварласан тохиолдолд амь насанд нэн аюултай байдалд ордог тул менингококкийн эсрэг вакцин тариулан, уг бэлдмэлийг хэрэглэх бүхий л хугацаанд антибиотикийн сэргийлэгт хамрагдахыг зөвлөнө. Урьдчилан сэргийлэх зорилгоор пенициллин V хэрэглэнэ: насанд хүрэгчдэд хоногт 2 удаа 500 мг уух, ≥3 насны хүүхдэд хоногт 2 удаа 250 мг уух, <3 насны хүүхдэд хоногт 2 удаа 125 мг уух. Пенициллийн харшилтай хүнд макролид антибиотикоор орлуулна (азитромицин): насанд хүрэгчдэд хоногт 1 удаа 500 мг, хүүхдэд хоногт 2 удаа 5 мг/кг уух [хоногийн дээд тун 500 мг]. С5 хоригчийг хэрэглэдэг хүмүүст менингококкийн халдвар тусах эсрдэлийн тухай сайтар тайлбарлаж, менингитийн шинж тэмдэг илрэх тохиолдолд яаралтай эмнэлэгт хандахыг зөвлөнө.31

**Б.3 Эрт илрүүлгийн өмнөх зөвөлгөө**

1. А.10-т заасан эрсдэлт хүчин зүйлтэй иргэд салхин цэцэг, улаан бурхан, пневмококк, менингококкийн эсрэг вакцинд хамрагдах
2. Соматик эмгэг (чихний үрэвсэл, синусит, уушигны үрэвсэл гэх мэт) -ийг цаг тухайд нь оношлуулж эмчлүүлэх
3. Идээт менингит өвчин батлагдсан тохиолдолд эрүүл мэндийн байгууллагад яаралтай хандаж, өвчний эмчилгээг цаг алдалгүй хийх
4. Тэжээллэг, тэнцвэртэй хооллож, ажил амралтын дэглэм сахих
5. Дархлааны тогтолцоог дэмжих, сайжруулах
6. Хувийн эрүүл ахуйг сайтар сахих
7. Архаг халдварын голомтыг ариутгах.37

**Б.4 Эрт илрүүлэг хийх арга техник**

Өрхийн болон ерөнхий мэргэжлийн эмч мэргэжилтнүүд идээт мененгит өвчнийг эрт илрүүлэхэд өвчний анамнез, халдварын хавьтал болон голомт илрүүлэх, урьдал хүчин зүйлийг тодорхойлох, бодит үзлэг, мэдрэлийн үзлэгт тулгуурлана.

**‼ ДҮГНЭЛТ**

* Менингококкийн шалтгаант менингитээр өвчилсөн өвчтөний ар гэр, ойрын хавьтлын хүмүүст урьдчилан сэргийлэх зорилгоор антибиотик эмчилгээ хийж, халдвар тархахыг зогсоох шаардлагатай (*нотолгооны түвшин 1*).
* Пневмококкийн шалтгаант менингитээр өвчилсний дараа дахих эрсдэл бий учир пневмококкийн халдварын эсрэг вакцин хийлгэхэд давуу талтай юм (*нотолгооны түвшин 3*).
* Идээт менингитээр өвчилсний дараа ТНШ гоожих сүв үлдвэл пневмококкийн эсрэг вакцин хийлгэхэд давуу талтай юм, харин H.influenzae, N.meningitidis (серобүлэг C, B буюу квадривалент A/C/Y/W135) нянгийн эсрэг вакцин хийлгэхийг бодолцож болно (*нотолгооны түвшин 3*).3

**‼ ЗӨВЛӨМЖ**

* Менингококкийн шалтгаант менингитээр өвчилсөн өвчтөний ар гэр, ойрын хавьтлын хүмүүст аль болох түргэн хугацаанд урьдчилан сэргийлэх зорилгоор цефтриаксон, ципрофлоксацин буюу рифампицин антибиотикийн аль нэгийг зайлшгүй хэрэглэхийг зөвлөнө (тунг хүснэгт 12-оос хар) (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).3,31
* Менингококкийн шалтгаант менингитийг сэжиглэсэн өвчтөнийг хэвтүүлсэн тохиолдолд эмнэлгийн ажилчид 24 цагийн турш агаар дуслын халдвараас сэргийлэх шаардлагатай (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).31
* С5 хоригч бэлдмэл хэрэглэдэг хүмүүст менингококкийн шалтгант менингитээс сэргийлэх зорилгоор өдөр бүр пенициллин уулгахыг зөвлөнө (*зөвлөмжийн зэрэглэл С*).31
* Бүх нялх хүүхдийг *b* бүлгийн *H.influenzae* нянгийн эсрэг хосолсон вакцинаар дархлаажуулахыг зөвлөнө (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).34
* Пневмококкийн шалтгаант менингит туссаны дараа өвчтөнд пневмококкийн эсрэг вакцин хийхийг зөвлөнө.
* ТНШ гоожих нүх үүссэн тохиолдолд хатуу хальсийг нөхөж пневмококкийн эсрэг вакцин хийхийг зөвлөнө. Нэмэлтээр *b* хэвшинжийн *H.influenzae*, *N.meningitidis* нянгийн эсрэг вакцин хийлгэхийг бодолцож болно (*зөвлөмжийн зэрэглэл В*).3

**В. ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДЭС ДАРААЛАЛ (АЛГОРИТМ)**

**В.1 Зовуурь, эмнэлзүйн шинж**

Идээт менингитийн шинж тэмдэг богино хугацаанд илэрч хүндэрдэг. 1412 хүнийг хамруулсан нэг судалгаанд нийт өвчтөний 50%-д шинж тэмдэг 24 цагийн дотор хүндэрч, эмчид хандсан байна. Халууралт, дагзны хөшингө, ухаан балартах зэрэг сонгодог гурван шинж нийт тохиолдлын 41%-д илэрчээ. Эдгээр шинж тэмдэг 60-аас дээш насны хүмүүст илүү олон тохиолдсон байна.4

Хамгийн элбэг илрэх шинж тэмдэг дотор толгойн хүчтэй өвдөлт (84%), >38°C халууралт (74%), дагзны хөшингө (74%), дотор муухайрч бөөлжих (62%) шинжүүд багтана. 71%-д Глазго комын үнэлгээ (ГКҮ) <14 байсан. Эдгээр шинжүүдээс хамгийн багадаа 2 шинж тэмдэг ихэнх өвчтөнд илрэнэ, харин аль нь ч илрээгүй тохиолдолд идээт менингитийг үгүйсгэх боломжтой. Үүнээс гадна, эпилепсийн уналт таталт (23%), хэлгүйдэл, талсаажилт, нэг мөчний саажилт зэрэг шинжүүд (22%), тархины ком (13%), гавал-тархины мэдрэлийн саа (9%), тууралт (8%), харааны мэдрэлийн хөхлөгийн (ХМХ) хаван (4%) илэрч болно. Цусархаг тууралтын шинж нь 20-52%-д тохиолддог ба 90%-д менингококкийн халдвараас улбаатай юм.3,4

Хамрын дайвар хөндийн үрэвсэл, дунд чихний идээт үрэвсэл (34%), уушгины хатгаа (9%), эндокардит (1%) зэрэг идээт үрэвсэлт эмгэг менингиттэй хавсарч илэрч болно.4

Зарим нэг шинж тэмдэг тодорхой нянгийн халдвартай холбоотой үүсдэг:

* *S.pneumoniae* шалтгаант менингитийн үед тархины шигдээс үүсэх магадлал бий.
* *L.monocytogenes* шалтгаант менингитийн эрт үе шатанд ухаан алдаж, татах, мэдрэлийн голомтот шинж тэмдэг үүсэх магадлалтай. Зарим тохиолдолд тэнцвэргүйдэл, гавал-тархины мэдрэлийн саажилт, нистагм илэрдэг, энэ нь ромбэнцефалитийн хамшинжийг заана. Энэ идээт менингитийн үед өндөр халуурахаас гадна мэдрэхүйн алдагдал элбэг илэрдэг.
* *N.meningitidis* халдварын үед цэгчилсэн улаан тууралт, арьсан дор тэмтрэгдэх бичил судасны үрэвсэл зэрэг арьсны өөрчлөлт илэрч болно. Тууралт илрэх давтамж судалгаа бүрт ялгаатай (11-92%). Цэгчилсэн улаан тууралт бусад халдварын үед илэрч болох тул өвөрмөц бус шинж юм. Менингококкийн халдвартай зарим өвчтөнд толбот ба зангилаат тууралт ажиглагддаг. Идээт менингитээр өвчилсөн зарим өвчтөнд үений үрэвсэл (артрит) илэрдэг ба энэ нь ихэнхдээ *N.meningitidis* нянгийн халдварын үед тохиолдож, урт хугацааны антибиотик эмчилгээг шаарддаг юм.4

**‼ ДҮГНЭЛТ:**

* Идээт менингиттэй ихэнх насанд хүрэгчдийн эмнэлзүйд халуурах, толгой өвдөх, дагз хөших, ухамсарт ухаан балартах зэрэг өвөрмөц шинжүүд илэрнэ. Эдгээр өвөрмөц шинжүүд илрэхгүй байж болно (*нотолгооны түвшин 2*).3
* Өвөрмөц шинжүүд илрэхгүй байх тохиолдолд идээт менингитийг бүрэн үгүйсгэж болохгүй (*зөвлөмжийн зэрэг А*).3

***Арьсны өөрчлөлт***

Бүх төрлийн идээт менингитийн үед арьсны өөрчлөлт илэрч болох боловч *N*.*meningitidis* халдварын үед хамгийн элбэг ажиглагдана. Ихэнхдээ улаан өнгийн толбот ба зангилаат тууралтаар мөчдийн арьсанд илүү тод илэрдэг.

***Системийн өөрчлөлт***

Үений үрэвсэл нь менингококкийн халдварын үед элбэг тохиолддог. Менингитийн эрт үе шатанд үений үрэвсэл илэрвэл нянтай шууд холбодог бол хожуу үе шатанд илрэх тохиолдолд дархлааны эмгэг урвалын шалтгаантай хэмээн үздэг.

Нянгийн халдвар түгээмлээр тархах тохиолдолд зүрхний үнхэлцэг хальсны нэвчдэс үүсч антибиотик эмчилгээний явцад арилдаг. Гэвч зарим тохиолдолд үргэлжлэн халуурахын шалтгаан болдог тул шингэний нэвчдэсийг соруулах (перикардиоцентез) дренаж тавих шаардлага гардаг.23

**В.2 ЕРӨНХИЙ БОЛОН БОДИТ ҮЗЛЭГ**

**В.2.1 Дурдатгал (анамнез)**

Эмнэлзүйн үзлэгийг асуумжаар эхлүүлнэ. Ажиглагдсан эхний шинж тэмдэг, хэзээнээс эхэлсэн, ямар шинжүүд нэмэгдсэн зэрэг дараах мэдээллийг няхуур авна. Үүнд:

* Биеийн халууны хэмжилт, хэлбэлзэл (ихсэх, буурах),
* Толгойн өвдөлтийн чанар (лугших, янгинах, дүүрэх, чинэрэх, хөших, хатгуулах г.м.), байршил (нилдээ, дух, дух-чамархайгаар, орой хэсгээр, дагз хүзүүгээр г.м.), сэдрээх хүчин зүйл (шөнө илүү, хөдлөхөд сэдрэх г.м.),
* Ухамсарт ухааны байдал (цаг хугацааны, оронзайн, өөрийн тухай баримжаа бий эсэх, цочромтгой болох, хэл яриа өөрчлөгдсөн эсэх, бодлоо илэрхийлэх, бусдыг ойлгох чадвар, ухаан балартах, дэмийрэх, хий юм харах, орчинтой харьцаагүй болох, унтаарах, ком г.м.),
* Ухаан алдаж татсан эсэх (шууд ухаан алдсан уу, гөлийсэн үү, үргэлжлэх хугацаа, гар хөл, эсвэл нүүр ам татсан уу, татсан бол аль тал, гар хөлийн байрлал – тэнийсэн, нугаларсан г.м.),
* Хоолны дуршил, шингэцийн тухай мэдээлэл (хоолонд дургүй болох, нялх хүүхэд хөхөхгүй байх, дотор муухайрах, огих, бөөлжих, гүйлгэх г.м.),
* Гэрэлд эмзэглэх, дуу чимээнд эмзэглэх байдал,
* Арьсны тууралт (биеийн аль хэсгээр, өнгө, товгор, хавтгай, идээтэй, цэврүүтэй г.м.),
* Бие сулрах, ядрах, булчин хөндүүрлэх, гар хөлийн хөдлөх чадвар, мэдрэхүй өөрчлөгдсөн эсэх.
* Шинж тэмдэг илрэхээс өмнө халдварын шинж байсан эсэх (амьсгалын замын халдвар, ханиах, цээж давчдах, чихээр өвдсөн, хатгуулсан, булаг гоожсон, хамар битүүрсэн, дайвар хөндийн идээт үрэвсэл байсан эсэх, нус, цэрний өнгө, гэдэс өвдсөн, гүйлгэсэн, үе мөчөөр хавдсан, булчирхий цочирсон, арьсны идээт үрэвсэл г.м.),
* Урьдал хүчин зүйлсийг лавлах (жишээ нь, дархлааны тогтолцооны эмгэг бий эсэх, дархлаа дарангуйлах бэлдмэлийн хэрэглээ, өмнө мэдрэлийн мэс засал хийлгэсэн эсэх, шунт, дунгийн суулгац мэт гадны биет суулгасан эсэх, менингококкийн халдвар тархсан газраар аялсан эсэх, идээт менингиттэй өөр хүнтэй хавьтсан эсэх г.м.)
* Эмийн харшлын түүх, антибиотик эмчилгээг сонгоход, ялангуяа антибиотикийн харшлын тухай мэдээлэл, мөн сүүлийн үед хэрэглэсэн антибиотикийн тухай мэдээлэл чухал юм.23

**В.2.2 Бодит үзлэг**

Өвчтөний асуумж, шинж тэмдгийг үндэслэн эмнэлзүйн үзлэг хийнэ.

*Харилцаа, ухамсарт ухааны үнэлгээ:*

* Ухаан санаа хэвийн, хүний орчны идэвхтэй харилцаа, асуултанд зөв оновчтой хариулах эсэх, оронзайн ба цаг хугацааны баримжаа, сэтгэл хөдлөл зохистой эсэх (сэтгэл хөөрөл, цочромтгой, уцаарламтгай байх, гутрах, идэвх сонирхолгүй байх), нүүр царай хувирах, эсэргүүцэх, хөдөлгөөн ихсэх, яриа тод, ярианы агуулга ойлгомжтой, бодит, эсвэл ойлгомжгүй, бодит бус зэргийг үнэлнэ.
* Ухамсарт ухаан бүдгэрсэн хүнд ГКҮ-ний оноог гаргана.

*Биеийн ерөнхий үзлэг:*

* Жихүүдэс хүрэх, халуурах (биеийн температурыг хэмжинэ, хянана), чичрэх, нүүр улайх,
* Бие сулрах (босох, алхах, суух хөдөлгөөн хийж чадах эсэх), булчин хөндүүрлэх (аль хэсэгт),
* Арьсны өнгө, тууралт (биеийн аль хэсэгт, ямар хэлбэр хэмжээтэй),
* Үений үрэвслийн шинж болох улайх, хавдах, хөдөлгөөн хязгаарлагдах зэрэг шинжийг ажиглах.

*Мэдрэлийн үзлэг:*

* Мэнэн бүрхүүлийн цочролын шинжийг шалгах, үүнд:
  + *Дагзны хөшингө буюу хүзүүний булчингийн чангарлыг* шалгахад өвчтөний толгойг бөхийлгөж, эрүүг өвчүүнд хүргэх оролдлого хийхэд хүзүүний булчин чангарсны улмаас эрүү өвчүүнд хүрэхгүй. Иймд эрүү, өвчүүний хооронд үлдсэн зайг эмч хурууныхаа тоогоор хэмжиж, уг шинжийн илрэлийн зэргийг тодорхойлно.2 Хүзүүг идэвхтэй ба идэвхгүй аргаар бөхийлгэнэ.
  + *Менингизмийг* шалгах аргууд:2
    - *Керниг шинж:* өвчтөнийг нуруугаар нь хэвтүүлэн, нэг хөлийн өвдөг, түнхний үеэр тэгш өнцөгөөр нугалсан байрлалаас өвдөгний үеэр тэнийлгэх оролдлого хийхэд гуяны арын булчин чангарснаас хөл өвдөгний үеэр бүрэн тэнийхгүй, өвдөлтийн урвал илрэнэ.2
    - *Брудзински шинж:* дээд, дунд ба доод шинжийг шалгаж болно. Брудзинскийн дээд шинжийг шалгахад өвчтөний толгойг бөхийлгэх үед хоёр хөл нь өвдөг, түнхний үеэр нугарна. Брудзинскийн дунд шинжийг шалгахад умдагны орчимд дарахад дээрхийн адил урвал өгнө. Брудзинскийн доод шинжийг Кернигийн шинжтэй нэг зэрэг шалгана, үүнд, хөлийг өвдөгний үеэр тэнийлгэх агшинд нөгөө хөл нь өвдөг, түнхний үеэр нугарна.2
    - “Мэнэнгийн байрлал”: өвчтөн хажуугаараа хэвтэж, толгой нуруугаа гэдийлгэсэн, хоёр хөлөө хэвлийдээ тултал атирсан байна.2
  + Хэд хэдэн судалгаагаар менингитийг оношлоход Керниг ба Брудзинскийн шинжийн мэдрэг чанар <5% буюу маш бага, өвөрмөц чанар нь 95%, харин дагзны хөшингө шинжийн мэдрэг чанар 30% буюу бага, өвөрмөц чанар 68% байжээ. Тиймээс эдгээр үзлэгийн аргууд найдвартай биш.4
* Өвдөлтийг шалгах арга:
  + Толгойг түлхэж сэдрээх сорилын үед секундэд 2-3 удаа толгойг хоёр тийш эргүүлэн түлхэж өвдөлтийг тодруулна. Энэ арга нь менингитийг оношлоход илүү мэдрэг хэмээн үздэг. Менингитийг оношлох мэдрэг чанарыг тодруулах нэг судалгаагаар 97% тогтоогдсон бол зарим судалгаанд мэдрэг чанар доогуур байжээ.4
  + Нүдний алим хийгээд гурвалсан мэдрүүлийн гарах цэгүүд, чихний гадна сувгийн орчимд дарж үзнэ. Толгойн орой, хацрын нумыг дагуулан тогшиxод нүүр царайнд өвдөлтийн урвал илэрнэ (Бехтеревийн шинж).2
* Гавал-тархины мэдрэлийн үйлийг шалгаж гэмтлийг илрүүлэх, үүнд, харааны мэдрэлийн хөхлөгийг нүдний угт дурандаж харах арга багтана,
* Хөдөлгөөний хүрээний өөрчлөлт, саажилтыг биеийн 2 талыг харьцуулан илрүүлэх,
* Мэдрэхүйн хүрээний үйлийг шалгаж өөрчлөлтийг илрүүлэх,
* Тэнцвэрийн хүрээний үйлийг шалгаж өөрчлөлтийг тогтоох.

**‼ Дүгнэлт:**

* Керниг ба Брудзински шинжийн мэдрэг чанар ба урьдчилан үгүйсгэх үнэлгээ бага тул менингитийн оношилгоонд нөлөөлөхгүй (*нотолгооны түвшин 2*).3

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



**В.2.4 Лабораторийн шинжилгээ**

Идээт менингитийг зөвхөн эмнэлзүйн шинж дээр үндэслэн бусад төстэй эмгэгээс ялган оношлох хялбаргүй тул микробиологийн ба тархи-нугасны шингэний (ТНШ) микроскопийн оношилгоог цаг алдалгүй түргэн хийж, халдварын үүсгэгчийг тодруулах нь нэн чухал ач холбогдолтой юм.9

ТНШ-д нянг илрүүлснээр идээт менингитийг нотлож хуруу шилний аргаар (in vitro) антибиотик бэлдмэлийн мэдрэг чанарыг шалгаж, оновчтой эмчилгээ хийх боломжийг олгоно. ТНШ-д нянг нотлож чадаагүй нөхцөлд грам будалт, латекс барьцалдуулах арга (latex agglutination), иммунохроматографийн аргаар антигенийг шалгах, полимеразийн гинжин урвал (ПГУ), сийвэн дэх үрэвслийн маркерийг шалгаж, нэмэлт мэдээллийг авна.3

Хүнд зэргийн идээт менингитийн эмнэлзүйн шинж бүхий, бүсэлхийн хатгалт (БХ) хийх боломжгүй, эсвэл эсрэг заалттай насанд хүрэгчдэд яаралтай цусыг авч, өсгөвөрийн шинжилгээнд илгээсний дараа антибиотик эмчилгээг цаг алдалгүй эхлүүлэх нь чухал юм.23

**B.2.4.1. Цусны шинжилгээ**

Идээт менингитийг сэжиглэх үед яаралтай цусны шинжилгээ авна. Үүнд, цусны ерөнхий ба дэлгэрэнгүй шинжилгээ, сийвэн дэх үрэвслийн маркерууд, эрдэсүүд, сахар (ТНШ ба цусан дахь сахарын харьцааг гаргахад чухал), мочевин, креатинин зэргийг заавал шалгана. Үүнээс гадна, антибиотик эмчилгээг эхлэхээс өмнө цусны ариун чанар шалгах зорилгоор 2 ширхэг хуруу шилээр хангалттай хэмжээний цус авна. Хэрэв цусархаг тууралт илэрвэл цус бүлэгнэлтийн үзүүлэлтүүдийг шалгана.

Цусан дахь цагаан бөөмийн тоо ихэнхдээ өндөрссөн байна, үүн дунд боловсроогүй цагаан бөөмийн тоо харьцангүй их байна. Зарим үед цагаан бөөм, бас ялтаст эсийн тоо цөөрдөг (лейкопени, тромбопени), ийм тохиолдолд хувь тавилан таагүй байдаг.6

Цус бүлэгнэлтийн шинжилгээг ялангуяа арьсны цусархаг, толбот буюу зангилаат тууралттай өвчтөнд хийх шаардлагатай. Зарим хүнд тохиолдолд үүгээр судас дотор түгмэлээр цус бүлэгнэх шинжийг илрүүлнэ (ялтаст эсийн тоо тууштай буурах, протромбины хугацаа уртсах, зориуд идэвхжүүлсэн тромбопластины хугацаа уртсах, Д-димер ихсэх г.м.). Цусан дахь биохимийн шинжилгээний үзүүлэлтүүд эмнэлзүйн шинжийн хүнд хөнгөн зэргээс хамаарна, зарим тохиолдолд ацидоз, хөнгөн зэргийн гипонатриеми ажиглагдана.6,23

Сийвэн дэх үрэвслийн маркеруудыг шинжилснээр мэнэн бүрхүүлийн үрэвсэл нь нянгийн, эсвэл вирусийн гаралтайг ялгах боломжтой. Ялангуяа хүүхдэд С урвалж уураг (СRP), прокальцитонин ихсэхэд нянгийн гаралтай үрэвслийг түлхүү сэжиглэнэ. Менингиттэй 507 хүүхдийг хамруулсан судалгаанд С урвалж уургийн хэмжээ >40 мг/л байхад мэдрэг чанар 93%, өвөрмөц чанар 100% байжээ. Хэд хэдэн бичил судалгааг дүгнэсэн, нийт 198 хүүхдийг хамруулсан мета-анализд сийвэн дэх прокальцитонин ба C урвалж уургийн хэмжээ идээт менингиттэй шууд хамааралтай байсан юм. Нөгөө талаар, үжил буюу уушгины идээт хатгаатай өвчтөнд эдгээр үзүүлэлтүүд адил байдлаар өндөрсөх тул эдгээрийг менингитээс ялган салгахад хялбаргүй юм.3

Цусны сахарыг хэмжсэнээр ТНШ ба цусан дахь сахарын харьцааг тодруулна. Ихэнх нян сахараар тэжээгддэг тул энэ харьцаа идээт үрэвслийн үед буурдаг. Үжлийн шокийг сэжиглэх тохиолдолд цусанд лактатыг тодорхойлно.23

***Цусны ариун чанар, нянгийн өсгөвөр***

Цусны ариун чанарын шинжилгээгээр ихэнхдээ нянг илрүүлэх боломжтой, ялангуяа БХ хийх боломжгүй тохиолдолд энэ шинжилгээ нь өндөр ач холбогдолтой бөгөөд антибиотикийн мэдрэг чанарыг тогтоож болдог тул давуу талтай юм. Нэг судалгаагаар идээт менингиттэй өвчтөний 50-90%-д цусны ариун чанарыг шалгахад нянг тодорхойлох боломжтой байсан. Жишээ нь, пневмококкийн менингитийн үед 75%-д, *H.inﬂuenzaе* шалтгаант менингитийн үед 50–90%-д, менингококкийн менингитийн үед 40–60%-д нь буюу хамгийн бага хувьд нянг тодорхойлжээ. Цусны ариун чанарын шинжилгээнээс өмнө антибиотик эмчилгээ эхэлсэн нөхцөлд нянгийн өсгөвөр 20%-иар буурдаг. Нянг тодруулахад сийвэн, шээс ба салст арьсны арчдасын шинжилгээний ач холбогдол бага юм.3,4

**В.2.4.2. Тархи-нугасны шингэний шинжилгээ**

***Бүсэлхийн хатгалт***

Өвчтөнийг хажуу талаар, хөлийг нугалан, хэвлий рүү шахуулан хэвтэх байрлалд БХ-ыг хийнэ. БХ-аар ТНШ-ний даралт 200-500 мм усны багана хүртэл ихэссэн, булингартай, шаргал саарал өнгөтэй гарна. Хэвийн даралт 200 мм усны багана хүртэл байна.

***ТНШ-ний анализ***

ТНШ дотор дараах үзүүлэлтийг шинжлэх ёстой:

* Эсийн тоо, эсийн ялгаварал
* Сахарын, хлорын түвшин
* Уургийн хэмжээ
* Пандийн урвал
* Грам будалт ба нянгийн ургалт.

Менингитийн шалтгаан, эмнэлзүйн шинжээс хамааран түргэн илрүүлэх сорил, ПГУ зэргийг нэмж шинжлэнэ.

Идээт менингитийн үед ТНШ-нд эсийн тоо ихсэх (плеоцитоз), үүн дотор полиморф цагаан эсийн тоо (нейтрофил) давамгайлах, сахарын хэмжээ багасах, ТНШ ба цусан дахь сахарын харьцаа буурах, уургийн түвшин ихсэх зэрэг өвөрмөц үзүүлэлтүүд ажиглагдана:

* цагаан бөөмийн тоо >1000/мкл, үүнд, нейтрофил эсийн тоо >80%,
* сахарын хэмжээ <40 мг/дл (<2,22 mmol/l),
* сахарын ТНШ:сийвэн дэх харьцаа ≤0,4,
* уургийн хэмжээ >200 мг/дл (>2000 мг/л).3,4

ТНШ-ний үзүүлэлтүүд нилээн хэлбэлздэг тул эдгээр үзүүлэлтийн аль нэг нь өвөрмөц бус байхад ач холбогдол өгдөггүй. Жишээ нь, идээт менингит бүхий 1412 насанд хүрэгчдийн ТНШ-ий үзүүлэлтийг судлахад зөвхөн 66%-д цагаан бөөмийн тоо >1000/мкл байжээ. ТНШ доторх эсийн тоо бага байх шалтгаан тодорхойгүй хэдий ч антибиотик эмчилгээг урьдаж эхлэх, лейкопенитэй байх, өвчний эрт үе шатанд шинжилсэн байхтай холбоотой хэмээн магадладаг.4

1 сараас дээш настай хүүхэд ба насан хүрэгчдэд хийсэн судалгаанд ТНШ-ний үзүүлэлтээр вирусийн ба идээт менингитийг ялгах боломжтой эсэхийг шалгажээ. Үүнд, сахарын хэмжээ <1,9 ммоль/л, уургийн хэмжээ >2,2 г/л, цагаан эсийн тоо >2000/мм3 байхад нянгийн шалтгааныг сэжиглэхэд хангалттай хэмээн үзжээ.

***Үжлийн шоктой хавсрах үеийн ТНШ-ий үзүүлэлт***

Үжлийн шоктой хавсарсан идээт менингиттэй өвчтөн дунд ТНШ дэх цагаан эсийн тоо хэвийн, эсхүл ялимгүй өндөрссөн байж болдог. Менингококкийн өсгөвөр батлагдсан менингиттэй 258 өвчтөний ТНШ-ийг шинжлэхэд 19%-д цагаан эсийн тоо <1000/мм3, 5 тохиолдолд ТНШ-ний үзүүлэлтүүд хэвийн байжээ.3

***ТНШ дэх лактатийн концентраци***

Өргөн хэрэглэгддэг, хямд төсөр, түргэн гүйцэтгэх шинжилгээнд ТНШ доторх лактатийн концентрацийг хэмжих арга багтана. Энэ үзүүлэлтээр вирусийн шалтгаанаас идээт менингитийг ялган салгах боломжтой юм. Нийт 56 судалгааг нэгтгэсэн хоёр мета-анализ судалгааны үр дүнд ТНШ доторх эсийн тоо, сахар, уураг хянаснаас лактатийн хэмжээг тогтоох нь вирусийн үрэвслээс ялгахад давуу талтай гарчээ. Урьдчилан антибиотик эмчилгээг эхэлсэн, мөн зарим өөр ТМТ-ны эмгэгийн үед (жишээ нь, херпес вируст энцефалит, эпилепсийн уналт таталт) лактатийн хэмжээ хэвийн байж болохыг анхаарах хэрэгтэй. Тиймээс антибиотик эмчилгээг эхлүүлсэн тохиолдолд ТНШ дэх лактатийн хэмжээг тодорхойлох шаардлагагүй. Мэдрэлийн мэс ажилбарын дараах, химийн бодисын хордлогын шалтгаант менингит ба сувилгаатай холбоотой вентрикулит хоёрыг ялган салгахад ТНШ-д лактатийг хэмжиж болно.3,4

***ТНШ-ний наалдацын грам будалт***

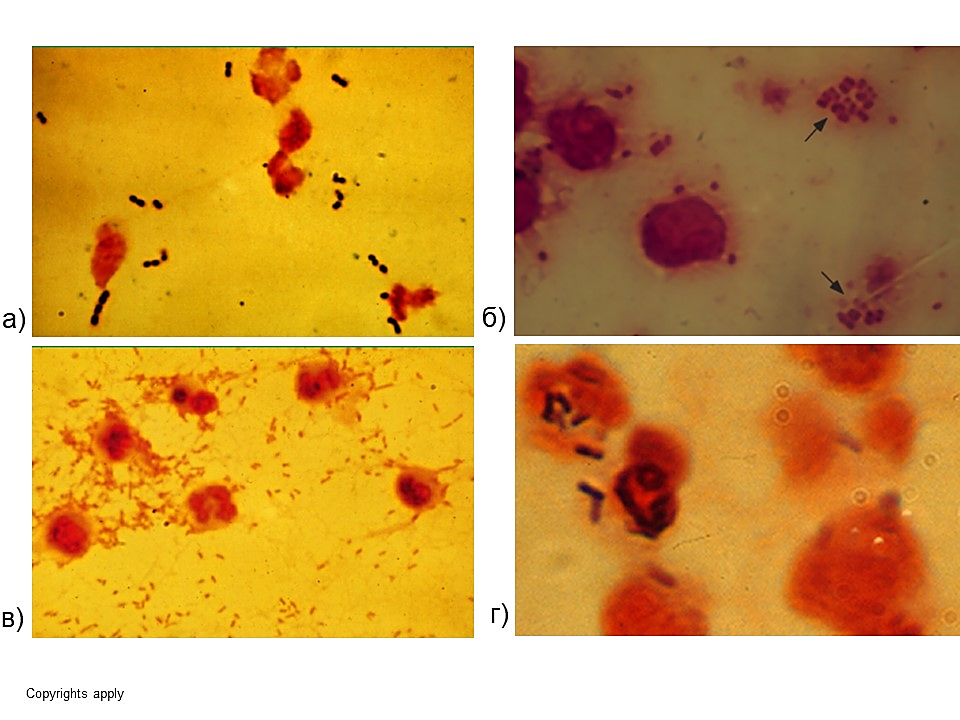
Идээт менингитийг сэжиглэх тохиолдол бүрт ТНШ-ний цитологийн наалдацын грам будалтын шинжилгээг хийх шаардлагатай. Хямд төсөр үнэтэй, нотлох түвшин сайтай энэ аргаар өсгөвөрийн дүн гарахаас 1 ба түүнээс дээш хоногийн өмнө нянг тодруулах боломжтой юм.3 Дараах өөрчлөлтийг илрүүлж болно:

* грам-эерэг диплококк нь пневмококкийн халдварыг (зураг 1а),
* грам-сөрөг диплококк нь менингококкийн халдварыг (зураг 1б),
* грам-сөрөг, бичил, плеоморф савханцар нь *(*зураг 1в),
* грам-эерэг савханцар (зураг 1д) харуулна.4

ТНШ-ний өсгөвөр сөрөг байх, БХ-аас өмнө антибиотик эмчилгээг эхлүүлсэн нөхцөлд грам будалтын арга нь оношилгооны өндөр ач холбогдолтой юм.

Грам будалтын мэдрэг чанар нянгаас шалтгаална. Жишээ нь, *L.monocytogenes* халдварын үед мэдрэг чанар 25–35%, *H.inﬂuenzae* халдварын үед 50%, менингококкийн халдварын үед 70–90%, пневмококкийн халдварын үед 90% байдаг. Идээт менингит бүхий 301 насанд хүрэгчдэд хийгдсэн судалгаанд 74%-д грам будалтанд, 78%-д ТНШ-ий өсгөвөрт нянг илрүүлж чаджээ. Мөн ТНШ-ий өсгөвөр сөрөг байсан өвчтөний 10-15%-д грам будалтанд нянг тодруулжээ.3,4

Эмнэлгийн дотоод бүтэц, шинжээчийн туршлагаас грам будалтын шинжилгээний чанар ба хурд хамаардаг. Шинжилгээний нөхцөл хамгийн тохиромжтой байх тохиолдолд грам будалтын өвөрмөц чанар 100% байна. Антибиотик эмчилгээг БХ-аас өмнө эхлүүлсэн бол грам будалтын ач холбогдол буурна.3



***Зураг 1:*** ТНШ-ий цитологи грам будалтаар нянг дүрслэсэн байдал. Үүнд, а) грам-эерэг диплококк *(S.pneumoniae)*, б) грам-сөрөг диплококк *(N.meningitidis)*, в) грам-сөрөг, бичил, плеоморф савханцар *(H.influenzae)*, г) грам-эерэг савханцар *(L.monocytogenes)* халдвар харагдана.4

***ТНШ дэх нянгийн өсгөвөр***

ТНШ дотор өсгөврийн аргаар үрэвсэл үүсгэгч нянг илрүүлснээр идээт менингитийг батлана. ТНШ-ний шинжилгээнд цагаан эсийн тоо >1000/мм3, полиморф бөөмт эсийн тоо >80% байсан 875 өвчтөнийг хамруулсан судалгаагаар антибиотик эмчилгээг эхлээгүй нөхцөлд ТНШ дэх өсгөвөр 85%-д эерэг байжээ. Мөн 231 хүүхдэд хийгдсэн өөр судалгаанд өсгөвөрийн 82%-д нян тодорсон тухай өгүүлсэн.3,4

Өсгөврийн эерэг хариу нянгийн төрлөөс хамаарна. Жишээ нь, *H.inﬂuenzae* нянгийн өсгөвөр 96%-д эерэг байдаг бол пневмококкийн өсгөвөр 87%-д, менингококкийн өсгөвөр 82%-д эерэг гардаг.3

БХ хийхээс өмнө антибиотик эмчилгээг эхлүүлсэн тохиолдолд өсгөврийн ач холбогдол буурдаг. Хоёр том кохорт судагаанд урьдчилан антибиотик эмчилгээг эхлүүлсэн өвчтөн дунд ТНШ дэх нянгийн өсгөврийн мэдрэг чанар 66%-иас 62%, 88%-иас 70% болж буурчээ.3

***Манай орны нөхцөлд ТНШ-ийг түргэн оношлох арга***

*Полимеразийн гинжин урвал (ПГУ):* энэ аргаар эмгэг үүсгэгчийн нуклейн хүчлийг үржүүлэн нэмэгдүүлдэг. Энэ шинжилгээ нь өндөр мэдрэг ба өвөрмөц чанартай хэдий ч одоогоор зөвхөн ТНШ-ий цитологийн грам будалт сөрөг, өсгөвөр сөрөг ба урьдчилан антибиотик эмчилгээг эхлүүлсэн тохиолдолд зөвлөнө. Англид ПГУ-ыг *S.pneumoniae* ба *N.meningitidis* нянг тодруулахад зөвлөдөг.4 ТНШ-ний ПГУ-ын мэдрэг чанарыг хэд хэдэн судалгаагаар үзэхэд *S.pneumoniaе* халдварын үед 79–100%, *N.meningitidis* халдварын үед 91-100%, *H.inﬂuenzae* халдварын үед 67–100%, харин эдгээр нянг илрүүлэх өвөрмөц чанар 95-100% байжээ.3

ТНШ-ний өсгөвөр ба грам будалтын шинжилгээнд ПГУ арга нэмэлт мэдээлэл өгөх ач холбогдолтой юм. Зарим тохиолдолд зөвхөн ПГУ аргаар нянг тогтоох боломжтой байдаг.

***Насанд хүрэгчдэд БХ хийх эсрэг заалт***

Нянгийн гаралтай менингитийг оношлоход ТНШ-ний шинжилгээ хамгийн чухал үүрэг гүйцэтгэнэ. ТНШ-ийг шинжлэхээс өмнө бүсэлхийн хатгалтын эсрэг заалт бий эсэхийг нягтлах шаардлагатай.

Бүсэлхийн хатгалт хийхээс дараах тохиолдолд болгоомжлох шаардлагатай (*альгоритм Б.1, Б.2*):

* Тархины эдийн шаантаглал үүсэхээс сэргийлж гавлын доторх даралт ихсэх шинж бүхий өвчтөнд (жишээ нь, ухамсарт ухаан бүдгэрэх [ГКҮ <8 байх], ХМХ-ийн хаван, мэдрэлийн голомтот шинж [гавал-тархины мэдрэлийн гэмтлээс гадна], шинээр эпилепсийн уналт таталт илрэх),
* Нугасны эпидурал буглааг сэжиглэх тохиолдолд,
* Шокийн шинжүүд,
* Амьсгалын дутагдал,
* Тромбоцитопени, антикоагулант эмчилгээ г.м. цус алдах эрсдэл бүхий өвчтөнд.6

Дээрх эсрэг заалт байхгүй тохиолдолд аль болох түргэн хугацаанд, антибиотик эмчилгээг эхлэхээс өмнө БХ-ыг хийнэ. Эмнэлэгт хүргэгдэж ирсэн хугацаанаас 1 цагийн дотор БХ хийж, дараа нь антибиотик эмчилгээг шууд эхэлвэл зохино. БХ-ыг антибиотик эмчилгээнээс 4 цагийн дараа хийхэд эсийн тоо (цитоз), биохимийн үзүүлэлтүүд 24-72 цагийн дотор өөрчлөлттэй хэвээр байх боловч ТНШ-д нян илрүүлэх байдал >30%-иар буурна.9

*Арьсны биопси:* менингококкийн халдварын зарим тохиолдолд цусархаг тууралттай хэсгээс биопсийн шинжилгээ авч болно.23

*Дунд чихний шингэн:* дунд чихний идээт үрэвсэл, мастоидит хавсарсан өвчтөнд тимпаноцентезийн аргаар дунд чих доторх шингэнийг авч, наалдацын грам будалт, нянгийн өсгөвөр шинжилгээг хийж болно. Ялангуяа ТНШ-ний өсгөвөр сөрөг байх үед эдгээр шинжилгээ нэмэртэй байж болно.23

*Хамар, залгиурын арчдас*: идээт менингитийн үед хамар, залгиурын арчдасын шинжилгээ ач холбогдолгүй юм.23

*Молекулт шинжилгээний аргууд:* ТМТ-ны халдварт өвчний үедПГУ, нуклейн хүчлийг үржүүлэх бусад сорилоор нэмэлт чухал мэдээлэл авах боломжтой юм.23

* Нуклейн хүчлийг хавтанд жагсаан үржүүлэх (panel-based NAT) аргыг ашиглан ТНШ-ний нэг сорьцонд олон тооны нян, вирусийн антигенийг тодорхойлох боломжтой. Хуурамч эерэг буюу хуурамч сөрөг үр дүн илэрч болох хэдий ч энэ сорилын мэдрэг ба өвөрмөц чанар өндөр юм. Гэхдээ үүгээр ТМТ-ны халдварын бүх шалтгааныг илрүүлж чаддаггүй, мөн антибиотик эмчилгээний мэдрэг чанарыг тодруулах боломжгүй тул үүнийг цус ба ТНШ-ий өсгөвөр зэрэг стандарт микробиологийн сорил дээр нэмэлтээр хийх нь зүйтэй.
* Менингококкийн ПГУ: цус ба ТНШ-ний өсгөвөр сөрөг өвчтөнд менингококкийн халдварыг илрүүлэхэд энэ шинжилгээ тус нэмэртэй.

**‼ ДҮГНЭЛТ**

* Насанд хүрэгчдэд идээт менингитийг оношлох ТНШ-ний өвөрмөц өөрчлөлт (плеоцитоз, уураг ихсэх, сахар буурах) нийт тохиолдлын 90%-д илэрдэг. Маш ховор тохиолдолд ТНШ-ний шинжилгээний үзүүлэлтүүд хэвийн байна (*нотолгооны түвшин 2*).
* ТНШ дэх лактатын хэмжээ бол асептик менингитийг идээт менингитээс ялган салгах мэдрэг ба өвөрмөц чанар сайн шинжилгээ юм. Урьдчилан антибиотик эмчилгээ эхлүүлсэн, мөн ТМТ-ны зарим өөр өвчний үед лактатын хэмжээний ач холбогдол хязгаарлагдана (*нотолгооны түвшин 2*).
* Идээт менигиттэй өвчтөний 60-90%-д ТНШ-д нянгийн өсгөвөр эерэг байдаг. Урьдчилан антибиотик эмчилгээ эхлүүлсэн тохиолдолд ТНШ-ний өсгөвөрийн үр дүн 10-20%-иар буурна (*нотолгооны түвшин 2*).
* ТНШ-ний цитологийн наалдацын грам будалтын өвөрмөц чанар маш сайн байдаг бол мэдрэг чанар нь нянгаас хамааран хэлбэлздэг. БХ-аас өмнө антибиотик эмчилгээг эхлүүлсэн тохиолдолд грам будалтын ач холбогдол бага зэрэг буурна (*нотолгооны түвшин 2*).
* ТНШ-ний нянгийн өсгөвөр ба наалдацын грам будалт сөрөг байх тохиолдолд нэмэлтээр ПГУ аргаар эмгэг төрөгчийг илрүүлэх боломжтой (*нотолгооны түвшин 2*).
* Идээт менингиттэй насанд хүрэгчдийн цусны ариун чанарыг шинжлэх хэрэгтэй. Антибиотик эмчилгээг урьдчилан эхлүүлсэн тохиолдолд цусны өсгөвөрийн ач холбогдол буурна (*нотолгооны түвшин 2*).3

**‼ ЗӨВЛӨМЖ**

* Идээт менингитийг сэжиглэх өвчтөний ТНШ-д цагаан эсийн тоо, уураг ба сахарын хэмжээ, ТНШ-ий өсгөвөр ба наалдацын грам будалтыг зайлшгүй шинжлэхийг зөвлөнө (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).
* ТНШ-ий өсгөвөр сөрөг байх өвчтөнд ПГУ сорилоор халдвар үүсгэгч микроорганизмыг тодруулах боломжтой. Зарим тохиолдолд антигенийг тодорхойлоход иммунохроматографийн сорилыг ашиглаж болно (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).
* Идээт менингитийг сэжиглэх өвчтөнд антибиотик эмчилгээг эхлүүлэхээс өмнө ариун чанарыг шалгах зорилгоор цус авахыг зайлшгүй зөвлөнө (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).3

**В.2.5 Багажийн шинжилгээ**

Идээт менингитийн оношилгоонд хамгийн чухал шинжилгээ бол ТНШ ба өсгөвөр юм. ТНШ-ийг авах БХ хийхээс өмнө эсрэг заалт бий эсэхийг лавлах шаардлагатай. Тархины эзэлхүүнт эмгэг процесс байх тохиолдолд БХ хийвэл тархины эдийн шаантаглал үүсэх аюултай. Жишээ нь, тархины буглаа, субдурал эмпиэм буюу хаван үүсгэх том хэмжээний шигдээс зэрэг эдийн шаантаглалд хүргэж болгох эмгэгийг илрүүлэхийн тулд тархины компьютерт томографийн (КТ) шинжилгээг БХ-ын өмнө хийх шаардлагатай. Нөгөө талаар, КТ хийснээр антибиотик эмчилгээг эхлүүлэх цаг хугацаа алдаж, өвчтөний хувь тавилан муудах магадлал бий.3

Идээт менингит бүхий 235 насанд хүрэгчдийн судлахад тархины эзэлхүүнт эмгэгтэй өвчтөний эмнэлзүйн үзлэгт өвөрмөц шинж тэмдгүүд илэрч байжээ. Энэ судалгааг үндэслэн насанд хүрэгчдэд тархины дүрст оношилгоог хийх дараах шалгуурыг тогтоосон юм (*альгоритм Б.1*):

* Мэдрэлийн голомтот өөрчлөлт (гавал-тархины мэдрэлийн гэмтэл үүнд багтахгүй),
* Шинээр үүсэх эпилепсийн уналт таталт (үзүүлэхээс өмнө 7 хоногийн дотор),
* Ухамсарт ухаан хүнд зэргээр буурах (ГКҮ <10),
* Дархлааны тогтолцоо хүчтэй дарангуйлагдсан өвчтөн (жишээ нь, эрхтэн буюу чөмөгний эс шилжүүлэн суулгах ажилбарын дараах байдал, ДОХ-той өвчтөн, дархлаа дарангуйлах байнгын эмчилгээ).3,12

Эдгээр шинж тэмдэг байхгүй тохиолдолд БХ-ын өмнө тархины КТ-ийн шинжилгээг зөвлөхгүй. Мастоидит, синусит зэрэг менингитийн эх үүсвэрийг шалгах зорилгоор толгойн КТ-ийг БХ-ын дараа хийж болно.3,4

Идээт менингитийн оношилгоонд нэмэлтээр ТНШ доторх хемокинууд, цитокинууд, комплемент факторуудыг хэмжих, тархины цахилгаан бичлэг, тархины соронзон резонанст томографи (СРТ) хийх, термограм зэрэг шинжилгээнүүдийг ашиглаж болох боловч эдгээрийн практик ач холбогдол бага юм.3

**‼ ДҮГНЭЛТ**

* Эрүүл хүмүүстэй харьцуулахад идээт менингиттэй өвчтөнд БХ хийхэд тархи шаантаглах эрсдэл өндөр байна (*нотолгооны түвшин 2*).
* БХ хийхээс өмнө тархины эзэлхүүнт эмгэгтэй, тархи шаантаглах эрсдэл бүхий өвчтөнийг урьдчилан таних эмнэлзүйн шалгуурыг ашиглана (*нотолгооны түвшин 3*).3

**‼ ЗӨВЛӨМЖ**

* Мэдрэлийн голомтот өөрчлөлттэй (гавал-тархины мэдрэлийн гэмтлээс гадна), шинээр үүссэн эпилепсийн уналт таталт бүхий, ухамсарт ухаан хүнд зэргээр буурсан (ГКҮ <10), дархлааны тогтолцоо дарангуйлагдсан өвчтөнд БХ хийхээс өмнө тархины КТ-ийн шинжилгээг зөвлөнө. Эдгээр шинж тэмдэг илрээгүй өвчтөнд БХ-ын өмнө КТ хийхийг зөвлөхгүй (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).3

**В.2.6 Оношилгооны шалгуур**

**Насанд хүрэгчдэд идээт менингитийг сэжиглэх үеийн менежментийн алгоритм**12

**ИДЭЭТ МЕНИНГИТИЙГ СЭЖИГЛЭХ**

(өвөрмөц шинж илрэхгүй байж болно. Урьдчилан антибиотик хэрэглэсэн бол хүндийн зэрэг үнэлэхэд бэрхшээлтэй)

**Шинжилгээ эхлүүлэх**

* Цусны ариун чанар
* Цусны газ анализ
* ЦЕШ, биохими
* Цэжний рентген
* Тууралттай бол арьсны рентген

**Халдвараас сэргийлэх арга хэмжээ авах, хүнд хөнгөн зэргийг үнэлэх**

* Амьсгал
* Цусны эргэлт
* Мэдрэлийн үзлэг

**ШОК? КОАГУЛОПАТИ?**

Антикоагулянт бэлдмэлийн хэрэглээ, судас дотор цус түгмэлээр бүлэгнэх хам шинж)

Үгүй

Тийм

**ШОК:** бага тунгаар стеройд (хидрокортизон 50мг)

**Шок байхгүй:** дексаметазон (10мг\*4 удаа, 4 хоног)

**Зохих антибиотик эмчилгээ**

**Бүсэлхийн хатгалт хийхийн өмнө дүрс оношилгооны заалт бий эсэх?** (Мэдрэлийн голомтот шинж, Глазго комын үнэлгээ <10, ХМХ хаван, Дархлаа хүнд зэргээр дарангуйлагдсан өвчтөн, шинэ уналт таталт)

**Дексаметазоны эсрэг заалт:**

* Стеройд эмчилгээнд хэт мэдрэг байх
* Саяхан тархи гэмтсэн байх
* Ховдлын шунт

**Болгоомжлох**

* Ходоодны шархтай бол зэрэгцэн протоны шахуургын хоригч хэрэглэх

Үгүй

Тийм

**Коагулопатийг засах, тогтворжуулах**

**БХ**

**Дексаметазон + зохих антибиотик эмчилгээ**

**ТНШ эргэлзээтэй, эсвэл даамжрах эмгэг эсэх**

**БХ-ын өмнө дүрс оношилгоо шаардлагатай эсэх**

Тийм

**Тархины КТ/СРТ**

Тийм

Үгүй

Дексаметазон + зохих антибиотик эмчилгээ

Үгүй

**Тархины эзэлхүүнт процесс**

**БХ**

**Дараах тохиолдолд эрчимт эмчилгээ шаардагдана:**

* Глазго комын үнэлгээ <10 байх
* Шокийн байдал
* Мэдрэлийн голомтот шинжүүд гүнзгийрэх
* Уушигны нэвчдэстэй байх
* Уналт таталт илрэх

Идээт менингит ТНШ-д нотлогдсон эсэх?

Тийм

**ТНШ идээт менингитийг нотолсон эсэх?**

**БХ хийхгүй**

Идээт менингит

Тийм

**Идээт менингит:**

Дексаметазон + зохих антибиотик эмчилгээ

**Үргэлжлүүлэн оношийг тодруулах**

**В.2.7 Ялган оношилгоо**

Идээт менингитээс ялган оношлох эмгэгийн хүрээ өргөн боловч юуны өмнө идээт бус менингитээс ялгах хэрэгтэй (хүснэгт 4).29 Вирусийн, мөөгөнцрийн ба шимэгч хорхойн шалтгаант менингитийн эмнэлзүйн ба лабораторийн шинж тэмдэг ижил төстэй байдаг. Тухайн газар нутгийн халдварт өвчний тархварзүйг судлах, мөн ТНШ-ний анализ ба дүрст оношилгоог үндэслэн менингитийн төрлүүдийг ялган салгана (хүснэгт 5).4

**Хүснэгт 4:** Идээт менингитийн ялган оношилгоо29

|  |  |
| --- | --- |
| Эмгэг төрөгчийн шалтгаант менингит | Бусад эмгэг |
| * Вирусийн шалтгаант менингит * Хоргүй, давтан сэдрэх, лимфоцитийн менингит (Mollaret meningitis) * ТМТ-ны буглаа * Эрлихиоз * Мөөгөнцрийн шалтгаант менингит * ДОХ-ын шалтгаант менингит * Нейроборрелиоз (Лаймын өвчин) * Нейросифилис * Сүръеэгийн менингит * Шимэгч хорхойн шалтгаант менингит | * Бечетийн хамшинж (Behçet syndrome) * Эмийн шалтгаант менингит (үрэвслийн эсрэг стероид бус бэлдмэл, триметоприм/ * сульфаметоксазол г.м.) * Лептоменингеаль карциноматоз * Неопластик менингит * Нейросаркоидоз * Системийн чонон хөрвөс * Васкулит |

ТНШ-ий эмгэг өөрчлөлттэй өвчтөнд дараах байдлаар шалтгаан хооронд ялган оношилно:

* ***Вирусийн шалтгаант менингит****:* идээт менингит нь амь насанд аюултай, зайлшгүй хэвтэн эмчлүүлэх шаардлагатай эмгэг бол, идээт бус менингит нь (ихэвчлэн вирусийн шалтгаант) арай хөнгөн явцтай, гэхдээ зарим тохиолдолд вирусийн шалтгаант менингитийн эмнэлзүйн шинж тэмдэг идээт менингиттэй адил цочмог байдлаар илэрдэг. ТНШ-ий шинжилгээнд лимфоцит эс давамгайлж, глюкозын хэмжээ хэвийн, уургийн хэмжээ бага зэргээр өндөрссөн, мөн грам будалт ба нянгийн өсгөвөр сөрөг байна. Вирусийн шалтгаант менингитийн үед ТНШ-д ПГУ-ын шинжилгээ хийснээр вирусийг нотлоно.
* ***Сүръеэгийн менингит:*** эмнэлзүйн шинж тэмдэг идээт менингиттэй ижил төстэй боловч өвчний эхлэл цочмогдуу байдаг. ТНШ-ий шинжилгээнд лимфоцит эс давамгайлна, глюкозын хэмжээ буурсан, уургийн хэмжээ өндөрссөн байна. ТНШ-ээс өсгөвөрт хүчилд тэсвэртэй микобактерийг илрүүлж ПГУ-ын шинжилгээгээр сүръеэгийн менингитийг нотолно.
* ***Мөөгөнцрийн шалтгаант менингит:*** кандида, криптококк, хистоплазма, бластомикоз, кокцидиоид зэрэг мөөгөнцөр биет мэнэн бүрхүүлийн үрэвслийг үүсгэдэг. Шинж тэмдэг нь идээт менингиттэй төстэй байж болох боловч өвчин ихэнхдээ дархлаа дарангуйлагдсан өвчтөнд цочмогдуу байдлаар эхлэдэг.4 Энэ тохиолдолд менингитийн эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрдэггүй ба БХ-ын үед даралт хэвийн, ТНШ өнгөгүй, тунгалаг, глюкозын хэмжээ хэвийн, мөн грам будалт сөрөг байна.

**Хүснэгт 5:** ТМТ-ны үрэвслийн үеийн ТНШ-ний өөрчлөлт\*4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Глюкоз (мг/дл)** | | | **Уураг (мг/дл)** | | **Цагаан эсийн тоо (эс/мкл)** | | |
|  | **<10¶** | **10-40Δ** | **100-500◊** | | **50-300§** | **>1000** | **100-1000** | **5-100** | |
| **Элбэг тохиолдох** | Идээт менингит | Идээт менингит | Идээт менингит | | Вирусийн шалтгаант менингит  Нейроборрелиоз (Лаймын өвчин)  Энцефалит  Мэдрэлийн тэмбүү  Сүръеэгийн менингит¥ | Идээт менингит | Нянгийн буюу вирусийн шалтгаант менингит  Сүръеэгийн менингит | Идээт менингитийн эрт үе  Вирусийн шалтгаант менингит  Мэдрэлийн тэмбүү  Сүръеэгийн менингит | |
| **Ховор тохиолдох** | Сүръеэгийн менингит  Мөөгөнц-рийн шалтгаант менингит | Мэдрэлийн тэмбүү  Зарим вирусийн халдвар (жишээ нь, гахайн хавдар, лимфо-цитийн хориоме-нингитийн вирус) |  | | Идээт менингитийн эрт үе | Зарим вирусийн халдвар (жишээ нь, гахайн хавдар, лимфоцитийн хориоменин-гитийн вирус) | Энцефалит | Энцефалит | |
| \* Идээт менингитийн үед илрэх ТНШ-ний өөрчлөлтийн хүрээ өргөн тул аль нэг үзүүлэлт сөрөг байхын ач холбогдол бага юм.  ¶ <0,6 ммол/л. Δ 0,6-2,2 ммол/л. ◊1-5 г/л. § 0,5-3 г/л. ¥ сүръеэгийн менингиттэй зарим өвчтөнд ТНШ-ний уургийн хэмжээ өндөр байдаг. Уургийн хэмжээ >500 мг/дл байх нь цус-тархины барьерийн зааг алдагдах, эсхүл тархин дотор иммуноглобулинууд нийлэгжиж буйн илэрхийлэл юм. Харин тархины торлог бүрхүүл дорх хоригийн үед уургийн хэмжээ маш өндөр (2-6 г/дл) байж болно. | | | | | | | | | |

**В.5. Эмчилгээ**

**В.5.1. Антибиотик эмчилгээ**

***БХ хийхээс өмнө антибиотик эмчилгээг эхлүүлэх эсэх***

Идээт менингитийг сэжиглэх тохиолдолд антибиотик эмчилгээг БХ хийхээс өмнө эхлүүлэх шаардлагатай эсэхийг нягталсан олон тооны судалгаа бий. Антибиотик эмчилгээг хойшлуулахад өвчтөний тавилан болон нас баралт ихэсдэг тухай бүх судалгааны үр дүнд бичжээ.

Оношийг батлаагүй хэдий ч идээт менингитийг сэжиглэх тохиолдолд ариун чанарыг шалгах зорилгоор цус авсны дараа гарааны антибиотик эмчилгээг цаг алалгүй хийх хэрэгтэй. Өвчтөн эмнэлэгт орж ирснээс хойш антибиотик эмчилгээг эхлүүлэх хүртэлх хугацаа 1 цагаас хэтрэхгүй байвал зохино.3,14

**‼ ДҮГНЭЛТ**

* Антибиотик эмчилгээг хойшлуулахад өвчтөний тавилан муудах тул үүнээс аль болох зайлсхийх хэрэгтэй (*нотолгооны түвшин 2А*).3

**‼ ЗӨВЛӨМЖ**

* Идээт менингитийг сэжиглэх өвчтөнд аль болох түргэн буюу эмнэлэгт ирснээс хойш 1 цагийн дотор гарааны антибиотик эмчилгээг эхлүүлэхийг зөвлөнө. БХ-ыг хойшлуулсан ч (жишээ нь, тархины КТ шинжилгээний улмаас) өргөн хүрээний антибиотик эмчилгээг аль болох түргэн эхлүүлэх шаардлагатай (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).3

**В.5.1.1. Туршлаганд суурилсан, гарааны антибиотик эмчилгээ**

Антибиотик эмчилгээний сонголт нь 3 шатлалтай процесс юм. Эмнэлзүйн сэжиглэл бүхий тохиолдолд туршлагад суурилсан, өргөн хүрээний антибиотикийг сонгоно. ТНШ-ний өсгөвөр ба антибиотикийн мэдрэг чанараас хамааран эмчилгээг улам оновчтой болгон сайжруулна.9

**Хүснэгт 6:** Эмнэлгийн бус шалтгаант идээт менингитийн үеийн нотолгоонд суурилсан гарааны антибиотик эмчилгээний сонголт3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Өвчтөний бүлэг (насаар)** | **Стандарт эмчилгээ** | | **Вен судсаар хийх тун** |
| *Пенициллинд тэсвэртэй S.pneumoniae* | *Пенициллинд мэдрэг*  *S. pneumoniae* |
| **18 - 50 нас** | **цефотаксим** (эсвэл цефтриаксон)  **+ ванкомицин** (эсвэл рифампицин) | **цефотаксим** (эсвэл цефтриаксон) | цефотаксим 2г 12 цагаар, эсвэл 4г 24 цагт 1 удаа;  цефотаксим 2г 4-6 цагаар; ванкомицин 10–20мг/кг 8-12 цагаар (ийлдсийн концентрацийг 15–20 мкг/мл хүртэл);  рифампицин 300 мг 12 цагаар. |
| **>50 нас,**  **эсвэл *L.monocytogenes***  **халдварын эрсдэлтэй**  **18-50 нас\*** | **цефотаксим** (эсвэл цефтриаксон) **+ ванкомицин** (эсвэл рифампицин) **+**  **aмоксициллин** (эсвэл ампициллин, эсвэл пенициллин G) | **цефотаксим** (эсвэл цефтриаксон) **+ aмоксициллин** (эсвэл ампициллин, эсвэл пенициллин G) | цефтриаксон 2г 12 цагаар, эсвэл 24 цагт 4г;  цефотаксим 2г 4-6 цагаар;  ванкомицин 10–20мг/кг 8-12 цагаар (ийлдсийн концентрацийг 15–20 мкг/мл хүртэл);  рифампицин 300 мг-р 12 цагаар, амоксициллин буюу ампициллин 2гр 4 цагаар |
| *\*Чихрийн шижин, дархлаа дарангуйлах эм хэрэглэдэг, хорт хавдар, бусад дархлаа дарангуйлагдах нөхцөл байдлууд* | | | |

Өвчтөний нас болон тухайн бүс нутагт *S.pneumoniae* нянгийн пенициллин ба 3-р үеийн цефалоспоринд мэдрэг байх чанар буурах зэргээс шалтгаалан эхэн үеийн антибиотик эмчилгээний сонголт хамаарна (Хүснэгт 7). Жишээ нь, 1 сараас дээш насны хүүхэд ба насанд хүрэгчдийн менингит үүсгэх нянгийн хүрээ нярай хүүхдээс илт ялгаатай тул антибиотик эмчилгээний сонголт өөр байна. Тухайн бүс нутагт *S.pneumoniae* нян антибиотикт тэсвэртэй байх тохиолдолд эмчилгээнд ванкомицин буюу рифампицинийг багтаана. Дархлааны тогтолцооны эмгэгтэй насанд хүрэгчдэд *L.monocytogenes* халдвар байх магадлалтай тохиолдолд гарааны антибиотик эмчилгээнд амоксициллин эсвэл ампициллин багтах ёстой.3

**В.5.1.2 Нян тодорхойлсны дараах өвөрмөц антибиотик эмчилгээ**

Үрэвсэл үүсгэгч нянг тодорхойлж, антибиотикийн мэдрэг чанарыг тогтооосны дараа оновчтой эмчилгээг сонгох боломжтой. Антибиотикийн мэдрэг чанарыг нянг хорих хамгийн доод хэмжээгээр тогтоодог (minimum inhibitory concentration = MIC). Цаг хугацаанаас хамааран нянг устгадаг антибиотикийн хувьд нянг хорих доод хэмжээнээс дээгүүр байх хугацаа чухал байдаг, жишээ нь, бета-лактамууд, ванкомицин. Концентрациас хамааран нянг устгадаг антибиотикийн хувьд бэлдмэлийн концентраци өндөр байж нян үхжинэ. Жишээ нь, аминогликозидын төрөл. Эдгээр антибиотик бэлдмэлийг хэрэглэсний дараа үйлчилгээ удаан үргэлжлэн, өвчтөний биеийн байдал хожуу сэргэдэг (пост-антибиотик эффект).3,14

***Насанд хүрэгчдийн S.pneumoniae шалтгаант менингитийн эмчилгээ***

Насанд хүрэгчдийн дунд менингит үүсгэгч хамгийн түгээмэл тохиолдох шалтгаан бол пневмококк юм. Бөөрний хэвийн үйл ажиллагаатай хүнд *S.pneumoniae* шалтгаант менингитийн эмчилгээнд 2 долоо хоногийн турш 4 цаг тутамд вен судсаар 4 сая нэгж пенициллинийг дангаар тарьдаг байсан. Үүний дараа цефтриаксон буюу цефотаксим гэх 3-р эгнээний цефалоспорины бэлдмэлийг хэрэглэхэд ижил сайн үр дүнд хүрч байсан.19

Харамсалтай нь, олон оронд пенициллинд тэсвэртэй пневмококк тархсаны улмаас антибиотикийн мэдрэг чанарыг шалгахаас өмнө эхний эгнээний эмчилгээнд пенициллинийг хамруулах боломжгүй болсон юм. Зарим тохиолдолд 3-р эгнээний цефалоспоринд мэдрэг чанар буурах хандлага ажиглагддаг. Европын орнуудад, ялангуяа Испани, Франц, Румын улсуудад пенициллин ба 3-р эгнээний цефалоспоринд *S.pneumoniae* нянгийн мэдрэг чанар нь 30-50%-иар буурч, эмчилгээний асуудал бэрхшээлтэй болж байна. Пневмококкийн мэдрэг чанарыг шалгах боломжгүй тохиолдолд тухайн бүс нутгийн туршлага дээр суурилж эмчилгээг эхлүүлнэ.3

Бөөрний хэвийн үйл ажиллагаатай өвчтөнд *S.pneumoniae* нян батлагдсан тохиолдолд эхний эгнээнд ванкомицин (8-12 цаг тутамд 15-20 мг/кг судсаар) ба цефтриаксон (12 цаг тутамд 2г судсаар), эсвэл цефотаксим (4-6 цаг тутамд 2г судсаар) хавсарч тарина. Цефтриаксонд тэсвэртэй пневмококкийн өвчлөл <1% байх бүс нутагт ТНШ-ний өсгөвөрийн антибиотикийн мэдрэг чанараас хамааран дан цефтриаксоныг хэрэглэж болно.19

Пенициллинд мэдрэг чанар сайн байх тохиолдолд (MIC ≤0,06 мкг/мл) пенициллин G (4 цаг тутамд 4 сая нэгжийг судсаар), эсвэл ампициллиныг ашиглаж болно. Пенициллинд тэсвэртэй байх (MIC ≥0.12 мкг/мл) боловч 3-р эгнээний цефалоспорин бэлдмэлд мэдрэг байх (MIC <1,0 мкг/мл) тохиолдолд цефтриаксон (12 цаг тутамд 2г судсаар), эсвэл цефотаксимыг (4-6 цаг тутамд 2г судсаар) хэрэглэнэ. Пенициллинд тэсвэртэй (MIC ≥0,12 мкг/мл), 3-р эгнээний цефалоспорин бэлдмэлд адил тэсвэртэй (MIC ≥1,0 мкг/мл) байх тохиолдолд 3-р эгнээний цефалоспорин дээр ванкомициныг нэмж хэрэглэнэ.19

Ванкомицины ТНШ дотор нэвчих чадвар тогтворгүй, эргэлзээтэй тул пневмококкийн менингитийн эмчилгээнд дангаар ашиглахад үр дүн сул байдаг. Ийм хэдий ч, бөөрний үйл ажиллагаа хэвийн байх тохиолдолд, ТНШ-ний өсгөврийн үр дүн гартал цефтриаксон (эсвэл цефотаксим) дээр ванкомициныг (8-12 цаг тутамд 15-20 мг/кг судсаар) нэмж тарихыг зөвлөдөг. Ванкомицины нэг удаагийн тун 2 граммаас хэтэрч болохгүй, хоногийн дээд тун 60 мг/кг, сийвэн дэх концентраци 15-20 мкг/мл байх ёстой. Үүнд, сонсгол алдагдах гаж нөлөөнөөс сэргийлж дексаметазоныг зэрэгцэн судсаар тарихыг зөвлөдөг. Нөгөө талаар дексаметазон тарихад ТНШ доторх үрэвслийн эсрэг хариу урвал буурч, ванкомицин ТНШ-д нэвчих нь багасдаг.

Зарим судлаачид рифампицин өгөхийг зөвлөдөг (судсаар буюу уухаар). Цефтриаксонтой хамт рифампициныг хэрэглэхэд бета-лактамд тэсвэртэй *S.pneumoniae* нян сайн устдаг, мөн дексаметазоныг зэрэгцэн тарихад ТНШ-д нэвчих байдал буурдаггүй давуу талтай. Пневмококк нян цефтриаксон ба цефотаксимд тэсвэртэй байх тохиолдолд (MIC >1 мкг/мл) рифампицины эмчилгээг үргэлжлүүлж болно. Антибиотик эмчилгээний үргэлжлэх хугацаа нь 10-14 хоног байна.19

Пенициллин ба цефалоспорины бэлдмэлд харшилтай байх тохиолдолд пневмококкийн шалтгаант менингитийн үед хоёр дахь сонголтоор хлорамфеникол хэрэглэж болно (6 цаг тутамд 1,5 г судсаар). Энэ эмчилгээний үр дүн зарим тохиолдолд хангалтгүй байдаг.19

Хоёр дахь сонголтонд флуороквинолоны төрлийн антибиотик багтана. Сүүлийн үеийн шинэ бэлдмэл болох моксифлоксацины амьтан дээр туршихад ТНШ-д нэвчих чадвар сайн, пневмококкийн менингитийн үед үр дүн маш сайн гарсан, гэхдээ эмнэлзүйн туршилтын мэдээлэл бага байдаг. Цефалоспорины харшилтай тохиолдолд моксифлоксациныг ванкомицины хамт, ванкомицины харшилтай тохиолдолд моксифлоксациныг цефтриаксоны хамт хэрэглэж болно.10

***Насанд хүрэгчдийн N.meningitidis идээт менингитийн эмчилгээ***

ТНШ-ний наалдацын грам будалтанд грам-сөрөг диплококк илрэх, эсхүл ТНШ-ний өсгөвөрт менингококк батлагдах тохиолдолд 3 дахь үеийн цефалоспорин болох цефотаксим буюу цефтриаксоныг хэрэглэнэ. Хэрэв нян пенициллинд мэдрэг бол пенициллин G буюу ампициллин рүү шилжиж болно. Эмчилгээ үргэлжлэх хугацаа 7 хоног байна. Пенициллин хэрэглэсэн тохиолдолд үргэлжлүүлэн цефтриаксон, ципрофлоксацин буюу рифампицин уулгаж хамар-залгиур хэсгийн нянгийн үржилтийг зогсоох хэрэгтэй.19,29

Менингококкийн халдвар батлагдсан өвчтөнийг эмчлэх эхний 1-2 хоногийн явцад агаар дуслын замаар халдвар тархахаас урьдчилан сэргийлэх шаардлагатай.19

***Насанд хүрэгчдийн H.influenzae идээт менингитийн эмчилгээ***

Насанд хүрэгчдийн *H.influenzae* менингитийн эмчилгээний эхний сонголтын эмэнд 3-р үеийн цефалоспорин багтана. 7 хоногийн турш дараах тунг вен судсаар тарихыг зөвлөнө: цефтриаксон хоногт 2 удаа 2 гр, эсвэл цефотаксим 4 цаг тутамд 2 гр. Хэрэв нян бета-лактамаза ялгаруулахгүй бол ампициллин хэрэглэхэд үр дүнтэй юм. Судалгаагаар цефтриксоныг хэрэглэхэд 24 цагийн дараа ТНШ-ний ариун чанар сайжирч, сонсгол буурах гаж нөлөө хамгийн бага байв. Эмчилгээний дараа залгиур хэсэгт нян үргэлжлэн оршдог тул нэмж рифампициныг богино хугацаанд уулгах хэрэгтэй. *H. influenzae* нянгийн *b* хэвшинжийн эсрэг вакцин гарснаас хойш энэ нянгийн халдвар ховор болсон.19

***Насанд хүрэгчдийн L.monocytogenes идээт менингитийн эмчилгээ***

Грам-эерэг нян болох *Listeria* шалтгаант халдвар нь ахимаг насны хүмүүст тохиох бактерэмийн 20%-ийг эзэлдэг, мөн жирэмсэн эмэгтэйчүүд, дархлаа дарангуйлагдсан хүмүүст илэрдэг. *Listeria* цусанд орсон тохиолдолд ТМС рүү нэвчих магадлал өндөр байдаг. Ялангуяа завсрын тархи ба тархины багана хэсэгт үүссэн буглаа нь цаашид листерийн шалтгаант менингитийн эх үүсвэр болдог.

Уламжлалт зарчмаар листерийн халдварыг ампициллин (4 цаг тутамд 2 гр тарих), эсвэл пенициллин G (4 цаг тутамд 4 сая нэгж) ашиглан эмчилнэ. ТНШ-д нэвчих чадвар сул хэдий ч эдгээр бэлдмэлтэй синергийн үйлдэл бүхий гентамицинийг нэмж болно (бөөрний үйл хэвийн хүнд 5 мг/кг БЖ хоногийн тунг 3 хувааж 8 цагаар тарих). Эмчилгээний горимд аминогликозидыг нэмэх тохиолдолд бөөрний дутагдал үүсэх эрсдэлийг тооцон, болгоомжтой хэрэглэнэ.3,19

Листерийн менингиттэй хүнд ампициллинийг багадаа 21 хоногийн турш, харин гентамицинийг багадаа 7 хоног буюу шинж тэмдэг сайжиртал хавсарч хэрэглэнэ. Бөөр ба чихний үйл ажиллагаанд хоруу дагавар ажиглагдахгүй ба шинж тэмдэг сайжрахгүй тохиолдолд 21 хоног хүртэл тарьж болно. Церебрит буюу ромбэнцефалитийн шинжтэй өвчтөнийг багадаа 6 долоо хоногийн турш эмчлэнэ.19

Пенициллинд харшилтай өвчтөний альтернатив эмчилгээнд триметоприм-сульфаметоксазол багтана.19

***Насанд хүрэгчдийн грам-сөрөг савханцрын шалтгаант менингитийн эмчилгээ***

Грам-сөрөг савханцрын шалтгаант менингитийн эмчилгээ хялбаргүй байдаг. Зохистой эмчилгээ хийсэн хэдий ч ТНШ дэх өсгөвөр 13 хоног хүртэлх, нярайд 18 хоног хүртэлх хугацаанд эерэг байж болдог. Антибиотик эмчилгээнд тэсвэртэй байх, ихэнх антибиотик ТНШ-д нэвчих чадвар сул байх, хүнд эмгэг хавсрах зэрэг шалтгааны улмаас антибиотик эмчилгээний үр дүн хязгаарлагдмал байдаг. Үүнээс гадна, грам-сөрөг савханцрын тал хувь нь бета-лактамаза ялгаруулдаг.17

Грам-сөрөг савханцрын эмчилгээ нь антибиотикийн мэдрэг чанарт суурилах, сонгосон бэлдмэл ТНШ-д сайн нэвчих чадвартай байх ёстой. Нян 3-р эгнээний цефалоспоринд мэдрэг байвал цефтриаксон, эсвэл цефотаксим хэрэглэнэ. *Pseudomonas aeruginosa* (*P.aeruginosa*) нян цефтазидимд мэдрэг байдаг (8 цаг тутамд судсаар 2гр). *Enterobacter*, *Serratia*, *Acinetobacter*, *K.pneumoniae* идээт менингитийн эмчилгээнд 3-р эгнээний цефалоспорины ач холбогдол ихэнхдээ бага, харин *Acinetobacter baumannii (A.baumanii)*, *Citrobacter freundii, Morganella morganii (M.morganii)* зэрэг нянг устгахад огт нөлөөгүй байна. 3-р эгнээний цефалоспоринд тэсвэртэй байх тохиолдолд 4-р эгнээний цефалоспорин болох цефепим туршиж болно. Жишээ нь, *P.aeruginosa* илрэх тохиолдолд цефепим (8 цаг тутамд судсаар 2гр) сонгож болно. 5-р эгнээний цефалоспорин буюу цефтаролин *E.coli*, *K.pneumoniae* халдварын үед илүү үр дүнтэй, гэхдээ бета-лактамаза ялгаруулах *Acinetobacter, Pseudomonas, Serratia spp* нянг устгаж чадахгүй.18

Грам-сөрөг савханцрын эмчилгээнд ацетреонам гэх монобактамын бүлгийн шинэ бэлдмэл багтана. Ацетреонам нь ТНШ-д маш сайн нэвчинэ, *Serratia marcescens*, *K.pneumoniae*, *Enterobacter* spp, *Pseudomonas* spp, *Proteus mirabilis (P.mirabilis)*, *E.coli* ба *M.morganii* нянг устгахад судалгаагаар үр дүн сайн, харин *Proteus vulgaris* ба *Salmonella* spp нянд нөлөөгүй байсан.

Дээрх бэлдмэлд тэсвэртэй байх тохиолдолд карбапенем бэлдмэлийг ашиглаж болно. Карбапенем дотроос меропенем ТНШ-д сайн нэвчиж, хүүхэд ба насан хүрэгчдэд адил сайн үр дүнтэй, бета-лакатамаза ялгаруулах савханцрыг устгах чадвартай юм. *Acinetobacter spp*, *Serratia, Enterobacter* зэрэг нянгийн халдварын үед меропенемийг (8 цаг тутамд судсаар 2гр, 3 цагийн турш аажим тарих) зөвлөнө. Мөн бусад эмчилгээ үр дүнгүй байх *P.aeruginosa* халдварын үед хэрэглэж болно. Онцгой тэсвэртэй нянг устгахад меропенемийг 3 цагийн турш, удаан хугацаагаар дуслаар хийхийг зарим судлаачид зөвлөдөг. Зарим грам-сөрөг савханцар меропенемд тэсвэртэй байж болно. Имипенем нь бөөрний дутагдалтай өвчтөнд 2 граммаас илүү тунгаар тарихад эпилепсийн уналт таталт үүсдэг тул болгоомжлох хэрэгтэй. Имипенемтэй харьцуулахад меропенемийн эпилептоген потенциал бага байдаг тул менингитийн эмчилгээнд илүү зохимжтой юм.

Цефтазидим, цефепим, карбапенем зэрэг бэлдмэлд тэсвэртэй грам-сөрөг идээт менингитийн эмчилгээнд хэрэглэх бэлдмэлийн хоруу чанар их, хэрэглээний туршлага бага байдаг. *Acinetobacter spp* шалтгаант менингитийн үед судсаар колистин (*colistimethate sodium*) хэрэглэж болно, гэхдээ хүнд зэргийн бөөрний үйл ажиллагааны алдагдал үүсгэх магадлалтай ба ТНШ-д нэвчих чадвар сул байдаг. Үүнийг ховдол доторх гуурсаар, эсвэл интратекал замаар тарьж болно. Грам-сөрөг идээт менингиттэй зарим өвчтөнд флуороквинолон бэлдмэлийг (ципрофлоксацин, моксифлоксацин) хэрэглэж болох боловч үр нөлөөний талаарх судалгааны мэдээлэл бага байдаг. Эмчилгээ үргэлжлэх доод хугацаа 21 хоног байна.18

Грам-сөрөг идээт менингитийн эмчилгээ бэрхшээлтэй байдаг тул 2-3 хоногийн дараа ТНШ-нийг давтан шинжилгээнд илгээж, өсгөврийг үзэж, эмчилгээний үр дүнг шалгах шаардлагатай. Эмчилгээний доод хугацаа 21 хоног байна.18,19

Триметоприм-сульфаметоксазол ТНШ-д сайн нэвчинэ, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter*, *Salmonella* гэххэд хэдэн грам-сөрөг нянг устгах үйлдэлтэй боловч *Providencia,* зарим *Klebsiella* нянд үр нөлөөгүй*. Salmonella*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Burkholderia cepacia*, *Flavobacterium meningosepticum* зэрэг 3-р эгнээний цефалоспорины эмчилгээнд тэсвэртэй халдварын үед, мөн бета-лактамазаялгаруулах нян тодорхойлогдоход (жишээ нь, *Enterobacter*) триметоприм-сульфаметоксазолыг ашиглана. Хуруу шилний судалгаанд триметоприм-сульфаметоксазол ба аминогликозид бэлдмэлийг хавсарч хэрэглэхэд синергийн нөлөөгөөр грам-сөрөг савханцрыг сайн устгаж байсан тул антибиотикийн ийм хослолыг хэрэглэж болно. ДОХ ба бусад дархлаа дарангуйлагдах хамшинжтэй хүмүүст *Pneumocystis jirovecii* шалтгаант хатгалгаанаас сэргийлэх зорилгоортриметоприм-сульфаметоксазолыг хэрэглэхэд *P.aeruginosa* халдвар тархах хандлага ажиглагддаг. Тэгэхээр үүнийг хэрэглэх үед грам-сөрөг савханцрын шалтгаант менингит туссан хүмүүст үргэлжлэн уулгахгүй.

Аминогликозид бэлдмэлийн тархи-цусны барьерээр нэвчих чадвар сул тул ТНШ доторх нянг устгах зорилгоор судсаар тарихгүй. Тиймээс зөвхөн тархи-цусны барьерийг сайн давдаг бэлдмэлийн хамт (жишээ нь, 3-р эгнээний цефалоспорин) хэрэглэнэ. Ихэнхдээ гентамициныг ашигладаг, тобрамицин, амикациныг хэрэглэж болно. Цефалоспоринд тэсвэртэй грам-сөрөг савханцрын шалтгаант менингитийн үед вен судсаар ба интратекал замаар аминогликозидыг хэрэглэнэ.

Хлорамфениколыг урд өмнө *E.coli, K.pneumonae* зэрэг грам-сөрөг савханцрын эмчилгээнд түгээмэл ашигладаг байсан. Энэ нь ТНШ-д сайн нэвчих боловч ТНШ доторх концентраци хангалтгүй байдаг тул үр нөлөө сайнгүй байдаг. Сүүлийн үед бусад антибиотикийн эмчилгээний явцад нэмж хлорамфениколыг хэрэглэж болно хэмээн зөвлөдөг.

Тигециклин - *Enterobacteriaceae* төрлийн, *A.baumannii* гэх мэт бета-лактамаза, карбапенемаза ба металло-бета-лактамаза ялгаруулах нянгийн эсрэг идэвхтэй үйлчилдэг. *E. coli*, *K. pneumoniae*, *M.morganii*, *Proteus mirabilis* зэрэг зарим нянгийн тигециклинд мэдрэг чанар бага байдаг, энэ тохиолдолд бусад антибиотиктай хавсарч хэрэглэнэ. Тигециклины ТНШ-д нэвчих чадвар сул, дотор муухайрч бөөлжих гаж нөлөө их бага ашиглагддаг. Гэхдээ олон эмэнд тэсвэртэй *Acinetobacter* spp, *K.pneumoniae* нянг устгах зорилгоор бусад антибиотикийн хамт хэрэглэхэд үр дүнтэй юм.

***Насанд хүрэгчдийн S.aureus шалтгаант менингитийн эмчилгээ***

*S.aureus* шалтгаант менингит нь голчлон гавлыг нэвт цоолох гэмтэл буюу мэдрэлийн мэс заслын дараа үүсдэг. Сүүлийн жилүүдэд метициллинд тэсвэртэй *S.aureus* (MRSA) ихээр тархаж буй тул эхний эмчилгээнд ванкомициныг сонгоно (бөөрний ажиллагаа хэвийн бол 8-12 цаг тутамд 15-20 мг/кг судсаар тарих). Ванкомицины нэг удаагийн тун 2 граммаас, хоногийн тун 60 мг/кг-аас хэтэрч болохгүй. Сийвэн дэх түвшин 15-20 мкг/мл байхаар тунг зохицуулна. Антибиотикийн мэдрэг чанарыг шалгахад метициллинд мэдрэг байвал (MSSA) эмчилгээг нафциллин (4 цаг тутамд 2 гр судсаар) буюу оксациллинаар эхлэнэ (4 цаг тутамд 2 гр судсаар). ТНШ-д нэвчиж чадахгүй тул цефазолиныг MSSA шалтгаант менингитийн үед хэрэглэж болохгүй.19

Эмчилгээ үргэлжлэх хугацаа эмнэлзүйн шинж тэмдгээс хамаарна, дунджаар 10-14 хоног байна. Ванкомицин хэрэглэх тохиолдолд 14 хоногийн эмчилгээг зөвлөнө. Ховдол дотор аливаа гуурс, төхөөрөмж суулгасан тохиолдолд үүнийг авахыг зөвлөнө, эс тэгвээс нас барах эрсдэл өндөр байна.

Ванкомицины ТНШ-ий зайд нэвчих чадвар маш сул байдаг, мэнэн бүрхүүл үрэвссэн эсэхээс үл хамааран зөвхөн 1-5%. Тиймээс нэмэлтээр рифампициныг 600 мг хоногт 1 удаа, эсвэл 300-450 мг хоногт 2 удаа уухыг зөвлөнө. Рифампицин ТНШ-ий зайд хангалттай сайн нэвчинэ.19

Ванкомицин үр дүнгүй байх тохиолдолд альтернатив линезолид, даптомицин (ихэнхдээ рифампицинтай хавсарч хэрэглэнэ), триметоприм-сульфаметоксазолыг ашиглаж болно. Линезолидын ТНШ-д нэвчих чадвар 66%, триметоприм-сульфаметоксазолынх бас харьцангуй сайн байдаг (триметоприм 13-53%, сульфаметоксазол 17-63%). Хэрэглэх тун: линезолидыг хоногт 2 удаа судсаар 600 мг, триметоприм-сульфаметоксазолыг 8-12 цаг тутамд судсаар 5 мг/кг, даптомициныг хоногт 1 удаа судсаар 6-10 мг/кг (рифампицинтай хамт).19

Хэрэв стафилококк менингитийн үүсгэгчээр тогтоогдвол биеийн өөр хэсэгт халдвар бий эсэхийг шалгах хэрэгтэй. Жишээ нь: эндокардит, нугасны эпидурал буглаа г.м. Ийм нөхцөлд магадгүй мэс засал хийлгэх, эмчилгээг арай удаан хугацаагаар үргэлжлүүлэх шаардлага гарч болно.3

***Насанд хүрэгчдийн S.agalactiae шалтгаант менингитийн эмчилгээ***

В бүлгийн стрептококкийн шалтгаант менингит нь насанд хүрэгчид дунд ховор тохиолддог. Бөөрний ажиллагаа хэвийн байх тохиолдолд эмчилгээг ампициллин (4 цаг тутамд судсаар 2 гр) буюу пенициллин G бэлдмэлээр (4 цаг тутамд судсаар 4 сая) эхлэнэ. Альтернатив 3-р эгнээний цефалоспориныг ашиглаж болно (цефтриаксон, эсвэл цефотаксим). Пенициллин буюу цефалоспориныг хэрэглэж болохгүй тохиолдолд ванкомициныг санал болгож болно. Эмнэлзүйн шинж тэмдгээс хамааран эмчилгээг 14-21 хоногийн турш хийнэ.19

**B.5.1.3. Дексаметазон эмчилгээ**

*Идээт менингиттэй насанд хүрэгчдэд дексаметазоныг хэрэглэх зарчим*

Идээт менингиттэй насанд хүрэгчдэд сонсголын бууралт ба бусад мэдрэлийн тогтолцооны үлдэц байдлыг бууруулах, нас баралтыг багасгах зорилгоор дексаметазоныг хэрэглэх тухай хэвлэлд олон удаа өгүүлсэн байдаг. Менингит үүсгэгч нянгаас, мөн хөгжсөн ба хөгжиж буй орны нөхцөл байдлаас хамааран дексаметазоны үр дүн янз бүр байна.

Нян тодорхой бус, идээт менингиттэй бүх насанд хүрэгчдэд дексаметазоныг өгөхийг зөвлөнө. ТНШ-ий грам будалтанд, эсвэл ТНШ буюу цусны өсгөвөрт зөвхөн *S.pneumoniae* тодорхойлогдсон байх тохиолдолд дексаметазоныг үргэлжлүүлнэ. ТНШ-ий грам будалтанд, эсвэл ТНШ буюу цусны өсгөвөрт өөр нян тодорхойлогдсон байвал дексаметазоныг зогсооно. Ялангуяа менингококк ба грам-сөрөг савханцрын шалтгаант менингитийн үед дексаметазон өгөхөд давуу тал ажиглагдаагүй. Нейролистериозтой өвчтөнг хамруулсан проспектив судалгаанд дексаметазоныг хавсарч хэрэглэхэд нас баралтын хувь илүү өндөр гарчээ.

Дексаметазоныг насанд хүрэгчдэд 6 цаг тутамд 10 мг вен судсаар 4 хоногийн турш хийнэ. Үүнийг антибиотикийн эхний тунгаас өмнө хэрэглэж эхлэнэ. Антибиотик эмчилгээнээс өмнө хэрэглэхэд хувь тавиланд сайнаар нөлөөлнө гэж 118 өвчтөн хамруулсан судалгаагаар дүгнэжээ. Харин антибиотик эмчилгээ хийснээс хойш эхэлвэл үр дүн таагүй байх тул энэ тохиолдолд дексаметазоныг хэрэглэхгүй байхыг зөвлөнө.

ДОХ-ын өвчлөл өндөр, хоол тэжээлийн хомсдол бүхий бүс нутагт идээт менингиттэй насанд хүрэгчдэд дексаметазоныг хэрэглэхийг зөвлөхгүй.16

**‼ ДҮГНЭЛТ**

* Стероидыг хэрэглэснээр сонсголын бууралт ба мэдрэлийн тогтолцооны үр дагаврыг багасгана, харин нас баралтанд нөлөөлж чадахгүй (*нотолгооны түвшин 1*).
* Идээт менингитийн эмчилгээнд антибиотик эмчилгээ эхлэхээс өмнө, эсвэл зэрэгцэн, эсвэл эхэлснээс хойш 1 цагийн дотор дексаметазоныг хавсран тарьж болно (*нотолгооны түвшин 3*).
* ТНШ-ий шинжилгээгээр идээт менингит батлагдаагүй, эсвэл *H.influenzae, S.pneumoniae* нянгаас өөр нян илэрсэн тохиолдолд дексаметазон эмчилгээг зогсооно (*нотолгооны түвшин 3*).3,16,25

**‼ ЗӨВЛӨМЖ**

* Эмчилгээний хяналт сайн байх эрүүл мэндийн төвд идээтэй менингит бүхий бүх насанд хүрэгчдэд, мөн зарим хүүхдэд антибиотик эмчилгээ эхлэхээс өмнө дексаметазон тарихыг зөвлөнө [4 хоногийн турш хоногт 4 удаа насанд хүрэгчдэд 10 мг, хүүхдэд 0.15 мг/кг тунгаар] (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).
* Дексаметазоныг антибиотикийн эхний тунгаас өмнө буюу зэрэгцэн тарихыг зөвлөнө (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).
* Антибиотик эмчилгээг судсаар тарьж эхлэсний дараа дексаметазоныг 1 цагийн дотор тарьж болно (*зөвлөмжийн зэрэглэл C*).
* H. influenzae буюу S. pneumoniae нянгаас бусад идээт менингитийн тохиолдолд дексаметазон эмчилгээг зогсоохыг зөвлөнө (*зөвлөмжийн зэрэглэл В*).3,16,22

**В.5.3. Бусад эмчилгээ**

**Дэмжих эмчилгээ**

***Шингэний бодисын солилцооны менежмент***

Шингэн ба электролитийн солилцооны балансыг хадгалах нь чухал юм, хэтрэх буюу дутагдахын аль аль нь хувь тавиланд сөргөөр нөлөөлдөг. Санамсаргүй түүврийн 3 том судалгаанд мета-анализ хийж, идээт менингитийн эхэн үеийн менежментэд шингэнийг хангалттай буюу бага хэмжээгээр сэлгэхийн үр дүнг харьцуулжээ. Нас баралт болон мэдрэлийн хүндрэл, үлдэц байдлын хувьд статистикийн магадлал бүхий ялгаа илрээгүй, харин цаашлан мэдрэлийн хүндрэлийг судлахад чангарсан саажилт (харьцангуй эрсдэл [RR] 0.50, 95% CI 0.27-0.93), 72 цаг ба 14 хоногийн дараах уналт таталтын байдал (72 цагийн дараах эрсдэл RR 0.59, 95% CI 0.42-0.83, 14 хоногийн дараах эрсдэл RR 0.19, 95% CI 0.04-0.88), мөн 3 сарын дараах үлдэц байдлыг (RR 0.42, 95% CI 0.20-0.89) харьцуулахад шингэнийг хангалттай сэлгэж, бодисын солилцоог хадгалсан бүлэгт статистикийн магадлал бүхий илүү сайн үр дүн гарчээ. Тиймээс, эхний 48 цагийн дотор судсаар хангалттай хэмжээний шингэнийг сэлгэхэд нас баралт болон мэдрэлийн үлдэц байдал багасна.14

***Гавлын дотоод даралт ихсэх үеийн эмчилгээ***

Идээт менингитийн үед тархи хавагнах, усжилт үүсэх зэрэг хүндрэлийн улмаас гавлын дотоод даралт ихсэж, ухамсарт ухаан алдагдах, ступор, комын байдалд орж болно. Толгой цээжийг 30° дээш байрлуулна, PaCO2 даралтыг 27-30 мм муб хүргэх зорилгоор зохиомол амьсгалын төхөөрөмжид залган, хипервентиляцийг тохируулна.14

Гавлын дотоод даралтыг буулгах өөр нэг арга нь хиперосмолар бодис (жишээ нь, глицерол, маннитол) тарих юм. Идээт менингитийн үед хэрэглэх осмос үйлдэлтэй бэлдмэл дундаас глицеролыг хамгийн сайн судалсан боловч судалгаануудын үр дүн янз бүр гарч, үр ашиг нотлогдоогүй юм. Санамсаргүй түүврийн 3 судалгаанд эмчилгээний давуу тал ажиглагдаагүй бол хүүхдэд хийсэн нэг судалгаанд глицеролыг хэрэглэхэд ашигтай байжээ.3

***Эмчилгээний хипотерми***

Хүнд зэргийн тархины гэмтэл, хүчилтөрөгчийн дутагдлын шалтгаант энцефалопатийн үед мэдрэлийн эсийг хамгаалах зорилгоор эмчилгээний хипотермийн аргыг хэрэглэж болно. Энэ талаарх судалгааны тоо цөөн байдаг. Францийн 49 эрчимт эмчилгээний тасгуудыг хамруулан, менингитийн улмаас комд орсон 98 өвчтөнд хипотермийн аргыг хэрэглэж үзжээ. Үүнд, 4℃ хүйтэн NaCl уусмалыг тарьж, 48 цагийн турш биеийн температурыг 32-34° болгон бууруулжээ. Харамсалтай нь эмчилгээний бүлэгт нас баралт өндөр байсан тул судалгааг зогсоосон юм. Идээт менингитийн үед эмчилгээний хипотермийг ашиглаж үзсэн өөр нэг судалгаанд сайн үр дүн гарсан боловч хамруулсан өвчтөний тоо бага, хяналтын бүлэг байгаагүй ажээ.3,14

***Уналт таталтын эсрэг эмчилгээ***

Эпилепсийн уналт таталт илрээгүй тохиолдолд антиэпилептик бэлдмэлийг урьдчилан сэргийлэх зорилгоор хэрэглэхгүй.

**‼ ДҮГНЭЛТ**

* Өнөөгийн судалгааны түвшинд тархины хаван буулгах зорилгоор глицеролыг хэрэглэхийг дэмжихгүй (*нотолгооны түвшин 1*).
* Идээт менингитийн үед эмчилгээний хипотермийг хэрэглэхэд нас баралт өндөр байна (*нотолгооны түвшин 1*).
* Идээт менингитийн үед маннитол, давсны хипертоник уусмал, эпилепсийн эсрэг бэлдмэлийг хэрэглэх тухай хангалттай нотолгоо байхгүй. (*нотолгооны түвшин 3*).
* Гавлын дотоод даралт ба тархины перфузийн даралтыг хэмжих хяналтын төхөөрөмжийн ашиглах тухай хангалттай нотолгоо байхгүй.3,14,25

**‼ ЗӨВЛӨМЖ**

* Идээт менингитийн стандарт эмчилгээнд маннитол, давсны хипертоник уусмал, парацетамол, антиэпилептик бэлдмэлийг хэрэглэхийг зөвлөхгүй. Глицерол ба хипотермийг хэрэглэхийг хорино (*зөвлөмжийн зэрэглэл D*).
* Идээт менингиттэй зарим өвчтөнд гавлын дотоод даралт ба тархины перфузийн даралтыг хэмжих хяналтын төхөөрөмжийн ашиглах нь амь насыг аврахад шаардлагатай байж болно, гэхдээ үүнийг стандарт эмчилгээнд зөвлөхгүй (*зөвлөмжийн зэрэглэл С*).
* Идээт менингитийн үед иммуноглобулин, хепарин, идэвхжүүлсэн С уураг зэрэг нэмэлт бэлдмэл хэрэглэхийг зөвлөхгүй (*зөвлөмжийн зэрэглэл D*).3,14,22

**В.6. Хүндрэл, тавилан**

***Идээт менингиттэй насанд хүрэгчдэд илрэх хүндрэл***

Идээт менингиттэй насанд хүрэгчдэд мэдрэлийн хүндрэл багагүй тохиолдолд илэрдэг. Эмнэлгийн гадуурх идээт менингиттэй 1412 өвчтөнийг хамарсан судалгаанд нийт тохиолдлын 21%-д үр дагавар үлдэж, дунд буюу хүнд зэргийн хөгжлийн бэрхшээлд хүрсэн тухай өгүүлжээ. Менингококкийн шалтгаантай харьцуулахад пневмококкийн шалтгаант менингитийн үед хүндрэл үүсэх магадлал илүү өндөр байдаг (12%-тай харьцуулахад 50%).15

Хүндрэл үүсэх эрсдэл хүчин зүйлсийг судалсан хэд хэдэн ажиглалтын судалгаанууд байдаг. Үүнд, 65-аас дээш нас, даралт бага байх, зүрхний цохилт өндөр байх, эпилепсийн уналтууд илрэх, отит буюу синусит байхгүй байх, архидалт, ГКҮ-ний оноо бага байх, гавал-тархины мэдрэлийн саажилт, ТНШ дэх эсийн тоо 1000/µл-ээс бага байх, цусан дахь өсгөвөр эерэг байх, С-реактив уургийн хэмжээ өндөр байх, антибиотик эмчилгээг хожуу эхлэх зэрэг хүчин зүйлсийг тэмдэглэжээ.15

Пневмококкийн шалтгаант менингитийн үед хамгийн олон удаа хүндрэл тохиожээ. Үүнийг фагоцитозт өртөж, үхжсэн нянгийн үлдэгдлийн биологийн идэвхжил үргэлжлэх механизмаар тайлбарладаг. Энэ тохиолдолд эмчилгээнд нэмэлтээр дексаметазоныг ашиглахад энэ механизмыг зогсоож, хүндрэлийн магадлал буурдаг хэмээн таамагладаг.

Идээт менингиттэй насанд хүрэгчдэд мэдрэлийн тогтолцооны дараах хүндрэл үүсч болно:

* Ухамсарт ухаан буурах,
* Тархи хавагнах, гавлын дотоод даралт ихсэх,
* Эпилепсийн уналт таталт,
* Мэдрэлийн голомтот өөрчлөлт (жишээ нь, гавал-тархины мэдрэлийн саажилт, талсаажилт)
* Тархины судасны эмгэг,
* Сенсонейрал сонсголын бууралт,
* Танин мэдэхүйн өөрчлөлт.

Эдгээр хүндрэл бүхий өөрчлөлт гэнэт буюу аажим, өвчний явцын аль ч үе шатанд үүсч болно. Өвчний эхэн үед ухамсарт ухааны алдагдал элбэг тохиолддог бол өвчний эрт үе шатанд уналт таталтууд, харин эдгэсний дараа сонсголын бууралт илүү элбэг ажиглагддаг. Эмнэлгийн гадуурх болон эмнэлэг дотор авсан халдварын үед үүсэх хүндрэлийн шинж тэмдэг ижил байна.15

**Ухамсарт ухааны алдагдал**

Ухамсарт ухааны алдагдал хүүхэд ба насанд хүрэгчдэд элбэг тохиолдох өөрчлөлт ба гавлын дотоод даралт ихэссэнтэй холбоотой үүсдэг. Идээт менингиттэй хүмүүс дунд хийгдсэн нэг хэсэг судалгаанд энэ шинж 71-83%-д, нөгөө хэсэг судалгаанд 13-16%-д илэрсэн тухай өгүүлсэн байдаг.15

**Гавлын дотоод даралт ихсэх шинж**

Толгой өвдөх, ухаан санаа балартах, цочромтгой болох, дотор муухайрч бөөлжих зэрэг шинж илрэх тохиолдолд гавлын дотоод даралт ихэссэн байх магадлалтай. Шинж тэмдэг үгдрэхэд ухамсарт ухааны гүн алдагдал, комын байдал, даралт ихсэж, зүрхний цохилт буурах (Кушинг рефлекс), харааны мэдрэлийн хөхлөх хавагнах, хараа муудах, гавал-тархины мэдрэлийн саажилт (ихэнхдээ VI мэдрэлийн саа), багатархины хэлэнцэр шаантаглах, нас барах зэрэг хүндрэл илрэнэ.15

Менингитийн үед вазоген, цитотоксик буюу интерстицийн механизмаар тархины эд хавагнасны улмаас эс хоорондын шингэний эзэлхүүн нэмэгдэж, гавлын дотоод даралт ихэсдэг. Тархи-цусны барьерийн нэвчих чанар ихсэх, ялангуяа судсан тор (plexus choroideus) ба тархины бичил судсуудын эндотелийн нэвчилт ихэссэнтэй холбоотой тархины вазоген хаван үүсдэг бол нейтрофил эс ба нянгаас ялгарах хоруу чанарын факторууд тархины цитотоксик хаванд хүргэдэг. Мэнэн бүрхүүл үрэвсэхэд торлог бүрхүүлийн молцог хэсэгт ТНШ-ий шимэгдэлт алдагдана. Үүнээс гадна, тархины ауторегуляцийн механизм алдагдаж, тархины перфузийн даралт зөвхөн захын цусны даралтнаас хамаардаг болно. Тархины эд хавагнаж, гавлын дотоод даралт ихсэхэд хоёрдогчоор тархины цусны урсгал буурна.15

Гавлын дотоод даралт ихэссэнийг эмнэлзүйн шинж тэмдэг ба тархины дүрст оношилгоогоор нотлож, зохих эмчилгээг эхлүүлнэ. Дексаметазон нь гавлын дотоод даралтыг буулгах ба цусны урсгалыг ихэсгэх давхар үйлчилгээтэй юм.

**Эпилепсийн уналт таталт**

Идээт менингиттэй насанд хүрэгчдийн 14-30%-д эпилепсийн уналт таталт илэрдэг. Биеийн температур огцом өндөрсөх, нянгаас ялгарах хор, хоёрдогч мэдрэл-биохимийн урвалууд бүгд үүнд нөлөөлөх магадлалтай юм. Эмнэлгийн гадуурх халдвар бүхий менингиттэй 696 тохиолдлыг хамруулсан нэг судалгаанд 5%-д эмнэлэгт хүргэгдэхээс өмнө, 15%-д эмнэлэгт хэвтсэнээс хойш уналт таталтууд илэрчээ. Уналт таталт тархмал буюу хэсэгчилсэн хэлбэртэй байж болно.15

Пневмококкийн менингиттэй тохиолдолд уналт таталт илүү тохиолдоно. Тахикарди, ГКҮ бага байх, мэдрэлийн голомтот өөрчлөлт, ТНШ дэх эсийн тоо бага байх (<1000/мм), ТНШ-ий уургийн хэмжээ өндөр байх зэрэг нь уналт таталтын эрсдэлийг нэмнэ, харин дексаметазоныг хэрэглэхэд эрсдэл буурна. Нөгөө талаар цочмог менингитийн үед унаж татахад хувь тавилан сөрөг, нас баралт илүү өндөр буюу мэдрэлийн үлдэц өөрчлөлт илүү байдаг. Цочмог менингитийн үед унаж татсан хүмүүс дараагийн 5 жилийн хугацаанд мөн унаж татах магадлал илүү өндөр байна.15

**Мэдрэлийн голомтот өөрчлөлт**

Мэдрэлийн голомтот өөрчлөлт идээт менингиттэй тохиолдлын 20-50%-д үүсдэг, элбэг илэрдэг хүндрэл юм. Үүнд, гавал-тархины мэдрэлийн саа, нэг мөчний саажилт, талбиеийн саажилт, харцны саа, харааны талбайн хязгаарлалт, хэл ярианы өөрчлөлт, тэнцвэргүйдэл зэрэг өөрчлөлт илэрч болно, эдгээр нь ихэнхдээ өвчин эхлэх үед ажиглагддаг. Судалгаануудад пневмококкийн шалтгаант менингитийн үед мэдрэлийн голомтот өөрчлөлт 23-65%-д буюу хамгийн өндөр хувьд илэрчээ.15

**Гавал-тархины мэдрэлийн саа** – нийт тохиолдлын 5-11%-д дангаар буюу бусад мэдрэлийн шинжийн хамт илэрдэг, тархины хавангийн улмаас мэдрэл дарагдах, эсвэл мэнэн бүрхүүлийн үрэвслийн урвалын улмаас периневрит үүссэнтэй холбоотой. VI мэдрэлийн саа хамгийн элбэг тохиолддог. Үүнээс гадна, III, IV, VII мэдрэлийн саа түр хугацаанд илэрч болно. Торлог бүрхүүлийн үрэвслийн улмаас харааны мэдрэл гэмтэж, түр буюу удаан хугацаагаар хараа муудаж болно. Ховор тохиолдолд харааны мэдрэлийн хатангиралын улмаас хараагүйдэл үлддэг. Идээт менингитийн үед өмнө туссан херпес зостер вирусийн халдвар дахин сэргэж, ховор тохиолдолд гавал-тархины мэдрэлийн эмгэг үүсгэдэг (Ramsay-Hunt хамшинж).15

***Талбиеийн саажилт*** – нийт тохиолдлын 4-13%-д илэрдэг тухай судалгаануудад өгүүлсэн байдаг.

***Тархины судасны эмгэг*** – идээт менингитийн хүндрэлд тромбоз, васкулит, тархины цочмог цусан хураа, артер судсуудын уутанцар хэлбэрийн цүлхэн (mycotic aneurysm) үүсэх зэрэг багтана. Судасны эдгээр өөрчлөлтийн улмаас талбиеийн саажилт үүсч болно. Идээт менингиттэй 86 насанд хүрэгчдийг хамруулсан проспектив нэг судалгаанд 27 тохиолдолд (31%) тархины ангиографийн шинжилгээг хийж, 13 өвчтөнд судасны ханын хэсэгчилсэн өргөсөл, артерийн бөглөрөл, артер судас хагарсны улмаас цус хурах, синус вен судасны тромбоз зэрэг өөрчлөлтийг илрүүлжээ. 696 өвчтөн дунд хийгдсэн ажиглалтын судалгаанд 174 хүнд (25%) тархины шигдээс илэрчээ. Энэ хүндрэл ихэнхдээ отит буюу синуситийн улмаас хоёрдогчоор менингит үүссэн, мөн дархлаа дарангуйлагдсан хүмүүст тохиож, хувь тавиланд сөргөөр нөлөөлжээ.15

***Сонсголын сенсонейрал бууралт*** – энэ хүндрэл өвчний эхний үе шатанд сул, өвчний төгсгөлд тод илэрч болно. Сонсгол дамжуулах замын өөрчлөлтийн улмаас түр хугацаагаар сонсгол буурдаг бол нянгийн халдварын улмаас VIII мэдрэл, дун буюу лабиринт гэмтэх тохиолдолд сонсголын бууралт удаан хугацаагаар үлддэг. Пневмококкийн халдварын үед 12-14%-д буюу хамгийн өндөр хувьд сонсгол буурдаг. Пневмококкийн шалтгаант менингит туссан 240 тохиолдол дээр сурилсан ретроспектив судалгаагаар сонсголын бууралт нь ахимаг нас, эмэгтэй хүйс, зарим серотиптэй хамааралтай байжээ.15

***Танин мэдэхүйн бууралт*** – идээт менингитийн дараа мэдрэл-сэтгэц, танин мэдэхүйн үйл ажиллагааны бууралт харьцангуй олон тохиолддог. 155 насанд хүрэгчид дунд хийгдсэн судалгаанд 32%-д танин мэдэхүйн үйлийн бууралтыг тогтоожээ.15

***Тархины усжилт*** – идээт менингитийн дараа зөвхөн хүүхдэд бус, насанд хүрэгчдэд мөн адил тархины усжилт үүсч болно, үүнд усжилтын бөглөрөлтөт хэлбэрээс холбоот хэлбэр нь илүү олон тохиолдоно. Энэ талаар хийгдсэн судалгааны мэдээлэл хомс, усжилт үүсэх хүндрэл 3-21%-д илэрч болно.15

**Ховор хүндрэл**

*Субдурал эмпием, субдурал хигром* зэрэг экстра-аксиал байрлалтай шингэний хуримтлал – эмнэлзүйн шинж тэмдэг ба дүрст оношилгоогоор халдварт эмпиемийг асептик хигромоос ялгаж салгана. Субдурал эмпием үүсэх тохиолдолд гадагшлуулах дренаж суулгах шаардлагатай.

**Хүснэгт 7:** идээт менингиттэй насанд хүрэгчдэд элбэг тохиолдох хүндрэл3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Хүндрэл* | *Давтамж* | *Шаардлагатай оношилгоо* | *Эмчилгээ* |
| Эпилепсийн уналт таталт | 17% | Тархины КТ буюу СРТ, ЭЭГ | Антиэпилептик бэлдмэл |
| Усжилт | 3-5% | Тархины КТ буюу СРТ | Эмнэлзүйн шинж илэрвэл экстерн ховдлын гуурс |
| Тархины шигдээс | 14-25% | Тархины КТ буюу СРТ | Өвөрмөц эмчилгээ байхгүй |
| Тархины цус харвалт | 3% | Тархины КТ буюу СРТ | Мэдрэлийн мэс ажилбар бодолцох |
| Субдурал эмпием | 3% | Тархины КТ буюу СРТ | Мэдрэлийн мэс ажилбар бодолцох |
| Тархины буглаа | 2% | Тархины КТ буюу СРТ | Мэдрэлийн мэс ажилбар бодолцох |
| Синус венийн тромбоз | 1% | Тархины КТ буюу СРТ | Баталгаатай эмчилгээ үгүй |
| Хүнд зэргийн үжил | 15% | Халдварын бусад голомтыг илрүүлэх (хатгалгаа, эндокардит г.м.) | Үжлийн менежментийн зааврын дагуу эрчимт эмчилгээний хяналт, шингэн сэлгэх г.м. |
| Сонсголын алдагдал | 17-22% | Аудиограмм, ЧХХ-н эмчийн зөвлөгөө | Дунгийн суулгац |

*Хөндлөн миелит буюу нугасны шигдээс* – эдгээр нь голчлон судасны хэсэгчилсэн үрэвслийн гаралтай өөрчлөлттэй холбоотой илэрдэг, хоёрдогчоор нугасны ишеми, шигдээс үүсдэг.

*Тархины буглаа, хэсэгчилсэн церебрит* - *Enterobacter* буюу *Citrobacter* spp идээт менингитийн үед илэрдэг, дух ба чамархайн дэлбэнгийн бор-цагаан бодисын заагт үүсдэг.

*Судасны аневризм* – судасны ханын халдварт нэвчдэсийн улмаас үүсдэг.

*Вентрикулит* – ховдлын эпендим давхрага зузаарна, ховдлууд нилдээ, эсвэл хэсэгчлэн өргөснө. Өртсөн эпендим давхрага нь дүрст оношилгоонд тодосгогчийг хуримтлуулна.15

Насанд хүрэгчдэд элбэг тохиолдох хүндрэл болон шаардлагатай оношилгоо, эмчилгээний арга хэмжээг хүснэгт 7-т нэгтгэв.3

**Г. ХЯНАЛТ**

**Г.1 Амбулаторийн эмчилгээ**

Идээт менингиттэй зарим өвчтөнд эмнэлгээс гарсаны дараа антибиотик эмчилгээг үргэлжлүүлэх шаардлагатай. Дараах нөхцөлд өвчтөний эмчилгээг гэрээр буюу амбулаториор үргэлжлүүлэх боломжтой:

* 6-аас илүү хоног стационарт эмчлүүлсэн,
* 24-48 цагийн дотор халууралт арилсан,
* Мэдрэлийн тогтолцооны үйл ажиллагааны илт алдагдал үгүй, голомтот өөрчлөлтгүй, уналт таталт илрээгүй,
* Эмнэлзүйн байдал тогтвортой, халдварын шинжүүд буурсан,
* Амаар шингэн уух боломжтой,
* Антибиотик эмчилгээг гэрээр хийх боломжтой,
* Вен судасны гуурсыг найдвартай суулгасан,
* Өрхийн эмч өдөр бүр эргэх, хянах боломжтой,
* Өрхий эмч, сувилагчийн хяналтын төлөвлөгөөтэй байх,
* Өвчтөн ба ар гэрийнхэн зөвшөөрсөн, гэрээр эмчлүүлэх боломжтой байх, утсаар холбогдох боломжтой байх.19

Гэрийн нөхцөлд өөр эмийн эмчилгээ хийх тохиолдолд эмчилгээний эхний тунг эмнэлгээс гарахаас өмнө хийж, таарах эсэхийг ажиглавал зохино. Эмчилгээг амбулаториор үргэлжлүүлснээр стационар эмчилгээний зардлыг хэмнэж, носокомийн халдвараас сэргийлж, амьдралын чанарыг сайжруулж болох юм. Эмчилгээний тун, цаг хугацааг алдах, тарих горим алдах, гуурстай холбоотой хүндрэл, эмийн гаж нөлөө илрэх зэрэг алдаа бэрхшээл гаргахгүйн тулд өрхийн эмнэлгийн эмч, сувилагч нар туршлагатай байх хэрэгтэй.19,25

***Өсгөвөр сөрөг тохиолдол***

ТНШ-ий шинжилгээнд идээт менингитийн шинжтэй боловч ТНШ-ий өсгөвөрт нян илрээгүй, ПГУ сөрөг байх тохиолдолд гарааны эмчилгээг багадаа 14 хоног үргэлжлүүлэхийг зөвлөнө. Өвчтөний эмнэлзүйн байдлаас хамааран энэ хугацааг сунгаж болно.3

***Антибиотик эмчилгээ үргэлжлэх хугацаа***

Гарааны антибиотик эмчилгээ эхлээд 3 хоногийн дараа өвчтөний биеийн байдал тогтворжиж сайжирвал эмчилгээг 5 хоногийн дараа зогсоож болох тухай хэд хэдэн судалгаанууд байдаг хэдий ч нян бүрээр авч үзэхэд эдгээр судалгаанд хамруулсан өвчтөний тоо бага, нотолгооны түвшин сул юм. Хүснэгт 8-д үүсгэгч нянгаас хамааран антибиотикийн сонголт болон үргэлжлэх хугацааг нэгтгэн харуулав.3

***Идээт менингиттэй насанд хүрэгчдийн эмчилгээний үр дүнгийн хяналт, ТНШ-ий давтан шинжилгээ***

Антибиотик эмчилгээнд эмнэлзүйн шинж тэмдэг түргэн сайжрах тохиолдолд давтан БХ хийх шаардлагагүй. Дараах тохиолдолд ТНШ-ийг давтан шинжлэнэ:

* зохих антибиотикийн эмчилгээг эхэлснээс хойш 48 цагийн дараа сайжрахгүй байх,
* антибиотикийн стандарт эмчилгээнд тэсвэртэй идээт менингитийн эмчилгээг эхлээд 2-3 хоногийн дараа,
* грам-сөрөг савханцрын шалтгаант менингитийн эмчилгээг эхлээд 2-3 хоногийн дараа,
* дексаметазон эмчилгээг зохих журмаар хийсэн боловч үр дүнгүй байх,
* өөр тодорхой шалтгаангүй 8-аас илүү хоног халуурах,
* усжилтыг багасгах зорилгоор.14

**‼ ДҮГНЭЛТ**

* Идээт менингитийн гарааны антибиотик эмчилгээ нь мэргэжилтний туршлага ба өвчлөх нас, антибиотикийн мэдрэг чанар зэрэг тухайн бүсийн тархвар зүйн мэдээлэл дээр суурилна (*нотолгооны түвшин 3*).
* Идээт менингитийн үеийн өвөрмөц антибиотик эмчилгээг мэдрэг чанарын шинжилгээн дээр суурилан сонгоно (*нотолгооны түвшин 3*).
* Идээт менингитийн үеийн антибиотик тариаг болус, эсвэл үргэлжилсэн дусал аль нэг хэлбэр давуу талтай гэх нотолгоо байхгүй (*нотолгооны түвшин 1*).3

**‼ ЗӨВЛӨМЖ**

* Идээт менингитийн гарааны антибиотик эмчилгээ нь хүснэгт 7-д заасны дагуу нас ба бүс нутгийн антибиотикийн тэсвэртэй байдлаас хамаарна (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).
* Идээт менингитийн өвөрмөц антибиотик эмчилгээг хүснэгт 8-д заасны дагуу антибиотикийн мэдрэг чанараас хамааран сонгоно (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).
* Идээт менингиттэй өвчтөний өсгөврийн шинжилгээнд нянг тодорхойлж чадаагүй тохиолдолд гарааны антибиотик эмчилгээг 14 хоногийн турш үргэлжлүүлнэ (*зөвлөмжийн зэрэглэл А*).
* Идээт менингиттэй насанд хүрэгчдэд антибиотикийг богино хугацаанд тарьж зогсоохыг зөвлөхгүй (*зөвлөмжийн зэрэглэл D*).3

**Хүснэгт 8:** эмнэлгийн бус нөхцөлд идээт менингитийн антибиотикийн өвөрмөц эмчилгээ (мэдрэг чанар дээр антибиотикийн сонголт суурилна)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Үүсгэгч нян* | *Стандарт эмчилгээ* | *Хувилбарууд* | *Үргэлжлэх хугацаа* |
| *Streptococcus pneumonia* | | | |
| Пенициллинд мэдрэг  (MIC <0.1µг/мл) | Пенициллин, *эсвэл* амоксициллин /ампициллин | Цефтриаксон, цефотаксим, хлорамфеникол | 10–14 хоног |
| Пенициллинд тэсвэртэй  (MIC >0.1 µг/мл),  3-р эгнээний  цефалоспоринд мэдрэг  (MIC <2 µг/мл) | Цефтриаксон, *эсвэл* цефотаксим | Цефепим, меропенем, моксифлоксацин | 10–14 хоног |
| Цефалоспоринд тэсвэртэй  (MIC ≥2 µг/мл) | Ванкомицин **+** рифампицин, *эсвэл* ванкомицин **+** цефтриаксон/ цефотаксим | Ванкомицин **+** моксифлоксацин, линезолид | 10–14 хоног |
| *Neisseria meningitidis* |  |  |  |
| Пенициллинд мэдрэг  (MIC <0.1 µг/мл) | Пенициллин, *эсвэл* амоксициллин /ампициллин | Цефтриаксон, цефотаксим, хлорамфеникол | 7 хоног |
| Пенициллинд тэсвэртэй  (MIC ≥ 0.1 µг/мл) | Цефтриаксон, *эсвэл* цефотаксим | Цефепим, меропенем, ципрофлоксацин, *эсвэл* хлорамфеникол | 7 хоног |
| *Listeria monocytogenes* | Амоксициллин, *эсвэл* ампициллин, пенициллин G | триметоприм-сульфаметоксазол,  моксифлоксацин, меропенем, линезолид | ≥21 хоног |
| *Haemophilus inﬂuenzae* |  |  |  |
| β-лактамаза сөрөг | Амоксициллин, *эсвэл* ампициллин | Цефтриаксон, *эсвэл* цефотаксим,  хлорамфеникол | 7-10 хоног |
| β-лактамаза эерэг | Цефтриаксон, *эсвэл* цефотаксим | Цефепим, ципрофлоксацин, хлорамфеникол | 7-10 хоног |
| β-лактамаза сөрөг,  ампициллинд тэсвэртэй | Цефтриаксон, *эсвэл* цефотаксим +  меропенем | Ципрофлоксацин | 7-10 хоног |
| *Staphylococcus aureus* |  |  |  |
| Метициллинд мэдрэг | Флуклоксациллин, оксациллин | Ванкомицин, линезолид, рифампицин,а фосфомицин,а даптомицин | ≥14 хоног |
| Метициллинд тэсвэртэй | Ванкомицин | Триметоприм-сулфаметозол, линезолид, рифампицин,а фосфомицин,а даптомицин | ≥14 хоног |
| Ванкомицинд тэсвэртэй  (MIC >2.0 µг/мл) | Линезолид | Рифампицин,а фосфомицин,а даптомицин, | ≥14 хоног |
| *Тайлбар*: аДангаар хэрэглэхгүй | | | |

**Г.2 Эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний шатлал**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Эрүүл мэндийн тусламжийн 1-р шатлал* | *Эрүүл мэндийн тусламжийн 2-р шатлал* | *Эрүүл мэндийн тусламжийн 3-р шатлал* |
| * - Өвчтөнөөс асуумж авах * - Үзлэг хийх * - 2-р шатлалын мэдрэлийн эмчид илгээх * - сумын эмнэлэг: аймгийн Нэгдсэн Эмнэлэг (НЭ) рүү түргэн илгээх, хэрэв аймгийн НЭ рүү илгээхэд цаг алдахаар байвал цусны шинжилгээ авсны дараа гарааны эмчилгээг эхлүүлэх, биеийн байдлыг тогтворжуулсны дараа НЭ рүү илгээх * - 2 ба 3-р шатлалын эмнэлэгт менингит оношоор эмчлэгдсэн өвчтөний антибиотик эмчилгээг заагдсан зааврын дагуу үргэлжлүүлэх, эсвэл сэргээн засах эмчилгээнд хамруулах, хянах | * - Өвчтөнөөс асуумж авах * - Өвчтөнд мэдрэлийн үзлэг хийх * - стационарт хэвтүүлэн оношилгоо, эмчилгээ хийх * - Шаардлагатай оношилгоо, эмчилгээг хийх * - хүндрэл илрээгүй, өвчтөний биеийн байдал илт сайжирсан тохиолдолд 3-р шатлалын эмнэлэг рүү илгээх шаардлагагүй * - эмнэлзүйн зааврын дагуу эмчилгээ хийсэн боловч өвчтөний биеийн байдал хүндрэх, антибиотик эмчилгээ үр дүнгүй байх тохиолдолд 3-р шатлалын эмнэлэгт илгээх | * - Өвчтөнөөс асуумж авах * - Өвчтөнд мэдрэлийн үзлэг хийх * - Шаардлагатай оношилгоо, эмчилгээ хийх * - ТНШ-ий өвөрмөц оношилгоо хийх * - эмнэлзүйн зааврын дагуу эмчилгээ хийсэн боловч өвчтөний биеийн байдал хүндрэх тохиолдолд эрчимт эмчилгээний арга хэмжээ авах, шаардлагатай бол ховдлын гуурс суулгах, интратекал буюу интравентрикулар антибиотик эмчилгээ хийх * - Антибиотик эмчилгээ үр дүнгүй байх тохиолдолд өсгөвөрийн шинжилгээн дээр үндэслэн ховор эмчилгээг эхлүүлэх |

**ТОВЧИЛСОН ҮГСИЙН ЖАГСААЛТ**

|  |  |
| --- | --- |
| Товчлол | Тайлбар |
| АДЗШХ | Антидиуретик дааврын зохисгүй шүүрлийнхамшинж |
| АНУ | Америкийн Нэгдсэн Улс |
| БХ | Бүсэлхийн хатгалт |
| ГКҮ | Глазго комын үнэлгээ |
| ДНХ | Дезоксирибонуклейны хүчил |
| КТ | Компьютерт томограф |
| МСТ | Мэдрэл судлалын тасаг |
| ӨОУ-ын  10 ангилал | Өвчний Олон Улсын 10-р ангилал |
| ПГУ | Полимеразийн гинжин урвал |
| СРТ | Соронзон резонанст томограф |
| ТМТ | Төв мэдрэлийн тогтолцоо |
| ТНШ | Тархи нугасны шингэн |
| УГТЭ | Улсын гуравдугаар төв эмнэлэг |
| ХДХВ | Хүний дархлал хомсдолын вирус |
| ХМХ | Харааны мэдрэлийн хөхлөг |
| ЭЭГ | Электроэнцефалограф |
| ЭЭТ | Эрчимт эмчилгээний тасаг |
| A.baumanii | Acinetobacter baumannii |
| C.freundii | Citrobacter freundii |
| K.pneumoniae | Klebsiella pneumoniae |
| L.monocytogenes | Listeria monocytogenes |
| M.morganii | Morganella morganii |
| N.meningitidis | Neisseria meningitidis |
| P.aeruginosa | Pseudomonas aeruginosa |
| S.agalactiae | Streptococcus agalactiae |
| S.aureus | Staphylococcus aureus |
| S.pneumoniae | Streptococcus pneumoniae |
| S.suis | Streptococcus suis |

**ашигласан Номзүй**

1. MNS 4621:2008: Эмчилгээ, оношилгооны түгээмэл үйлдлүүд.
2. Г. Цагаанхүү, Ц. Дэлгэрмаа. “Эмнэлзүйн Мэдрэл Судлал” сурах бичиг. 2019 он, Admon хэвлэл.
3. D. van de Beek, C. Cabellos et al., for the ESCMID Study Group for Infections of the Brain (ESGIB). ESCMID guideline: diagnosis and treatment of acute bacterial meningitis. Clin Microbiol Infect 2016; 22: S37–S62.
4. Hasbun R, Tunkel AR, Mitty J. Clinical features and diagnosis of acute bacterial meningitis in adults. from [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com), last updated: Feb 05, 2020.
5. Laboratory methods for the diagnosis of meningitis caused by Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae. 2011 WHO Meningitis Manual, 2d edition. Division of Bacterial Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases Centers for Disease Control and Prevention, 2011 WHO Press, Geneva.
6. Hasbun R, Tunkel AR, Mitty J. Epidemiology of bacterial meningitis in adults. from [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com), last updated: Mar 11, 2020.
7. Mendsaikhan J, Watt JP, Mansoor O, Suvdmaa N, Edmond K, Litt DJ, Nymadawa P, Baoping Y, Altantsetseg D, Slack M. Childhood bacterial meningitis in Ulaanbaatar, Mongolia, 2002–2004. Clin. Infect.Dis. 2009:48(Suppl. 2): S141–S146.
8. Б.Ундрах, С.Тунгалаг, Ц.Номинцэцэг, Д.Цолмон, Л.Энхсайхан. Менингитийн эмнэлзүйн хэлбэрүүд, төрх байдал. Мэдрэл Судлалын Монголын сэтгүүл, 2014/2.
9. Ellis Р, Luintel A, Chandna A, Heyderman RS. Community-acquired acute bacterial meningitis in adults: a clinical update. *British Medical Bulletin,* 2019, 131:57–70. doi: 10.1093/bmb/ldz023
10. Hasbun R, Tunkel AR, Kaplan SL, Mitty J. Pathogenesis and pathophysiology of bacterial meningitis. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Jan 10, 2020.
11. Brouwer MC, Tunkel AR, van de Beek D. Epidemiology, Diagnosis, and Antimicrobial Treatment of Acute Bacterial Meningitis. *Clin Microbiol Reviews*, July 2010, p. 467–492 Vol. 23, No. 3.
12. Van de Beek D, Gans J, Tunkel AR, Wijdicks EFM. Community-acquired bacterial meningitis in adults. N Endl J Med 2006;354:44-53.
13. Meningitis (bacterial) and meningococcal septicaemia in under 16s: recognition, diagnosis and management (CG102). NICE 2020. https://www.nice.org.uk/terms-and-conditions#notice-ofrights. Last updated 1 Febr 2015.
14. Hasbun R, Tunkel AR, Mitty J. Initial therapy and prognosis of bacterial meningitis in adults. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Nov 22, 2019.
15. Sexton DJ, Tunkel AR, Mitty J. Neurologic complications of bacterial meningitis in adults. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Mar 06, 2020.
16. Sexton DJ, Tunkel AR, Mitty J. Dexamethasone to prevent neurologic complications of bacterial meningitis in adults. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Aug 21, 2019.
17. [Friedman ND, Sexton DJ.](https://www.uptodate.com/contents/gram-negative-bacillary-meningitis-epidemiology-clinical-features-and-diagnosis/contributors) Gram-negative bacillary meningitis: Epidemiology, clinical features, and diagnosis. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: May 06, 2020.
18. Friedman DN, Sexton DJ, Calderwood SB, Bloom A. Gram-negative bacillary meningitis: Treatment. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Jun 05, 2019.
19. Hasbun R, Tunkel AR, Mitty J. Treatment of bacterial meningitis caused by specific pathogens in adults. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Nov 21, 2019.
20. Edwards MS, Baker CJ, Kaplan SL, Garcia-Prats JA, Armsby C. Bacterial meningitis in the neonate: Clinical features and diagnosis. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Oct 01, 2020.
21. Edwards MS, Baker CJ, Kaplan SL, Garcia-Prats JA, Armsby C. Bacterial meningitis in the neonate: Neurologic complications. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Sep 29, 2020.
22. Edwards MS, Baker CJ, Kaplan SL, Garcia-Prats JA, Armsby C. Bacterial meningitis in the neonate: Treatment and outcome. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Nov 09, 2020.
23. Kaplan SL, Edwards MS, Armsby C. Bacterial meningitis in children older than one month: Clinical features and diagnosis. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Nov 11, 2020
24. Tuomanen EL, Kaplan SL, Armsby C. Pneumococcal meningitis in children. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Mar 18, 2019.
25. Kaplan SL, Edwards MS, Armsby C. Bacterial meningitis in children older than one month: Treatment and prognosis. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Nov 24, 2020.
26. Kaplan SL, Edwards MS, Nordli DR, Armsby C. Bacterial meningitis in children: Dexamethasone and other measures to prevent neurologic complications. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Sep 25, 2020.
27. Kaplan SL, Edwards MS, Nordli DR, Wilterdink JL, Armsby C. Bacterial meningitis in children: Neurologic complications. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Jun 24, 2019.
28. Mount HR, boyle SD. Aseptic and Bacterial Meningitis: Evaluation, Treatment, and Prevention. *Am Fam Physician*. 2017;96(5):314-322.
29. Nadel S. Treatment of Meningococcal Disease. *J of Adolescent Health* 59 (2016) S21-28
30. Puopolo KM, Baker CJ. Group B streptococcal infection in neonates and young infants. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Apr 04, 2019.
31. [Apicella](https://www.uptodate.com/contents/treatment-and-prevention-of-meningococcal-infection/contributors) M. Treatment and prevention of meningococcal infection. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Dec 22, 2020.
32. Apicella M. Meningococcal vaccination in children and adults. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Dec 09, 2020.
33. WHO recommendation: Meningococcal disease. <https://www.who.int/ith/vaccines/meningococcal/en/>
34. Yeh S. Prevention of Haemophilus influenzae type b infection. [*www.uptodate.com*](http://www.uptodate.com), last updated: Feb 15, 2021.
35. WHO recommendation: Haemophilus influenzae type b conjugate vaccines. <https://www.who.int/biologicals/areas/vaccines/haemophilus/en/>
36. WHO recommendation: Pneumococcal disease, pneumococcal vaccines. <https://www.who.int/biologicals/vaccines/pneumococcal/en/>
37. Patient education; Bacterial meningitis This topic retrieved from UpToDate <https://www.uptodate.com/contents/meningitis-in-children-beyond-the-basics/contributors>