



МОНГОЛ УЛСЫН
ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН САЙДЫН
ТУШААЛ

2022 оны 03 сарын 18 өдөр

Дугаар А/147

Улаанбаатар хот

Эмнэлзүйн заавар батлах тухай

Монгол Улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 2 дахь хэсэг, Эрүүл мэндийн тухай хуулийн 8 дугаар зүйлийн 8.1.5 дахь заалт, 36 дугаар зүйлийн 36.1 дэх хэсгийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Гемодиализ эмчилгээний эмнэлзүйн зааврыг нэгдүгээр, гемодиализ эмчилгээ хийх тасаг нэгж, хүний нөөцийн үлгэрчилсэн дүрмийг хоёрдугаар хавсралтаар тус тус баталсугай.


2. Тушаалын хэрэгжилт, тусламж, үйлчилгээний бэлэн байдлыг хангаж ажиллахыг аймаг, нийслэлийн Эрүүл мэндийн газар, өмчийн бүх хэлбэрийн эрүүл мэндийн байгууллагын дарга, захирал нарт үүрэг болгосугай.

3. Энэхүү зааврыг хэрэгжүүлэхэд мэргэжил аргазүйн дэмжлэг үзүүлж ажиллахыг Дотрын анагаах ухааны мэргэжлийн салбар зөвлөл /Ц.Сарантуяа/, Эрчимт эмчилгээ судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөл /М.Наранпүрэв/, Хүүхэд судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөл /Б.Баясгалантай/ нарт үүрэг болгосугай.

4. Тушаалыг хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай мэдлэг, мэдээллийг олгох, хүний нөөцийг чадавхжуулах, эмч, эмнэлгийн мэргэжилтэнд шаардлагатай сургалтыг зохион байгуулахыг Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв /Б.Нарантуяа/, аймаг, нийслэлийн эрүүл мэндийн газрын дарга нарт үүрэг болгосугай.

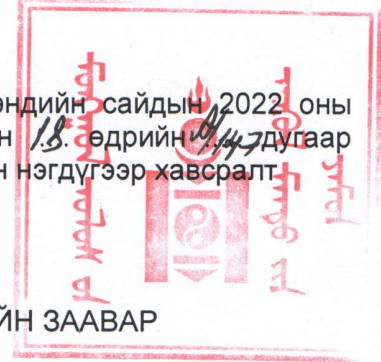
5. Тушаалын хэрэгжилтэд хяналт тавьж ажиллахыг Эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээний газар /Ж.Нарангэрэл/-т даалгасугай.

6. Энэхүү заавар батлагдсантай холбоотой Эрүүл мэнд, спортын сайдын 2015 оны А/112 дугаар тушаалыг хүчингүй болсонд тооцсугай.

САЙД  С.ЭНХБОЛД

141220615

Эрүүл мэндийн сайдын 2022 оны
03 сарын 18 өдрийн 147 дугаар
тушаалын нэгдүгээр хавсралт



ГЕМОДИАЛИЗ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЭМНЭЛЗҮЙН ЗААВАР

А. ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

А.1. Онош: Бөөрний архаг дутагдлын төгсгөлийн шат, бөөрний цочмог дутмагшил

А.2. Өвчний олон улсын код: N18, N17

А.3. Хэрэглэгчид: ЭМБ-д ажиллаж байгаа бөөрний эмч, ГД-ийн эмч, ГД-ийн сувилагч, ГД-ийн хэсэгт ажиллаж буй дотор болон бөөрний мэс засал, эрчимт эмчилгээний эмч, мэргэжил олгох, дээшлүүлэхээр суралцагч

А.4. Зорилго: ГДЭ-ний нэгдсэн удирдлага мэдлэг арга зүйгээр хангах.

А.5. Зааварт ашигласан нэр томъёо, тодорхойлолт, эх сурвалж

Антикоагулянт - Өвчтөний цусыг диализаторын нарийн гуурсаар чөлөөтэй урсгалыг хангахын тулд хийдэг цус шингэрүүлэгч эмийн бодис юм.

Артерийн шугам - Өвчтөнөөс авах цусыг диализаторт болон ГДА-д дамжуулдаг магистралийн хэсэг гуурсан зам юм.

Бөөрний архаг өвчин - БАӨ гэдэг нь 3 сар ба түүнээс дээш хугацаагаар бөөрний эдийн гэмтлийн шинж тэмдэг болох протеинури, гематури илрэх ба/буюу бөөрний үйл ажилгаа алдагдан түүдгэнцрийн шүүрлийг хурд (ТШХ) 60 мл/мин-аас буурсан буюу эс буурсан, лаборатори болон багажийн шинжилгээгээр бөөрөнд бүтцийн эмгэг өөрчлөлт үүссэн байхыг хэлнэ.

Бөөрний архаг өвчний төгсгөлийн шат - БАӨ-ний 5 үе шатанд (KDOQI, 2002) ТШХ 15 мл/мин/1,73 м²-с бага болсон үед тодорхойлогдоно.

Бөөрний цочмог дутмагшил – Хэвийн ажиллаж байсан бөөрний үйл ажиллагаа цочмог алдагдаж, шээсний ялгаралт багасч хорт бодисууд, илүүдэл шингэн биед хуримтлагдаж, амьдралын чухал эрхтнүүдийн үйл ажиллагаа хямрах хамшинж.

Бөөр орлуулах эмчилгээ - БАД-ын төгсгөлийн шат болон БЦД-ын үед эмийн эмчилгээ үр дүнгүй тохиолдолд хийгдэх ГД, ХД, бөөр шилжүүлэн суулгах эмчилгээг хэлнэ.

Вений шугам - Диализатораас шүүгдээд гарсан цэвэршүүлсэн цусыг өвчтөнд оруулах магистралийн нэгэн хэсэг юм.

Гемодиализ - Өвчтөний цусанд хуримтлагдсан хорт бүтээгдэхүүн болон илүүдэл шингэнийг тусгай шүүлтүүр болон диализийн тусгай уусмалын тусламжтайгаар диффузи болон конвекцийн аргаар цуснаас цэвэрлэх, шүүх эмчилгээний арга.

Гемодиализийн аппарат – БЦД болон БАӨТШ-нд орсон өвчтөнд тусгай эмчилгээний хэрэгсэл болох шүүлтүүр, диализийн уусмал ашиглан бөөр орлуулах эмчилгээг хийдэг эмчилгээний тусгай төхөөрөмж юм.

Гемофилтраци - Хагас нэвчимтгий шүүлтүүр ашиглан венээр хийх шингэн болон ультрафилтрацийн тусламжтай конвекциор цусыг хорт бодисоос цэвэрлэх экстракорпорал эмчилгээний арга.

Гемодиофилтраци - Диффузи болон конвекци гэсэн үндсэн хоёр зөөвөрлөлтийн механизмд суурилсан уремид хүргэдэг олон төрлийн хорт бодисыг биеэс зайлуулдаг “гибрид” эмчилгээний арга.

Диализийн уусмал - Шүүлтүүрийн нарийн гуурсны гадуур урсаж концентрацийн зөрүүгээр цусанд агуулагдаж буй хортой бодисыг гадагшлуулдаг сийвэнтэй ойролцоо найрлагатай уусмал.

Диффузи -Цусны сийвэн болон диализын уусмалд агуулагдах бодис концентрацийн зөрүүгээр хагас нэвчимтгий мембранаар шүүрэх үзэгдэл

Креатинины клиренс - Хүний биеэс хортой бодис (мочевин, креатинин, болон инулин) бөөрөөр болон БОЭ-ний тусламжтайгаар ялгарах хэмжээ

Конвекци – Даралтын нөлөөгөөр цусны сийвэнд агуулагдах бодис болон шингэн хагас нэвчимтгий мембранаар шүүрэх үзэгдэл

Магистрал - Өвчтөний цусыг шүүлтүүрт болон ГДА-нд дамжуулдаг гуурсан зам

Түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд - Нэгж хугацаанд бөөрний түүдгэнцрээр шүүрэн гарч буй сийвэнгийн хэмжээг ТШХ гэдэг. ТШХ нь бөөрний үйл ажиллагааг тодорхойлдог шалгуур үзүүлэлт.

Ультрафилтраци - Цусны сийвэнд агуулагдах шингэнийг биеэс ГДА-ын тусламжтайгаар гадагшлуулахыг хэлнэ.

Шүүлтүүр – Олон тооны нарийн нүхжилтэй хагас нэвчимтгий мембранан гуурснуудаас бүтсэн диффузи, ультрафилтраци, конвекци гэсэн үндсэн механизмаар цусыг хортой бодисоос цэвэршүүлэх эмчилгээний хэрэгсэл юм.

А.6 Тархварзүйн мэдээлэл

БАӨТШ-ны улмаас БОЭ хийгдэж буй өвчтөний тоо энэ эмчилгээний арга практикт нэвтэрснээс хойшхи сүүлийн 50 жилд тасралтгүй нэмэгдэж ирсэн бөгөөд цаашид ч нэмэгдэх хандлагатай байна. Өнөөдөр дэлхий нийт хүн амын 10% нь БАӨ байна гэж судлаачид үздэг. БАӨТШ-ны өвчтөн 5-7 сая орчим байгаа бөгөөд тархалт 1 сая хүн амд 180-200 байна. Дэлхий дээр 3 сая гаруй өвчтөн БОЭ авч байгаагаас 80% орчимд нь ГДЭ хийгдэж байна. Программт ГДЭ нь манай улсад 1970-аад онд анх эмчилгээнд нэвтэрснээс хойш БОЭ-ний үндсэн арга болсон. Манай улсад БАД-ын улмаас БОЭ хийгдэж буй өвчтөний 70 орчим хувийг ГДЭ эзлэх ба 1 сая хүн амд дунджаар 350 орчим ГД-ын өвчтөн ноогдож байна гэж нийтэлсэн байдаг.

А.6.1 ГДЭ-ний талаарх үндсэн ойлголт

ГДЭ нь БОЭ-ний нэг төрөл бөгөөд ГДА-ын тусламжтай БАД болон БЦД-ын үед өвчтөний амь насыг аврах, амьдралыг хадгалах үүрэгтэй онцгой эмчилгээ юм. ГДЭ нь тусгай шүүлтүүр ашиглан бодисын солилцооны дүнд үүссэн хорт бүтээгдэхүүн болон илүүдэл шингэнийг цуснаас цэвэрлэх, шүүх экстракорпорал арга юм. Энэ нь судасны хүрцээр цусыг магистрал хоолойн тусламжтай хагас нэвчимтгий хялгасан гуурсууд бүхий шүүлтүүрт хүргэн конвекци болон диффузийн замаар цусыг цэвэрлэн илүүдэл шингэнийг ультрафилтрацаар биеэс зайлуулахыг хэлнэ. ГДЭ нь

эмнэлэгт тусгай төхөөрөмж буюу ГДА-д 4 цаг болон түүнээс дээш хугацаагаар долоо хоногт 3-аас доошгүй удаа хийгдэнэ.

А.6.2 Өвчний тавилан

ГДЭ-нд орж буй өвчтөн нь эмчийн заалтаар хэвлийн диализ эмчилгээ болон бөөр шилжүүлэн суулгах эмчилгээнд шилжин орох боломжтой. ГДЭ-ний дундаж наслалт 5-10 жил боловч олон өвчтөн 20-30 жил амьдарч байна. ГДЭ хийлгэсэн эхний 1 жилд нас баралт 15-20%, эхний 3 жилд нас барах эрсдэл 47%, 5 жилд 50% байдаг гэж судлаачид тогтоосон. Өвчтөний наслалт нь БАӨТШ-нд хүргэсэн үндсэн өвчнөөс зарим тохиолдолд шалтгаална.

Б.ОНОШИЛГОО ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДЭС ДАРААЛАЛ (АЛГОРИТМ)

Б.1. Урьдчилан сэргийлэх эрт илрүүлгийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх хүрээ

Өвчтөний бөөрний үйл ажиллагааны байдлыг тодорхойлохгүй байгаагаас бөөрний өвчнийг эрт илрүүлж мэргэжлийн эмчийн хяналтанд эрт хамруулан хяналтыг тогтмолжуулах арга хэмжээ хангалтгүй байна. Энэ нь өвчнийг хүндрүүлж, эмчилгээний өртөг зардлыг нэмэгдүүлнэ.

Эрсдэл бүхий өвчтөний бөөрний үйл ажиллагааг тодорхойлж цаг алдалгүй мэргэжлийн эмчид хандсанаар дараах давуу талтай. Үүнд:

- БАӨ-ний хүндрэлээс урьдчилан сэргийлэх буюу багасгах
- БАӨ-ний даамжралыг удаашруулах
- БОЭ-нд орохоос хойшлуулах
- БОЭ-ний төрлийг сонгох асуудлыг шийдэх

Б.1.1. Бөөрний үйл ажиллагааг тодорхойлох арга

Бөөрний үйл ажиллагааг тодорхойлохдоо сийвэнгийн креатининийг ашиглан дараах 2 аргаар ТШХ-ыг тооцоолно.

- MDRD (Modification of Diet in Renal Disease)
- Кокрофт-Гаултийн томьёо (Cockcroft-gault formula)

Б.1.2. Бөөрний ТШХ-ыг тооцоолох аргачлал

Бөөрний тТШХ-ийг тооцоолохдоо креатининий хэмжээг ашиглана. Энэ үзүүлэлтийг биеийн гадаргуугийн стандартчилсан үзүүлэлт болох 1.73м^2 тооцоолж бодно.

тТШХ тодорхойлох үндсэн аргууд:

- MDRD томьёо

$$\text{тТШХ (мл/мин)} = 1.73\text{м}^2 = 186 \times \text{Кр (мг/дл)}^{-1.154} \times \text{нас (жилээр)}^{-0.203} \times 0.74 \text{ (эм)}$$

- Кокрофт-Гаултын томьёо

$$\text{тТШХ (мл/мин)} = \frac{(140 - \text{нас}) \times \text{Жин (кг)} \times 0.85 \text{ (эм)}}{72 \times \text{Кр (мг/дл)}}$$

Кр - сийвэнгийн креатининий хэмжээ

$$\text{Кр (мг/дл)} = \text{Кр (мкмоль/л)}: 88.4$$

Б.1.3. БАӨ-ний үе шат болон эрүүл мэндийн байгууллагын хяналт

Хүснэгт 1. БАӨ-ний үе шат болон ЭМБ-ын хяналт

Үе шат	тТШХ /мл/мин/	Тайлбар	ЭМБ-ын хяналт
1	≥90	Бөөрний үйл ажиллагаа хэвийн эсвэл ихэссэн	Өрх, сум, сум дундын ЭМБ
2	60-89	Бөөрний үйл ажиллагаа хөнгөн зэргээр алдагдсан	Нэгдсэн эмнэлгийн түвшинд эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээ үзүүлдэг төр, хувийн өмчийн байгууллага
3А	45-59	Бөөрний үйл ажиллагаа хөнгөнөөс дунд зэрэг алдагдсан	Нэгдсэн эмнэлгийн түвшинд эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээ үзүүлдэг төр, хувийн өмчийн байгууллага
3Б	30-44	Бөөрний үйл ажиллагаа дундаас хүнд зэргээр алдагдсан	
4	15-29	Бөөрний үйл ажиллагаа хүнд зэргээр алдагдсан	Нэгдсэн эмнэлэг, төв эмнэлэг, төрөлжсөн мэргэжлийн төвийн түвшинд эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээ үзүүлдэг төр, хувийн өмчийн байгууллага
5	≤15	Бөөрний үйл ажиллагааны дутмашгил, БОЭ	Нэгдсэн эмнэлэг, төв эмнэлэг, төрөлжсөн мэргэжлийн төвийн түвшинд эмнэлгийн тусламж, үйлчилгээ үзүүлдэг төр, хувийн өмчийн байгууллага

Б.2. Лабораторийн шинжилгээний давтамж

Хүснэгт 2. ГД-ийн өвчтөнийг хянах лабораторийн шинжилгээний давтамж

№	Үзүүлэлт	Давтамж					
		Эмчилгээ эхлэх үед 1 удаа	Сар бүр	Улиралд 1 удаа	Хагас жилд 1 удаа	Жилд 1 удаа	Эмчийн заавраар
1.	ЦДШ						
2.	Цусны бүлэг тодорхойлох						
3.	Резус фактор						
Цусны бүлэгнэлтийн шинжилгээ							
4.	Фибриноген						
5.	АРТТ						
Биохимийн шинжилгээ							
6.	Натри						
7.	Кали						
8.	Кальци						
9.	Фосфор						
10.	Мочевин						
11.	Креатинин						

12.	Нийт уураг						
13.	Альбумин						
14.	Глюкоз						
15.	Глюкозжсон гемоглобин (HbA1C)			ЧШ-тэй өвчтөнд			
16.	Төмөр						
17.	Бикарбонат						
18.	Трансферрин						
19.	Ферритин						
20.	С урвалжит уураг						
21.	Шүлтлэг фосфатаза						
22.	Магни						
23.	Шээсний хүчил						
24.	Нийт билирубин						
25.	Шууд билирубин						
26.	Нийт холестерин						
27.	Триглицерид						
28.	ИНЛП						
29.	БНЛП						
30.	АлАТ						
31.	АсАТ						
32.	ГГТП						
Дааврын шинжилгээ							
33.	Паратироид даавар						
Вирусийн шинжилгээ							
34.	Anti-HIV					Эерэг гарвал дахин үзэхгүй.	
35.	HBsAg						
36.	Anti-HBsAg						
37.	Anti-HCV						
Бусад шинжилгээ							
38.	Тэмбүүгийн шинжилгээ						
Шээсний шинжилгээ							
39.	Шээсний ерөнхий шинжилгээ						
40.	Хоногийн шээсэнд уураг үзэх						
41.	Креатинин						

42.	Мочевин					
-----	---------	--	--	--	--	--

Б.3. Багажийн шинжилгээний давтамж

Хүснэгт 3. ГД-ийн өвчтөнийг хянах багажийн шинжилгээний давтамж

№	Шинжилгээ	Хугацаа
1	Цээжний рентген зураг	Жилд нэг удаа
2	Яс гэрэлд харах	Эмчийн заалтаар
3	Ясны денситометр	Эмчийн заалтаар
4	Ходоодны дуран	Жилд нэг удаа
5	Зүрхний цахилгаан бичлэг	Хагас жилд
6	Зүрхний холтер	Эмчийн заалтаар
7	Хэвлийн хөндийн эхо	Жилд нэг удаа
8	Бамбайн дэргэдэх булчирхайн эхо	Жилд нэг удаа
9	Зүрхний эхо	Хагас жилд
10	Хэвлийг хажуугаас гэрэлд харах	Эмчийн заалтаар

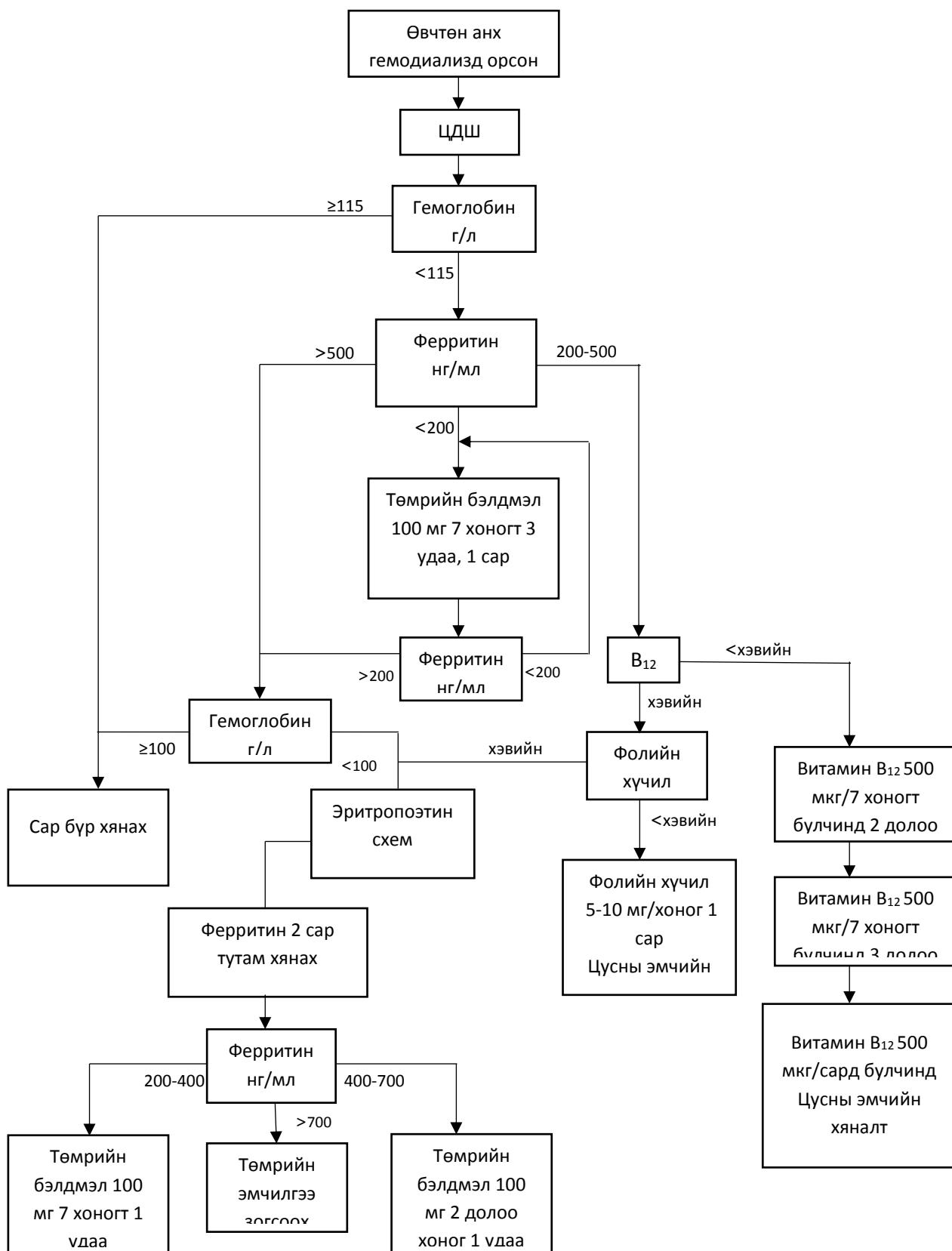
Б.4. Төрөлжсөн мэргэжлийн эмчид үзүүлэх давтамж

Хүснэгт 4. ГД-ийн өвчтөнийг хянах төрөлжсөн мэргэжлийн эмчид үзүүлэх хуваарь

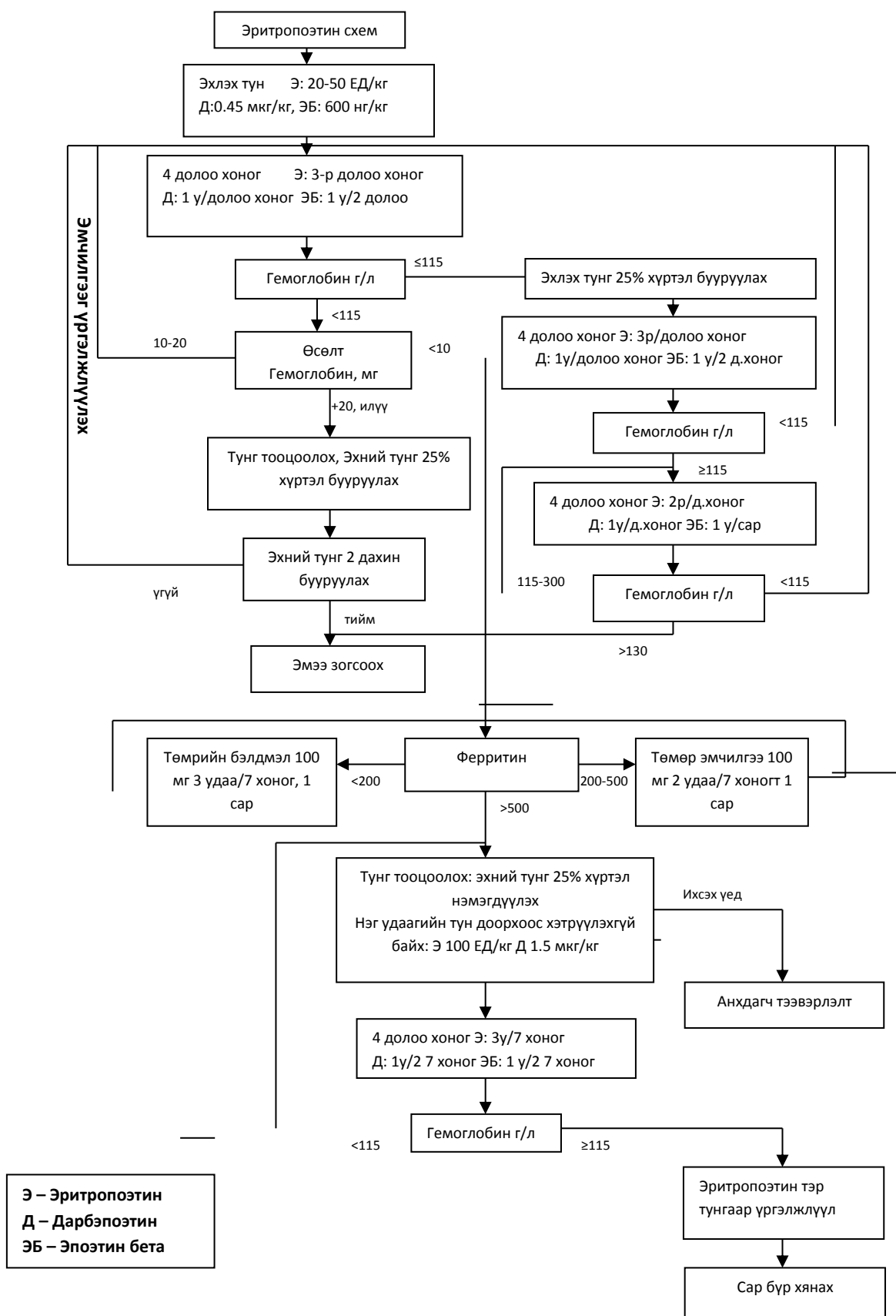
№	Эмчийн мэргэжил	Хугацаа
1	Дотоод шүүрлийн булчирхайн эмч	Эмчийн заалтаар
2	Зүрхний эмч	Хагас жилд
3	Үе мөчний эмч	Эмчийн заалтаар
4	Нүдний эмч	Жилд нэг удаа
5	Мэдрэлийн эмч	Жилд нэг удаа
6	Шүдний эмч	Жилд нэг удаа
7	Чих хамар хоолойн эмч	Жилд нэг удаа
8	Эмэгтэйчүүд болон бөөрний мэс заслын эмч	Жилд нэг удаа
9	Хоол зүйч	Эмчийн заалтаар
10	Сэтгэцийн эмч	Эмчийн заалтаар

Б.5. Эмчилгээний алгоритм

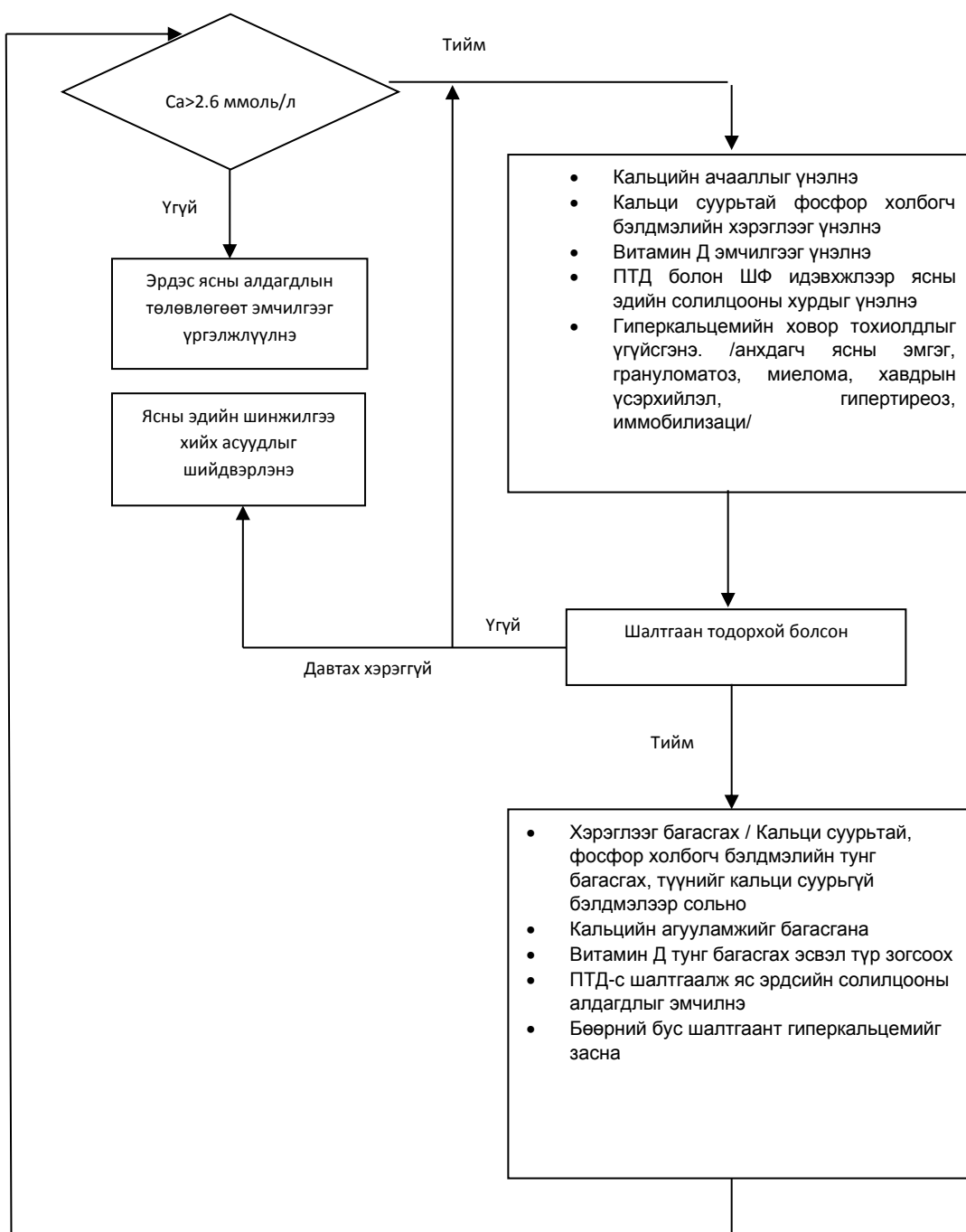
Зураг 1. Төмөр дутагдлын цус багадалтыг засах алгоритм



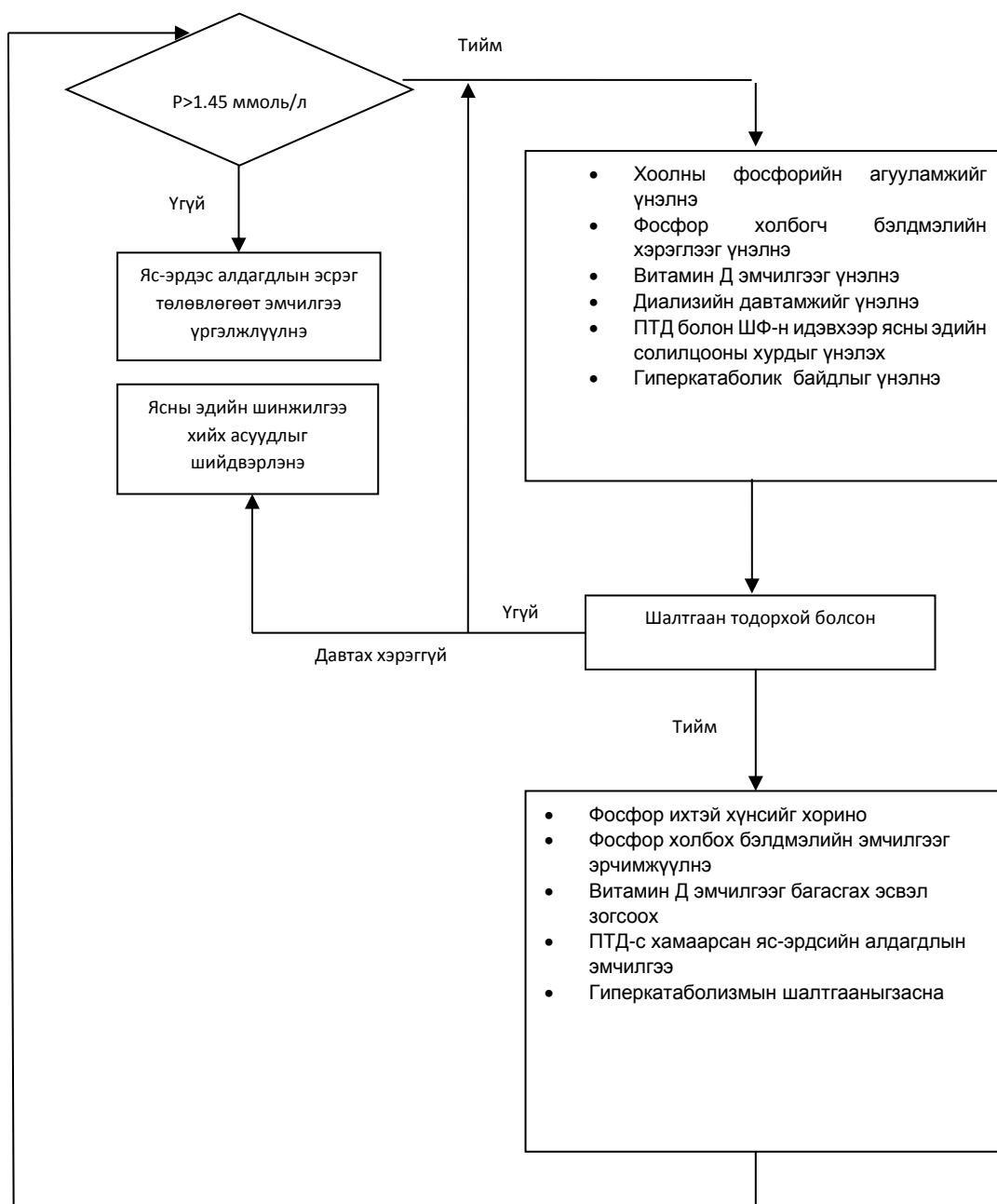
Зураг 2. Бөөрний гаралтай цус багадалтыг засах алгоритм



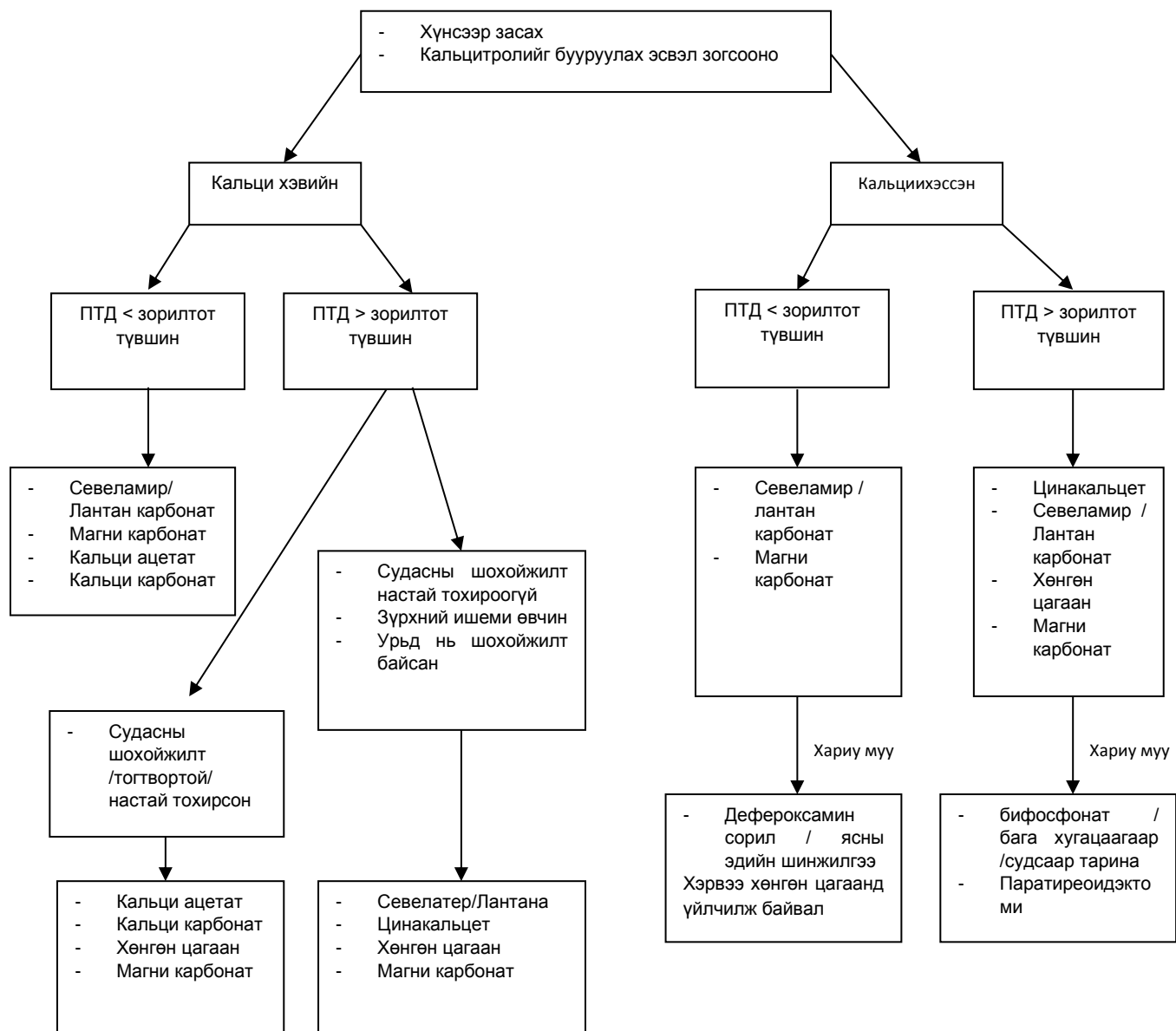
Зураг 3. Гиперкальцемиийг засах алгоритм



Зураг 4. Гиперфосфатемийг засах алгоритм



Зураг 5. Фосфор холбогч бэлдмэл хэрэглэх алгоритм



Б.6. Өвчтөнийг дараагийн шатны эмнэлэгт илгээх зарчим

ГД-ийн тусламж, үйлчилгээг үзүүлдэг ЭМБ буюу тухайн байгууллагатай гэрээ бүхий ЭМБ үзүүлнэ.

Судасны хүрцийн мэс ажилбар болон түүнтэй холбоотой гарсан хүндрэлийг засах зорилгоор III шатлалын эмнэлэг болон нарийн мэргэжлийн мэс заслын эмч бүхий эмнэлэгт илгээнэ.

Байнгын туннел гуурс тавих болон авах ажилбар хийлгэх зорилгоор III шатлалын эмнэлэгт илгээнэ.

ГД-ийн үед гарах судасны болон мэс заслын хүндрэлийг засах зорилгоор III шатлалын эмнэлэгт илгээж болно.

В.ҮЙЛДЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ АРГАЧИЛАЛ

В.1 Үйлдлийн код 39.95

В.2 Эрсдэлт хүчин зүйл

БАӨ-нийг даамжруулж БАӨ-ТШ-нд хүргэх эрсдэлт хүчин зүйлс

- Өндөр нас
- Эрэгтэй хүйс
- Оюун ухааны хомсдол
- Удамшлын хүчин зүйл болон БАӨ-ны гэр бүлийн асуумж
- Чихрийн шижин
- Артерийн даралт ихсэлт
- Аутоиммун өвчин
- Архаг үрэвсэл болон системийн өвчин
- Шээсний замын халдвар
- Бөглөрөлтөт нефропати
- Эмийн хордлого
- Буруу хооллолт
- Хорт зуршил (архи, тамхи, хар тамхи)
- Таргалалт болон бодисын солилцооны хамшинж
- Жирэмслэлт

В.3. Эрүүл мэндийн боловсрол

Эрүүл мэндийн боловсрол нь БАД, БАӨТШ-ны тусламж, үйлчилгээний салшгүй чухал хэсэг ба анхдагч, хоёрдогч, гуравдагч урьдчилан сэргийлэлтийг өвчтөний эрүүл мэндийн боловсрол дээр тулгаарлан хийдэг. Анхдагч урьдчилан сэргийлэлт нь амьдралын зөв дадал хэвшлийг хэрэгжүүлэх, хорт зуршлаас зайлсхийх зэрэг мэдлэг, дадлыг олгоход чиглэнэ. Хоёрдогч урьдчилан сэргийлэлт нь бөөрний суурь эмгэгийг эрт оношилж, БАД, БАӨТШ-нд орохоос хамгаалсан арга хэмжээ багтана. Гуравдагч урьдчилан сэргийлэлт нь ГД-ийн өвчтөнд тогтмол хяналтын шинжилгээ, эмчийн зөвлөгөө, АВФ-ийг хэрхэн арчлах, давс, кали багатай хүнс хэрэглэх тухай болон БОЭ-ний тухай анхан болон анхисан шатны мэдлэгийг олгоход чиглэх ба БАӨТШ-ны өвчтөний дундах нас баралтыг бууруулахад чиглэнэ. Эрсдэлт хүчин зүйлийг бууруулах зорилгоор хүн амд эрүүл мэндийн боловсрол олгох үйл ажиллагааг төр, улсын болон хувийн хэвшлийн эрүүл мэндийн байгууллага, төрийн бус байгууллага гүйцэтгэнэ.

В.3.1. Бөөрний эмчийн хяналт, ГДЭ-ний бэлтгэл

БЦД, БАД-тай өвчтөн бөөрний эмчид өвчний хожуу үед ханддагаас амь насанд нь хүрэх өвчний хүндрэл үүсэх, улмаар эмчилгээний өртөг зардал ихсэх нь олонтаа тохиолдоно. Бөөрний эмчид цаг алдалгүй хандсанаар:

- БЦД-ын үед бөөрний үйл ажиллагааг сэргээнэ.
- БАД-ын үед даамжирлыг тодорхой хэмжээнд удаашруулах, ГДЭ-г хойшлуулна.
- БАД-ын хүндрэлийг сэргийлэн, эрт оношлон, эмчилнэ.
- Тухайн өвчтөний онцлогт тохируулан БОЭ-ний төрлийг сонгоно.
- Эмчлүүлэх ГДТ (тасаг, нэгж)-ээ сонгож, бэлтгэл хангах зэргийг хэрэгжүүлэх боломжтой байдаг.

Бөөрний эмчийн хяналт

БАӨ-ний үед өвчтөний менежментийг төлөвлөх зорилгоор бөөрний үйл ажиллагааг сийвэнгийн креатининий хэмжээгээр баримжаалж, нарийвчлан ТШХ-ын үзүүлэлтийг Кокрофт-Гаулт болон MDRD томъёогоор тодорхойлно.

тТШХ 60 мл/мин-ээс бага болоход бөөрний эмчид хандана, 30 мл/мин-ээс бага болсон тохиолдолд заавал бөөрний эмчийн хяналтанд байна.

Хоёр удаагийн шинжилгээнд сийвэнгийн креатининий хэмжээ 120 мкмоль/л –ээс ихэссэн тохиолдолд бөөрний эмчид хандах шаардлагатай. Энэ тохиолдолд өвчтөнд өөр бусад шинж тэмдэг (Жишээ нь: шээсээр уураг алдах) байхгүй байсан ч бөөрний эмчийн зөвлөгөөг авна.

Хүснэгт 5. ГД эмчилгээний төлөвлөгөө ба тТШХ-ын хамаарал

тТШХ 60 мл/мин-аас бага	тТШХ 30 мл/мин-аас бага	тТШХ 15мл/мин-аас бага
<p><i>Бөөрний дутагдлаас үүсэлтэй өвчлөл болон нас баралтыг бууруулах:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Цус багадалт - Хоол тэжээл - Хүчил-шүлтийг тэнцвэрт байдал - Кальци-фосфорийн солилцооны алдагдлыг засах - АД ихдэлтыг хянана. <p><i>БАД-ын даамжирлаас урьдчилан сэргийлэх бууруулах болон сааруулах:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Бөөрний үндсэн эмгэгийг эмчлэх - ТШХ, уураг алдалтыг байнга тодорхойлох - АД-ыг хянах 	<p><i>Бөөр орлуулах эмчилгээнд бэлдэнэ.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ГДЭ хийлгэх газрыг сонгоно, БОЭ-ний төрлийг сонгоно (жишээ нь: ГД, байнгын амбулаторын хэвлийн диализ, бөөр шилжүүлэн суулгах эмчилгээ). Сонголтыг өвчтөн болон ар гэрийнхэнтэй эмч хийнэ. - ГДЭ-ний судасны хүрцийг төлөвлөгөөтэй бэлдэнэ. (АВФ, байнгын катетр) - Элэгний вирусийн эсрэг вакцинжуулалт хийх заалтыг гаргах, 	<ul style="list-style-type: none"> - Бөөрний эмчийн хяналт сард 1-ээс доошгүй хугацаанд хийх - АД ихсэлт, илүүдэл шингэн, биохимийн үзүүлэлтийн хэлбэлзэл - Хооллолтыг сайтар хянана.

<ul style="list-style-type: none"> - ЧШ-тэй өвчтөнд протеинури 3 гр/24 цаг-с дээш тохиолдолд АХФД хэрэглэх, цусан дахь сахарын хэмжээг хянах - Эрсдэлт хүчин зүйлийг арилгах (тамхи, дислипидеми, уургийн хэт хэрэглээ). 	<p>вакцины үр дүнг байнга хянаж байх.</p>	
<p>Бөөр хамгаалах багц эмчилгээ</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - АД ихсэлтийг хянана. - АД бууруулах эмийн бэлдмэлийг хэрэглэнэ. (АХФД, КСХ) - ЧШ-тэй өвчтөний цусны глюкозийг хянана. - Реноваскуляр эмгэгтэй өвчтөнд ревазуляризацн хийнэ. - Эрсдэлт хүчин зүйл (гиперлипидеми, таргалалт, тамхидалт гм) арилгана. - Бөөрний шалтгаант цус багадалтыг эмчилнэ - Шингэний илүүдэл хянана. - Зүрхний үйл ажиллагааг хянана. - Кальци-фосфорийн солилцооны алдагдлыг эмчилнэ. - Хоол, тэжээлийг зөвлөж зохицуулна. <p>Өвчтөний тТШХ буурч <30 мл/мин 1.73м² болсон үед ГДЭ-нд өвчтөнийг бэлдэж эхэлнэ. Үүнд сэтгэлзүйн бэлтгэл хийх, фистул тавих оёх, элэгний В вирус, томуу болон пневмококкийн эсрэг дархлаажуулалтыг хийлгэсэн байх нь чухал.</p>		

В.3.2. ГДЭ-г эхлэх заалт

ГДЭ нь эмнэлзүйн шинж тэмдэг болон лабораторийн үзүүлэлтэнд тулгуурлана.

- ГДЭ-г ТШХ <15 мл/мин тохиолдолд эсвэл дараах нөхцөл үүсэн үед эхэлнэ:
 - Уремийн шинж тэмдэг тод илэрсэн: гялтан хальсны үрэвсэл серозит үүсэх, хүчил-шүлтийн тэнцвэрт байдал (РН 7.1 буурах), эрдсийн тэнцвэрт байдал алдагдах (гиперкалеми), арьс загатнах, дотор муухайрах, бөөлжих
 - Шингэний тэнцвэр болон АД эмийн эмчилгээнд хянагдахгүй болох
 - Хоол тэжээлийн хямрал давшингуй нэмэгдэх
 - Энцефалопати болон танин мэдэхүйн өөрчлөлт илрэх
 - Диализийн өмнөх хяналт сайн болон эмнэлзүйн шинж тэмдэг илрээгүй байсан ч бүх тохиолдолд ТШХ 6 мл/мин/1.73 м² хүрэхээс өмнө ГДЭ-г эхэлнэ.
 - ЧШ-гийн шалтгаант өвчтөнд ГДЭ-г арай эрт (ТШХ 20 мл/мин) эхлэх шаардлагатай.

В.3.3. ГДЭ-ний эсрэг заалт

- Хүнд хэлбэрийн цус алдалт
- Цочмог трансмурал (миокардийн) шигдээс
- Олигофрени

БЦД, БАӨТШ-д байгаа өвчтөний ГДЭ-ний заалтыг эмч тодорхойлон бичиж (Хавсралт 1), өвчтөн түүний асран хамгаалагчид ГДЭ-ний заалт, явц, гарч болох хүндрэлийг танилцуулан, тэднээс зөвшөөрөл авч ГДЭ-д хамруулах зөвшөөрлийн хуудсыг (Хавсралт 2) бөглөн өвчтөний түүх болон ГДЭ-ний өвчтөний хяналтын дэвтэрт хавсаргана.

В.3.4. ГДЭ-г зохих ёсоор эхлүүлэх, ГДЭ-ээс татгалзах шийдвэр гаргах

1. БЦД, БАӨ-ний 4 ба 5-р үе шатанд байгаа /БАӨТШ-нд байгаа/ өвчтөнүүдэд өвчний онош, явц, тавилан, эмчилгээний талаар бүрэн мэдээлэл өгнө.
2. Ахисан шатны тусламж үйлчилгээний төлөвлөгөө гаргана.
3. БЦД, БАӨТШ-нд байгаа өвчтөнүүдийн нөхцөл байдлыг тодорхойлон тавилан маш муу эсвэл ГДЭ-г аюулгүй хийх боломжгүй тохиолдолд ГДЭ хийхээс (гемодиализыг эхлүүлэхгүй байх буюу үргэлжлүүлэхийг зогсооно) татгалзах эсэхийг шийдвэрлэнэ.
4. ГДЭ шаардлагатай боловч өвчний тавилан бүрэн тодорхойгүй эсвэл эмчилгээ хийлгэх тал дээр зөвшилцөлд хүрч чадахгүй байгаа өвчтөнүүдэд гемодиализийг цагийн хязгаартай хийж үзнэ.
5. Өвчтөн төвт үйлчилгээг сайжруулахын тулд БЦД, БАӨТШ даамжирсан өвчтөнүүдэд хөнгөвчлөх эмчилгээг санал болгоно.
6. Өвчний онош, тавилан, эмчилгээний хувилбарууд болон тусламж үйлчилгээний зорилтын талаар харилцан ойлголцохын тулд системчилсэн аргыг ашиглана.

В.4. Гемодиализ эмчилгээг эхлэх болон салгах

Өвчтөнийг экстракорпорал хэлхээнд холбох, эхлүүлэх, зогсоох, салгах нь эмчилгээний салшгүй хэсэг бөгөөд зохих журмын дагуу хийгдээгүй тохиолдолд эрт болон хожуу үеийн хүндрэлийг үүсгэдэг. ГД-ийг эхлүүлэх, зогсооход өвчтөнийг үнэлэх, ГД-ийн үед болон ГД хооронд өвчтөний биеийн байдлыг тэмдэглэх зэрэг хамаарна. Хүндрэлээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд хяналтын хуудсыг хөтлөнө.

- Шүүлтүүрийг сайтар зайлах нь маш чухал бөгөөд энэ нь уусах чанартай харшил үүсгэгчийг зайлуулж анафилаксийн урвалын хүндрэл давтамжийг бууруулдаг.
- Шинэ шүүлтүүрийн хувьд цусны дамжин өнгөрөх хэсгийг 1л физиологийн уусмалаар зайлна. Энэ нь шүүлтүүрээс бүх агаар, үлдэгдэл ариутгагч бодис, цусыг цэвэрлэх, хэлхээг дүүргэх зорилгоор хийгддэг. Сүүлийн 500 мл физиологийн уусмалыг 1000 нэгж гепаринтай зайлна.
- Шүүлтүүрийг ГД эхлэхээс өмнө дор хаяж 5 минутын турш диализийн уусмалаар зайлна.

Өвчтөнийг үнэлэх

- Өвчтөний биеийн жинг тэмдэглэнэ.
- Босоо болон хэвтээ байрлалд өвчтөний АД-ыг хэмжинэ.
- Өвчтөнд ямар нэгэн зовиур байгаа эсэхийг асууж, бодит үзлэг хийнэ.
- Шүүлтийг төлөвлөх ба өвчтөний хуурай жинг тооцно.

Судасны хүрцийг холбох

Венийн катетр:

- Катетерийн гуурс тус бүрт гепарин үлдээх эсвэл бүлэнг соруулна
- Гепаринжуулсан физиологийн уусмалаар (100 нэгж/мл) катетерт урсгал чөлөөтэй байгаа эсэхийг шалгана.
- Катетерийг холбох, салгах явцын үед сувилагч болон өвчтөн мэс заслын маск зүүнэ. Нүүрний хамгаалалтыг мэс заслын маскгүйгээр дангаар хэрэглэхгүй.
- Катетерийн үзүүр хэзээ ч агаарт нээлттэй байх ёсгүй. Таг эсвэл тариурыг үргэлж катетерийн гуурсны үзүүрт байрлуулж, катетерийн холбогч дор цэвэр талбай байлгана.
- Тагийг повидон иодоор арчиж, диализийн бүх хугацаанд повидон иод шингээсэн самбайгаар боож хадгална.
- Катетер ариун байх ёстой. Катетераар дамжуулан шингэн дусаахыг хориглоно.
- Гарах хэсгийг байнга шалгаж, халдварын шинж тэмдэг (улайлт, идээ) байгаа эсэхийг шалгана.
- Катетрийн гарах хэсгийн халдварын шинж тэмдэг илэрвэл өсгөврийн шинжилгээ авч, лабораторид илгээнэ
- Гарах хэсгийг цэвэрлэж дараа нь хувцаслахын өмнө хатаана.
- Хэрэв халдвар илэрвэл тохирох бүлгийн антибиотикийг амаар эсвэл судсаар хэрэглэж болно.
- Катетрийн гарах хэсэгт мупироцин зэрэг антисептик тос түрхэж болно
- Гарах хэсгийг хэзээ ч ванны усанд дүрж болохгүй. Шүршүүрт-орвол диализийн өмнө шинэ боолт хийж, бактерийн эсрэг тос түрхэнэ.

Артери-венийн фистул:

- Чангалуур тавьсны дараа фистул судасны үйл ажиллагааг шалгана.
- Хоёр зүүг судасны залгааснаас гарсан венийн судсанд байрлуулна.
- Артерийн зүү венийн зүүтэй харьцуулахад захад байрлана.
- Хэрэв өвчтөний венийн судас муу бол байрлалыг тодорхойлохын тулд богино хугацаанд чангалуур тавина.
- Насанд хүрэгчдэд 16G эсвэл 15G зүү хэрэглэнэ.
- Зүү хатгах газрыг повидон иодоор ариутгана.
- Артерийн зүүг судасны залгааснаас 3 см зайд хатгана. Зүүг 45 градусийн өнцгөөр дээш нь эсвэл доошоо чиглүүлэн налуу оруулдаг.
- Венийн зүүг доош урсгал руу чиглэсэн (ихэвчлэн зүрх рүү) 45 градусийн өнцгөөр оруулдаг.
- Буцах цусны эргэлтийг багасгахын тулд венийн зүү оруулах цэг нь артерийн зүүнээс 3-5 см-ээс багагүй зайд байх ёстой.

Артери-венийн графт:

- Зүүг байрлуулах удирдамж АВФ судастай адил байна.

Эхний гепариний хэрэглээ:

- Гепаринийг физиологийн уусмалаар шингэлж цохилтын тунг венийн урсгалд хийнэ.

- Гепаринийг хэрэглэснээс хойш 3 минутын дараа цусны урсгал эхэлнэ.

Диализ эхлэх

- Цусны урсгалын хурдыг эхлээд 50 мл/мин, дараа нь цусны эргэлтийг бүхэлд нь цусаар дүүргэх хүртэл 100 мл/мин болгоно.
- Шүүлтүүр, хоолой дахь шингэнийг даралт багассан өвчтөнд ашиглаж болно.
- Цусны урсгалын хурдыг 250-300 мл/мин-д ойртуулан нэмнэ.
- Диализийн уусмалын урсгалыг эхлүүлнэ.
- Шүүлтийн хэмжээг аппаратанд оруулна.

Өвчтөний хяналт

Өвчтөний АД-ыг байнга хянаж, тэмдэглэж байх ёстой. Амин үзүүлэлт тогтворгүй өвчтөнд АД-ыг 15 минут тутамд шалгаж байх ёстой. Тогтвортой өвчтөнд АД-ыг 30-60 минут тутамд шалгадаг. ЧШ-тэй өвчтөнд гипогликемийн аливаа тохиолдлыг илрүүлэхийн тулд захын цусны глюкозийн түвшинг хэмжих хэрэгтэй.

Диализийг зогсоох

1. Экстракорпорал хэлхээн дэх цусыг физиологийн уусмал эсвэл агаар ашиглан буцаана.
2. Хэрэв физиологийн уусмал хэрэглэж байгаа бол салгах явцад өвчтөн 100-200 мл шингэнийг авна.
3. Агаар хэрэглэж байгаа бол
 - Цусны шахуургыг эхлээд унтраана.
 - Артерийн цусны хоолойг өвчтөнд аль болох ойр хэсэгт хавчина.
 - Артерийн цусны хоолойг хавчаараас гадагш зайд салгаж, агаарт нээнэ.
 - Цусны шахуургыг 20-50 мл/мин бууруулсан хурдаар дахин ажиллуулж, шүүлтүүр дахь цусыг агаараар буцаана.
 - Агаар венийн агаарын түгжээнд хүрэх эсвэл венийн судсанд агаарын бөмбөлөг анх харагдах үед венийн судсыг хавчина.
 - Цусны шахуургыг зогсоож үйл ажиллагаа дуусна.

Судасны хүрцийг салгах

1. АВ фистул

- АВ фистулаас зүүг авч, самбайгаар дарна.
- Хатгасан газруудад самбай тавьж чангалуур тавьж, боож өгнө.
- Өвчтөн 4-6 цагийн дараа чангалуурын оосорыг суллаж, хатгалтын хэсгээс цус гоожихгүй бол боолтыг авахыг зөвлөж байна.

2. Венийн катетерууд

- ГД-ийн дараа гуурсыг 1000-5000 нэгж/мл гепаринаар дүүргэнэ. Дээрхээс их хэмжээний гепаринийг хэрэглэхгүй энэ нь системийн антикоагуляци үүсгэх эрсдэлтэй.
- Катетерийн гуурсны эзэлхүүн өөр өөр байдаг ба катетерийн уртаас хамаарна. Гепариний шаардлагатай хэмжээг ихэвчлэн катетер дээр тэмдэглэсэн байна. Цус алдах эрсдэлтэй өвчтөнүүдэд гепариний уусмалыг шаардлагатай хэмжээнээс их хэмжээгээр тарьж болохгүй.

- ГД бүрийн дараа катетерийн салаа эсвэл цусны шугамын холбогчийг 3-5 минутын турш повидон иодод дэвтээж, дараа нь салгахаас өмнө хатаана.
- Катетерийг ариутгасан хуурай боолтоор боох хэрэгтэй. Хальсан боолт нь хуурай боолттой харьцуулахад талбайн нян үржих аюул илүү учруулдаг тул зайлсхийх хэрэгтэй.

Гемодиализийн дараах хяналт

- АД, ЗЦТ-г хэмжинэ.
- Хийгдсэн ультрафильтрацийг тэмдэглэнэ.
- ГД-ийн дараах жинг тэмдэглэнэ.

В.5. Судасны хүрц

Хэдийгээр АВФ-ийг ГД эхлэхээс өмнө бэлтгэх ёстой боловч зарим үед өвчтөнүүд БАӨТШ-нд яаралтай диализ шаардлагатай болсон үед эмнэлэгт хандах нь олонтаа тохиолдоно. Энэ үед өвчтөнүүд катетераар ГДЭ эхлэх ба үргэлжлэх нь бий бөгөөд энэ нөхцөлд халдвар болон төвийн венийн бүлэн үүсэх эрсдэлийг дагуулдаг. Судасны мэс заслын эмч АВФ-ийн мэс заслыг хийх ба мэс заслын талаар АВФ-ийн тэмдэглэл хуудсанд бичнэ (Хавсралт 6). АВФ-ийг тогтмол хянаж, эрт үеийн хатгалтын стеноз үүсэхээс сэргийлж катетрийн хэрэглэх хугацааг уртасгадаг. Судасны хүрцийн бүрэн арчилгаа, хамгийн сайн үр дүнд хүрэхийн тулд өвчтөн болон эмнэлгийн мэргэжилтнүүдээс бүрдсэн багийн ажиллагаа чухал юм. Өвчтөнийг үнэлэх, судасны хүрцийг тавих, хадгалах үүрэг нь багийн хүчин чармайлт байх ёстой бөгөөд тус бүр нь тодорхой үүрэг хүлээсэн дараах гишүүдийг багтаасан байх ёстой.

- Бөөрний, судасны, ерөнхий мэс заслын эмч
- Интервенци дүрс оношилгооны эмч
- Диализийн сувилагч, техникч

В.5.1. Судасны хүрцийн төрлүүд

Байнгын (АВФ болон графт)

- Radio cephalic AVF (шууны фистул)
- Saphenous вен шууны графт
- Brachiocephalic AVF (бугалганы фистул)
- Brachio-basilic fistula шилжүүлсэн венийн судастай фистул
- Saphenous венийн графт
- Политетрафлуороэтилен(PTFE) графт (шулуун эсвэл U хэлбэрийн)

Дээр дурьдсан дарааллаар ГДЭ хийлгэж буй өвчтөн бүрийг судасны байнгын хүрцтэй болгохыг зорино.

- ГД эхлэж буй өвчтөнүүдийн 65% ба түүнээс дээш нь АВФ-аар, байнгын ГД-ийн өвчтөнүүдийн 90% ба түүнээс дээш нь АВФ-аар ГД хийлгэх ёстой.
- Өвчтөнүүдийн 50-иас дээш хувь нь БАӨ V үе шат нь ГД эхлэхээс 90 хоногийн өмнө оношлогддог тул эдгээр өвчтөнүүд түр зуурын хүрцээр диализийг эхлүүлж болно. Байнгын хүрцийг ГД-ийн эхний 3 сарын дотор хийсэн байна.

Гемодиализ хариуцах – Бөөрний эмч

Гүрээний венийн судсанд суулгасан 2 салаа гуурстай, туннелгүй зөөлөн катетерууд нь доорх тохиолдолд түр хугацаанд хэрэглэгдэх хүрц юм.

1. Байнгын хүрц тавиулсан бөгөөд 90 хоногийн дотор хүлээх
2. Байнгын хүрц үүсгэх хүртэл
3. Бөөрний үйл ажиллагаа сэргэх боломжтой

Гүрээний венийн судсыг ашиглах боломжгүй, байнгын хүрц 2 талд боломжгүй бол эгэмний доорх венийг түр зуурын суваг болгож болохгүй. Ганц гуурс тавихад ч гэсэн 35% нарийсал үүсэх эрсдэлтэй байдаг.

Зүүн талын цавины венийн судсыг зөвхөн яаралтай нөхцөл байдлын үед түр зуурын гуурс тавин эмчилгээг эхлүүлж болно. Гуяны венийн гуурсыг 5-7 хоногоос илүү хугацаагаар хэрэглэх ёсгүй бөгөөд амбулаторийн нөхцөлд хэзээ ч хэрэглэж болохгүй. Ирээдүйд өвчтөнд бөөр шилжүүлэн суулгах мэс засал төлөвлөж байгаа бол баруун талын гуяны венийн гуурс тавихаас зайлсхийнэ.

Хагас байнгын

Цээжний урд талын хананд гарах хэсэг бүхий гүрээний дотор венийн судсанд суулгасан 2 гуурстай туннел зөөлөн катетеруудийг хагас байнгын нэвтрэлт болгон ашиглах ёстой. Туннелийг эгэмний дээр арьсан дор байрлуулж, гарах хэсгээс 3-4 см зайд байрлуулна.

Хариуцах - Бөөрний эмч.

В.5.2. Судасны хүрцийн байрлал болон сонголт

- БАД-тай бүх өвчтөнд IV үе шатанд буюу сийвэнгийн креатинин >5 мг/дл эсвэл ГД 6 сарын дараа эхлэх төлөвтэй өвчтөнүүдэд АВФ тавьсан байна.
- Давамгайл бус дээд мөчний радиоцефалик АВФ нь АВФ-ын 1-р сонголт байна.

Хариуцах – Бөөрний эмч, мэс засалч

- АВФ-ийг хэзээ хэрэглэхээ шийдэхдээ "6-ын дүрмийг" баримтална.
 - Тавьснаас хойш 6 долоо хоног
 - 6 мм-ээс багагүй голчтой, тодорхой ялгагдах зах хязгаартай
 - Анастомозоос 6 см-ээс багагүй сувгийн урттай
 - Урсгал дор хаяж 600 мл/мин, арьснаас 6 мм-ээс ихгүй гүнд байрлах
- Хажуугийн олон тооны судсууд харагдахгүй байх ёстой бөгөөд венийн гипертензийн шинж тэмдэг илрээгүй байх ёстой.

Хариуцах – Диализийн сувилагч, бөөрний эмч

- Эхний хатгалт 16G зүү, >300 мл/мин урсгалыг авахын тулд 15G зүүгээр хийнэ.
- Залгаас хийснээс хойш гурван долоо хоногийн дараа венийн графт судсыг ашиглана.

Хариуцах – Диализийн сувилагч, техникч

В.5.3.Түр хугацаанд хэрэглэгдэх хүрц

Гуурсны диаметр ба урт нь цусны урсгалын шалгуур болдог.

- Нэг гуурстай гуяны катетр нь доод хөндийн венд хүрэхийн тулд дор хаяж 19 см урттай байх ёстой. Стандарт гуяны нэг гуурстай катетраар 200 мл/мин-ээс дээш урсгалыг үүсгэх боломжгүй.
- Гуурс нь 300 мл/мин урсгалыг даахын тулд дор хаяж 12F, хэрэв илүү их урсгалыг авах бол 14 F байна.
- 8 ба 10 F гуурсыг хүүхдэд хэрэглэнэ.
- Туннел катетрийн нийт урт нь баруун гүрээний сувгийн хувьд 35 см-ээс багагүй, зүүн гүрээний сувгийн хувьд 44 см-ээс багагүй урттай байна.
Хариуцах – Бөөрний эмч, мэргэшсэн дүрс оношилгооны эмч

В.5.4. Өвчтөнийг бэлтгэх, ба хүрцийг үнэлэх

- Өмнө нь төвийн венийн гуурс суулгасан, АВФ тавихыг оролдсон артерийн судас, амжилтгүй болсон шалтгаан болон хугацаа, зүрхний хүнд хэлбэрийн өвчин, хорт хавдар, цус бүлэгнэлтийн алдагдалтай зэргийг тодруулна.
- Хоёр талын дээд мөчдийн үзлэг хийнэ.

Үзлэгт:

1. Захын судасны пульс тодорхойлно.
2. Хоёр талын дээд мөчдийн цусны даралтыг хэмжинэ.
3. Аллений сорил болон Аллений сорилын шинэчилсэн хувилбарыг үзнэ.
 - Аллений сорил нь 2 талын дээд мөчдийн цусны урсгалыг 2 үе шаттайгаар үнэлнэ.
 - 1-р алхам хэдэн минутын турш шууны артерийг боож гарын өнгийг нөгөө гартай харьцуулна. Хэрэв гарын өнгө өөрчлөгдөхгүй байвал a.ulnaris артерийн хажуугийн цусны эргэлт хангалттай байгааг илтгэнэ.
 - 2-р алхам a.ulnaris-ийг бооно. Гарын өнгө өөрчлөгдөх нь шууны артерийн бөглөрсөн байх өндөр магадлалтайг илтгэнэ. Энэ нь Аллений сорил эерэг буюу шууны артерийг АВФ болгон ашиглах эсрэг заалт болно.

Аллений сорилын шинэчилсэн хувилбар

- Өвчтөний гарыг атгуулна хэрэв чадахгүй бол өвчтөний гарыг чанга атгана.
 - Хуруугаараа богтосны болон шууны артериудыг аль алийг нь урсгалыг хааж дарна. Энэ байрлал нь гарт цусны урсгалыг саатуулдаг.
 - Артерийн хоёр судсанд бөглөрөх даралтыг үүсгэхдээ өвчтөнд гараа суллахыг сануулна. Алга, хуруугаар цайрна. Хэрэв цайрахгүй бол та хуруугаараа судсыг бүрэн бөглөөгүй байна гэсэн үг юм.
 - A.ulnaris-ийн бөглөрөлийн даралтыг суллана. Гар улайх нь 5-15 секундын дотор илрэх ёстой. Энэ нь a.ulnaris чөлөөтэй, цусны урсгал сайн байгааг илтгэнэ. Гар хэвийн хэмжээнд улайвал-Аллений сорилыг эерэг гэж тооцно. Аллений сорил сөрөг байвал заасан хугацаанд гар улайхгүй. Энэ нь богтосны цусны эргэлт хангалтгүй эсвэл байхгүй байгааг харуулна. Энэ гарыг артерийн цусаар хангадаг шууны артерийг АВФ-д ашиглаж болохгүй.
4. Хаван үзнэ.
 5. Хажуугийн венийн судаснууд үүссэн эсэхийг шалгана.
 6. Уян чанарыг шалгана.
Хариуцах – Бөөрний эмч, судасны мэс засалч

В.5.5. Хагалгааны өмнөх дүрс оношилгоо, судасны зураглал гаргах

- Хүнд (төвөгтэй) тохиолдлуудад гарын венийн судасны зураглалыг доплер эхо ашиглан шалгана. Гарны дээд хэсэгт чангалуур тавьж, венийн диаметрийг хэмжинэ. Венийн судасны диаметр 2-2.5 мм байх ёстой.
- Өмнө нь нэг ба түүнээс олон фистул амжилтгүй болсон, төвийн венд гуурс тавьж байсан тохиолдолд захын болон төвийн венийн ил тод байдал, хүрэлцэхүйц байдлыг шалгахын тулд венографийн шинжилгээ хийнэ.
- Тромбозоос болж нэг ба түүнээс олон фистул ажиллагаагүй болж байсан өвчтөнүүдэд тромб илрүүлэх шинжилгээ хийлгэнэ.

Хариуцах – Бөөрний эмч, судасны мэс засалч

В.5.6. Захын болон төвийн венийн судсыг хадгалах

- БАД-ын IV болон V шатны өвчтөнд гемодиализ хийх зорилгоор АВФ тавих шийдвэр гарсны дараа венийн хатгалт, захын уян зүүг шуу эсвэл бугуйнаас дээш хийж болохгүй.
- Эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй өвчтөнд хэвтэн эмчлүүлэх үедээ хагалгаа хийлгэх талын венийн судсанд тариа хийхгүй байна.
- Амбулаторийн өвчтөнүүдэд шууны судсыг хамгаалах талаар сургалт мэдлэг олгох ёстой.

Хариуцах – Бөөрний эмч, диализийн сувилагч

- Гүрээний судсыг ашиглах боломжгүй үед эгэмний доорх венд түр зуурын катетер тавьж болохгүй. Ганц удаа тавихад нарийсал үүсэх эрсдэл 35% байна.

Хариуцах – Бөөрний эмч

В.5.7. Хатгалт ба судасны хүрцийг ашиглах

- ГД эхлэхээс өмнө судасны хүрцийг шалгана.
 - Фистул нь үргэлжилсэн шуугиан, чичиргээтэй, хавангүй, мөчдийн температур хэвийн, ишеми байхгүй, том судсанд холбогдох шинж илрээгүй байна.
 - Гараа зүрхний түвшнээс дээш өргөхөд судсууд шалчийх ёстой.
- Зүү оруулахын өмнө гарыг бүхэлд нь 2% хлоргексидинээр ариутгана.
- Хатгалт хийхдээ доорхи дүрмийг баримтлана.
 - Диализийн ээлж бүрт фистулийг өмнөх цэгээс 1-2 мм зайд хатгаж, 6-7 оролтын дараа анхны байрлал руугаа буцна.
 - "Артерийн зүү" нь анастомоз руу чиглэсэн байх ёстой бөгөөд "венийн зүү" нь анастомозын эсрэг чиглэнэ.
- Зүүг авсны дараа 10 минутын турш ариутгасан материал дээр сайн даралт хийж, дараа нь ариутгасан наалттай боолт тавина.
- Фистулийн гарт хатуу чангалуур тавьж болохгүй.

Хариуцах – Диализийн сувилагч, техникч

В.5.8. Судасны хүрцийн арчилгаа

- Судасны хүрцийн боолт нь битүүмжлэгдсэн, цусны урсгал чөлөөтэй байхаар-хийгдэнэ.

- Мупироцин тосыг туннел болон салаа гуурсны гарах хэсэгт түрхэнэ.
- Мөн стафилококк тээгч болох нь тогтоогдсон туннел катетртай судаснуудын гарц болон өвчтөний хамар, суганы болон цавинд мупироцин түрхэнэ.
- Тандалтын өсгөвөрийг жилд нэг удаа бүх өвчтөн болон диализийн ажилтнуудаас хамрын арчдас авч, хамрын стафилококкийг эмчилнэ.
- Өвчтөн болон ажилчид гуурстай харьцах, боолт солих, ГДА-тай холбох, салгах үед нэг удаагийн мэс заслын маск зүүнэ.
- Боолтыг долоо хоног бүр, нойтон, илт бохирдсон, цус болон бусад материалаар бохирдсон тохиолдолд солино. Гуурсуудыг шаардлагагүй үед оролдохгүй.
- Гуурсны зангилааг 2% хлоргексидин эсвэл 10% повидон иодтой самбайгаар цэвэрлэж бооно.
- ГД бүрийн дараа антикоагулянтаар түгжихийн өмнө сувгийг цусгүй болтол нь ариутгасан давсны уусмалаар угаана.

Хариуцах – Өвчтөн, диализийн сувилагч

В.5.9. Судасны хүрцийн хүндрэл илрүүлэх ба хянах

- Зөв байрлуулсан ижил хэмжээтэй зүүгээр явж буй урсгал аажмаар буурах нь судасны хүрцийн нарийсал үүсэх эрсдэл байгааг илтгэнэ.
- АВФ-ийн венийн нарийсалыг хянахын тулд венийн даралтыг ашиглаж болохгүй, харин АВ графтийн нарийсалыг хянахад ашиглана.
- Венийн даралтыг диализийн эхний 5 минутын дотор 17G зүү ашиглан 200 мл/мин цусны урсгалаар хэмжинэ. Цаашид үргэлжилсэн хэмжилт хийх нь дан хэмжилтээс илүү ашигтай байдаг. 20%-иас дээш буюу үнэмлэхүй утга тогтмол >120 мм м.у.б. нь графт гадагшлах урсгалд нарийсал байгааг илтгэнэ.
- Фистул болон графтийн нарийсалыг фистулограммаар шинжилнэ. Хэт авиан шинжилгээ нь альтернатив арга боловч дүрс оношилгооны эмчээс ихээхэн хамааралтай бөгөөд хажуугийн гүн судаснуудаас шалтгаална.
- Фистулограмм нь АВ анастомоз, урсах вен, төвийн венийг үнэлнэ (Эгэм дорх ба дээд хөндийн вен).
- Катетертай өвчтөн ГД-ийн үед халуурч чичрүүлж байвал халдварын эх үүсвэрийг илрүүлж судасны хүрцийг яаралтай үнэлнэ.

Хариуцах – Бөөрний эмч, интервенци дүрс оношилгооны эмч

Судасны хүрцийн ажиллагааг алдагдуулахаас сэргийлэх арга хэмжээ

- Туннел катетр бүхий өвчтөнүүдэд “антибиотик болон гепариний түгжээ” хэрэглэнэ.
- Антибиотикоор түгжих урьдчилан сэргийлэх уусмалд ванкомицин зэрэг антибиотیکیг хэрэглэж болохгүй, тэдгээрийг эмчилгээний зориулалтаар ашиглахаар хадгална.
- Бүлэн үүсэх эрсдэлээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд АВФ-ийн нарийсалыг эмчлэх шаардлагатай боловч энэ нь АВФ-ийн ашиглалтын хугацаа нэмэгдүүлэхгүй.

Хариуцах – Диализийн сувилагч, бөөрний эмч

Катетрийн “антибиотик түгжээ” бэлтгэх

- Гентамицинтай гепариний уусмал. 10 мг агуулсан 1 мл гентамицинийг 1000 нэгж/мл агуулсан 4 мл гепаринтай хольж, 1.5 мл хүртэл уусмалыг катетерийн 2 үзүүр тус бүрт шахна. Эцсийн уусмал нь 800 нэгж/мл гепарин, 2мг/мл гентамицин агуулсан байх нь физик-химийн хувьд нийцдэг. Илүү хүчтэй концентрацийг хэрэглэж болохгүй бөгөөд системийн хордлогоос зайлсхийхийн тулд гуурсны эзэлхүүнийг хэтрүүлэхгүй.

Судасны байнгын хүрцийн хүндрэлийн эмчилгээ

- Шинэ хүрц бэлтгэхээс өмнө нарийссан АВФ эсвэл графтийг мэс заслаар стенозийг арилгана.
- Хүрцийн тромбозийн эрт үед тромб хайлуулах эмчилгээ эсвэл мэс заслаар тромбоэктоми хийнэ.
- Стенозоос шалтгаалсан хожуу үед үүсэх тромбозын үед мэс заслаар тромбектоми амжилттай болох нь ховор байдаг.

Хариуцах- Бөөрний, мэс засал, мэргэшсэн дүрс оношилгооны эмч

Судасны түр хугацаанд хэрэглэгдэх судасны хүрцийн хүндрэлийн эмчилгээ

- Гуяны венийн салаа гуурс халдварлагдсан бол түүнийг авна.
- Гүрээний венийн катетерийг 24-48 цагийн турш ашиглаж болох боловч антибиотик хэрэглэсэн ч халууралт намдахгүй бол түүнийг авч өөр газар шинээр тавина.
- Антибиотик эмчилгээг бактериологи шинжилгээний дагуу хийж байгаа үед туннел катетерийг 72 цаг ба түүнээс дээш хугацаагаар хадгална. Системийн антибиотикийг хэсэг газрын “антибиотик түгжээ”-тэй хавсруулан хийнэ.
- Хэрэв халууралт 48 цагаас дээш үргэлжилж байвал катетерийг авч сольно.
- Халдвар нь катетерийн үйл ажиллагааг алдагдуулна.
- Фибриний үүссэн үед катетерийг сольно.

В.6. Гемодиализ эмчилгээний ус

ГД-ийн өвчтөний 1 удаагийн 4 цагийн эмчилгээнд 120-200 литр ус хэрэглэдэг. ГД-ийн өвчтөнд ус нь ходоод гэдэсний замын хамгаалах систем, бөөрний хоргүйжүүлэх үйл явцыг дамждаггүйтэй холбоотой усан дахь олон тооны химийн болон микробиологийн бохирдлоос үүдэлтэй хордлогын эрсдлийг хэд дахин нэмэгдүүлдэг. Усны бохирдолтой холбоотой ноцтой хөндлөнгийн урвал өгөхөөс урьдчилан сэргийлэхийн тулд ГДЭ-д хэрэглэдэг усыг цэвэршүүлсэн байх ёстой. ГДА-д очихоос өмнө усан дахь бүх төрлийн бохирдлыг (өчүүхэн хэсгүүд, ууссан бодисууд, тухайлбал ионууд, микроэлементүүд, органик бодисууд, азотын нэгдлүүд, микроорганизмууд) арилган зайлуулах ёстой. ГДЭ-ний усны чанар нь цэвэрлэх системийн тохиргоо, ундны усны чанараас хамаардаг бөгөөд энэ нь өөрөө их хувьсамтгай үзүүлэлт юм. ГДЭ-д өндөр нэвчилттэй /ультра/ шүүлтүүрийн хэрэглээ болон гемодиоафилтрацийн хэрэгцээ улам бүр нэмэгдэж байгаа тул дэлхийн олон улс орнууд ультра цэвэр ус, уусмалын хэрэглээг ГД-ийн төв, тасаг, нэгж бүрийн зорилго болгож байна. Үүний тулд ундны уснаас маш өндөр чанартай ус гаргах чадвартай системийг бүтээж, системийг эвдрэлээс урьдчилан сэргийлэх болон чанарын баталгааг хангах хяналтыг ГД-ийн төв, тасаг, нэгжээс шаарддаг.

1. ГД-ийн төв, тасаг, нэгж нь ГДЭ-ний усны чанарыг ISO стандартад нийцүүлсэн байх ёстой (Хүснэгт 8).
2. ГД-ийн төв, тасаг, нэгж нь ус, диализийн уусмалын цэвэршүүлэлтийг ISO стандартад нийцүүлсэн байх ёстой (Хүснэгт 9).
3. Усны чанарын шалгуурт гурван үзүүлэлт байна.
 - Химийн цэвэршүүлэлт
 - Микробиологийн цэвэршүүлэлт
 - Эндотоксины цэвэршүүлэлт
4. ГД-ийн усны цэвэршүүлэлт нь дараахь зүйлсээс хамаарна.
 - Усны эх үүсвэр
 - Ус цэвэршүүлэх систем /RO систем/
 - Цэвэршүүлсэн усны сав /танк/
 - Цэвэршүүлсэн усны шугам хоолой
5. Усны савнаас аль болох зайлсхийх нь хэрэгтэй, усны сав хэрэглэж буй тохиолдолд сав зэвэрдэггүй ган сав эсвэл эмнэлгийн зориулалттай хуванцар усны савыг ашиглана. Сав нь агаар солилцуулах агаарын филтэртэй байна. Сав нь усыг бүрэн зайлуулах нэмэлт цорготой байна.

Хүснэгт 6. ГДЭ-ний усан дахь органик бус химийн бохирдуулагчийн зөвшөөрөгдөх дээд түвшин

Химийн элемент	ISO 23500-3:2019 Стандарт (мг/дл)
Хөнгөн цагаан	0.01
Сульма	0.006
Хүнцэл	0.005
Бари	0.1
Берилли	0.0004
Кадми	0.001
Кальци	2 (0.1 ммоль/л)
Хром	0.0140
Цэс	0.1
Фтор	0.2
Нийт хлор	0.1
Хар тугалга	0.005
Магни	4 (0.3 ммоль/л)
Мөнгөн ус	0.0002
Нитрат	2.0
Кали	8 (0.2 ммоль/л)
Селен	0.09
Мөнгө	0.005
Натри	70 (3.0 ммоль/л)
Сульфат	100
Таллиум	0.002
Цайр	0.1

Хүснэгт 7. ГДЭ-ний ус, уусмалын цэвэршүүлэлтийн зөвшөөрөгдөх түвшин

Хамгийн дээд зөвшөөрөгдөх түвшин	ISO 23500-3:2014 Стандарт		
	Диализийн ус	Стандарт диализийн уусмал	Ультра диализийн уусмал
Нянгийн бохирдол (КҮН/мл)	< 100	< 100	< 0.1
Бактерийн эндотоксин (ЭТН/мл)	< 0.25	< 0.5	< 0.03

6. RO системийн дараа бүх дамжуулах хоолой нь зэвэрдэггүй ган эсвэл эмнэлгийн зэрэглэлийн хуванцар сав байна. Бүх хавхлагын холболт ба холбогч нь ижил материалаар хийгдсэн байна. Мухар төгсгөл үүсгэхээс зайлсхийнэ.

7. RO дараа 0.22 μ мембран шүүлтүүр болон хэт ягаан туяаны шарлага байх нь зохимжтой.

Хяналт

8. Химийн цэвэршүүлэлт. Ионгүйжүүлэгч ба RO-ийн дараа цахилгаан дамжуулагчийн онлайн тоолуур байна. Диализийн техникчдийн өрөөнд цахилгаан дамжуулалт алдаатай үед харагдахуйц болон сонсогдохуйц дохиололтой байна. Дохиолол нь RO-оос цаашир усыг зогсоох зорилготой. Цахилгаан дамжуулалт зөвшөөрөгдсөн түвшинд хүрсэний дараа усны систем дахин эхлэх ёстой. Шинээр усны систем суурилуулсан эсвэл идэвхижүүлсэн нүүрс, зөөлрүүлэгч /Q2 фильтр/, мембран фильтрүүдийг сольсон тохиолдолд цэвэршүүлсэн усны дээжийг химийн нарийвчилсан лабораторийн шинжилгээнд илгээнэ.

9. Микробиологийн цэвэршүүлэлт: Хүснэгт 9-д дурдсан ISO стандартад нийцүүлэхийн тулд нянгийн бохирдлыг ГДЭ-ний усанд 1 сар тутам шалгаж байх шаардлагатай. Цэвэршүүлсэн усны дээжийг өсгөвөрийг Reasoner's agar no. 2 /R2A/ эсвэл Триптон глюкоз экстракт агар (tryptone glucose extract agar /TGEA/) тэжээлт орчин бүхий тавганд тарьж цельсийн 17°C-аас 23°C-д 7 хоног өсгөвөрлөн шинжилнэ. Мөн R2A бүхий тусгай зориулалтын оношлуурт дээжийг тарьж цельсийн 25°C-ийн хадгалах шүүгээ эсвэл тасалгааны температурт (20°C-аас 30°C) 14 хоногийн турш өсгөвөрлөнө. Зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээнээс хэтэрсэн тохиолдолд усны системийн цэвэрлэгээ ариутгалыг хийж шинжилгээг давтан авна. Нянгийн түвшин зөвшөөрөгдөх түвшинд хүрсэн тохиолдолд ГДЭ-г эхлүүлнэ.

10. Эндотоксины цэвэршүүлэлт: Хүснэгт 9-д дурдсан ISO стандартад нийцүүлэхийн тулд 3 сар тутамд 1 буюу түүнээс дээш тооны ГДА, 12 сар тутамд ГД-ийн төв, тасаг, нэгжийн ГДА тус бүрийг 1 удаа ЭТ түвшин тодорхойлох шинжилгээнд хамруулна.

Ариутгал

11. Ус цэвэршүүлэх системийн бүрэлдэхүүн хэсэг бүрийг үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийн дагуу сайтар цэвэрлэж ариутгана. Ариутгасны дараа цэвэршүүлсэн усыг ГДЭ-д хэрэглэхээс өмнө ариутгагч бодисыг бүрэн зайлуулсан байна.

12. Усны сав, дамжуулах шугам хоолойн цэвэрлэгээ болон ариутгалыг үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийн дагуу хийнэ.

В.7. Гемодиализ эмчилгээний уусмал

Диализийн уусмал нь эсийн гаднах шингэнтэй ойролцоо эрдсийн агууламжтай ариутгаагүй усан уусмал байна. Түүний эрдсийн найрлага нь уремийн үед үүсдэг бодисын солилцооны тэнцвэргүй байдлыг арилгах зорилготой. Диализийн уусмалын концентратыг худалдааны зориулалтаар шингэн эсвэл нунтаг хэлбэрээр үйлдвэрлэдэг. Диализийн уусмал дахь химийн бодисууд нь ГД хийлгэж буй өвчтөний цусны урсгал руу шүүлтүүрээр дамжин нэвчинэ. Тиймээс химийн бодисын найрлага, чанар түүнийг шингэлэхэд ашигладаг усны чанар маш чухал.

Диализийн уусмалыг ашиглахад анхаарах зүйлс

- Худалдааны зориулалтаар үйлдвэрлэсэн концентратийг эмнэлгийн хэрэгсэлд оруулан ангилдаг бөгөөд зохих эрх бүхий байгууллагаас эмнэлзүйд ашиглахыг зөвшөөрсөн байна.
- Диализийн найруулсан уусмалын эрдсийн найрлагыг 6 сар тутамд болон диализийн уусмалын шинэ багц бүрт, шинэ ГДА суурилуулсан, ГДА-д засвар, үйлчилгээ хийсний дараа заавал шинжилнэ.
- ГД-ийн төв, тасаг, нэгж нь ГДЭ-ний стандарт болон ультра диализийн уусмалын цэвэршүүлэлтийг ISO стандартад нийцүүлсэн байх ёстой. Үүнд нянгийн бохирдлын болон бактерийн эндотоксины түвшинг авч үзнэ (Хүснэгт 9).
- Диализийн уусмалын электролитийн агууламж дахь натри, кали, хлорид, магни, кальци, глюкоз, бикарбонат (эсвэл ацетат) буфер болдог. Диализийн уусмалын найрлаганд шингэрүүлсний дараа натри 135-145, кали 0-4, кальци 1.0-2.0, магни 0.25 -1.0, бикарбонат (бикарбонаттай тэнцэх ацетат) 32-40, хлор 95-110 ммоль/л-ээр илэрхийлэгдэх хэмжээгээр агуулагдана.
- Уусмал дахь натрий агууламжийг эмчийн заавраар ГДА-аар 135-140 ммоль/л-ээс хэтрэхгүй түвшинд тохируулна.
- Диализийн уусмалын нянгийн шинжилгээг 3 сар тутамд 1 буюу түүнээс дээш тооны ГДА, 12 сар тутамд ГД-ийн төв, тасаг, нэгжийн ГДА тус бүрийг 1 удаа нянгийн түвшин тодорхойлох өсгөвөрлөх шинжилгээнд хамруулна.
- Диализийн уусмалын ЭТ шинжилгээг 3 сар тутамд 1 буюу түүнээс дээш тооны ГДА, 12 сар тутамд ГД-ийн төв, тасаг, нэгжийн ГДА тус бүрийг 1 удаа ЭТ түвшин тодорхойлох шинжилгээнд хамруулна.

Эндотоксин баригч шүүлтүүрийн хэрэглээ:

Эндотоксин нь ГДЭ-ний ус, уусмалд агуулагдах нянгаас хэдэн зуу дахин бага хэмжээтэй нянгийн болон бусад биологийн үлдэгдэл бохирдуулагч бүрэлдэхүүн юм. ГДЭ-ний уснаас эдгээр эндотоксин гэгдэх бүрэлдэхүүнийг хэт нарийн /ультра/ шүүлтүүр болох эндотоксин баригч шүүлтүүрийн (ЭТБШ, endotoxin retentive filter /ETRF/) тусламжтайгаар шүүснээр ГД-ийн өвчтөнд илэрч болох эмнэлзүйн таагүй шинж тэмдэгт хүргэхгүй давуу талтай. ГД-ийн өвчтөний алсын тавиланд сайн нөлөөтэй. Иймээс ГД-ын төв, тасаг, нэгжид ЭТБШ-ийг хэрэглэнэ. Үүнд:

- ГДА бүрт ЭТБШ-ийг суурилуулан хэрэглэх
- ЭТБШ-ийг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу сольж байх

Диализийн уусмалтай холбоотой эрсдэл ба аюул:

Диализийн уусмалтай холбоотой өвчтөний хүндрэлүүдийн ойролцоогоор 50% нь үйлдвэрлэгчээс нийлүүлэх уусмалыг бэлтгэхэд ашигладаг усны чанараас хамаардаг. Үлдсэн 50% нь хэрэглэгчийн алдаа эсвэл ГДА-ны доголдолтой холбоотой байдаг.

В.8. Гемодиализийн үе хэрэглэгдэх антикоагулянт

ГД хийлгэж буй өвчтөнд эмчилгээний явцад цус бүлэгнэлт үүсэхээс урьдчилан сэргийлэх, мөн шүүлтүүрийн ашиглалтын хугацааг уртасгахын тулд экстракорпорал цусны эргэлтийн антикоагулянт хэрэглэх шаардлагатай болдог. Уламжлал ёсоор фракцлагдаагүй гепаринийг ГД-ийн эсрэг антикоагулянт болгон ашигладаг боловч одоо байгаа бага молекулт гепарин, тринатрийн цитрат, хэрэглэх боломжтой. БАӨ-ний үед эдгээр антикоагулянтуудийн аюулгүй байдал бүрэн тогтоогдоогүй байна. Богино болон урт хугацааны цус алдалтын хүндрэлүүд нь антикоагулянт их хэрэглэсэнтэй холбоотой. Энэхүү заавар нь антикоагулянтуудийн зохистой хэрэглээ, хяналт, тэдгээрийг хэрэглэхтэй холбоотой тусгай урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний тоймыг өгөхийг зорьсон болно. Экстракорпорал эргэлт дэх цусны бүлэгнэл нь ГДЭ-д ихээхэн бэрхшээл учруулдаг. ГД-ийн хэлхээ нь том экстракорпорал гадаргууг эзэлдэг бөгөөд цусны эргэлт нь цусны сийвэн дэх цусны бүлэгнэлтийн уураг хуримтлагдаж, идэвхжиж, улмаар цусны бүлэгнэлтийг үүсгэж болзошгүй юм.

В.8.1. Экстракорпорал хэлхээний бүлэгнэлт

Экстракорпорал хэлхээнд бүлэгнэлт үүсч буйг урьдчилан таамаглах хүчин зүйлүүд

Хүснэгт 8. Экстракорпораль хэлхээнд бүлэгнэлт үүсгэх хүчин зүйл

1. Бага цусны урсгал
2. Өндөр гематокрит
3. Их хэмжээний шүүлт
4. ГД-ийн хүрцний буцах урсгал
5. ГД-ийн үеийн цус цусан бүтээгдэхүүний сэлбэлт
6. ГД-ийн үеийн липидийн дусал
7. Дуслын камер ашиглах (хий орох, хөөс үүсэх, турбулент урсгал)

Экстракорпорал хэлхээний бүлэгнэлтийн үр дагавар

Экстракорпорал хэлхээний бүлэгнэлт нь цусны алдагдалд хүргэж, шүүлтүүрийн гадаргуун талбайг багасгасны улмаас цэвэрлэгээ, ультрафильтраци буурдаг. Тиймээс цусны бүлэгнэлтээс урьдчилан сэргийлэх, антикоагулянтийн зохистой байдлыг үнэлэх нь чухал юм.

Хүснэгт 9. ГД-ийн үеийн цус бүлэгнэлтийн байдлыг үнэлэх.

<p>1. Харж ажиглах</p> <ul style="list-style-type: none"> - Захын цус хар байх - Шүүлтүүрт сүүдэр эсвэл хар судлууд үүсэх - Дуслын бортого болон венийн хавхлагад цусны бөөгнөрөл үүсч хөөсрөх - Трансдюсер монитор цусаар хурдан дүүрэх - Холболт (шүүлтүүрийн дараах венийн хэсэг дэх цус үргэлжлүүлэн ажиллах боломжгүй боловч шугамын хэсэг рүү буцаж ордог)

- Артерийн талын оройд цусны бүлэн байгаа эсэх
2. Экстракорпорал хэлхээний даралт
3. Шүүлтүүрийн үлдэгдэл эзэлхүүнийг хэмжих

Дараах хүчин зүйлүүдэд анхаарлаа хандуулснаар экстракорпорал хэлхээний бүлэгнэлтийг багасгах боломжтой.

1. Шүүлтүүрийн дүүргэлт

- Шүүлтүүрт хий үлдэхээс урьдчилан сэргийлэхийн тулд зөв дүүргэлт хийнэ.
- Гепариний дусаах шугамын зохих бэлтгэлийг хангах

2. Гепариний хэрэглээ

- Зөв ачаалах тун
- Байнгын дусаах зориулалттай гепариний шахуурганы зөв тохиргоо
- Гепариний шахуургыг цаг тухайд нь эхлүүлнэ.
- Гепариний шугамын хавчаарыг цаг тухайд нь гаргана.
- Цохилтын тунгаас хойш хангалттай хугацааны дараа системийн гепаринжуулалт үүснэ.

3. Судасны хүрц

- Зүү ба катетерийг зөв байрлуулснаар цусны урсгалыг хангана.
- Зүүг зөв байрлуулснаар дахин эргэлтээс сэргийлнэ.
- Цусны эргэлтийг тасралтгүй байлгах нь аппаратны давтагдсан олон дохиоллоос урьдчилан сэргийлнэ.

В.8.2. Гепаринийг хэрэглэх арга техник

1. Фракцлагдаагүй гепарин бүхий тогтмол антикоагулянт

- Заалт. Цус алдах эрсдэл эсвэл төв мэдрэлийн системийн цус алдалт, ХБЗ-ын цус алдалт, уремийн перикардит зэрэг хавсарсан өвчингүй өвчтөнүүдэд гепаринжуулалтыг бүрэн тунгаар хийнэ.
- Хүргэх арга
 - Завсарлагатай цохилтын тун. Цохилтын ачаалах тун 35-55 нэгж/кг, дараа нь 10-20 нэгж/кг завсарлагатай барих тунгаар хэрэглэнэ.
 - Тогтмол дусаах. Цохилтын ачаалах тун 35-55 нэгж/кг, дараа нь тогтмол хурдаар дусаана.
- Фракцлагдаагүй гепариний тун
 - Биеийн жин 50-90 кг үед тунг өөрчлөхгүй
 - Дээрх хязгаараас илүү биеийн жинд цохилтын тун нь кг тутамд 75-100 нэгж, судсаар хийх тун цагт 750-1000 нэгж
- Гепариний дусаах явцыг зогсоох
 - АВФ-Диализ дуусахаас нэг цагийн өмнө
 - Венийн катетер- диализийн төгсгөлд
- Хэт их гепаринжуулалтыг цуцлах
 - 100 нэгж гепарин тутамд 1 мг протамин тарина.

2. Гепаринжуулалт

- Заалт
 - Бага зэргийн цус алдах эрсдэлтэй өвчтөн
 - Өмнөх гепарингүй диализын улмаас бүлэгнэлтийн асуудал үүссэн
- Хүргэлтийн техник
 - Цохилтын тун, дараа нь тогтмол дусаах

- Үечилсэн цохилтын тунг өгөхгүй байх ба энэ нь бүлэгнэлтийн хугацаа гэнэт өсч, унахад хүргэдэг.
 - Тун
 - Анхны цохилтын тун 750 нэгж
 - Гепариний дусаах хурд цагт 600 нэгж
 - Гепариний дусаах явцыг зогсоох
 - Диализ дуусах хүртэл үргэлжлүүлнэ
3. Гепарингүй диализ
- Заалт
 - Перикардит
 - Цус алдалтын хүндрэл, эрсдэлтэй мэс засал
 - Судасны болон зүрхний мэс засал
 - Нүдний мэс засал (нүдний торлог бүрхэвч ба катаракт)
 - Бөөр шилжүүлэн суулгах
 - Тархины мэс засал
 - Коагулопати
 - Тромбоцитопени
 - Тархин дотуурх цус алдалт
 - Идэвхтэй цус алдалт
 - Техник
 - Гепаринаар зайлах. (тромбоцитопени үүсэхээс зайлсхийх) Литр тутамд 3000 нэгж гепарин агуулсан физиологийн уусмалаар зайлна.
 - Гепарин агуулсан давсны уусмалаар экстракорпорал хэлхээг зайлж ГД-ийг гепарингүй физиологийн уусмалаар болон өвчтөний цусаар дүүргэж эхлүүлнэ.
 - Цусны урсгалыг минутанд 400 мл хүртэл байлгана. Өвчтөний бие жижиг үед цусны урсгал өндөр байх боломжгүй иймээс ГД-ийн өмнөх сийвэнгийн мочевины түвшин өндөр байна. Иймд жижиг гадаргуутай шүүлтүүр сонгож диализийн уусмалын урсгалыг бууруулж, эмчилгээний хугацааг богиносгоно.
 - Физиологийн уусмалаар үе үе зайлах нь шүүлтүүрт цус бүлэгнэхээс сэргийлнэ. Хэрэв цусны бүлэн үүссэн бол шүүлтүүрийг солих эсвэл ГД-ийг зогсооно. Ультрафилтрацийг тохируулах замаар биед оруулсан шингэнийг зайлуулна.

В.8.3. Гепарин хэрэглэх эсрэг заалттай байх үеийн антикоагулянт

Гепарин хэрэглэх эсрэг заалттай бөгөөд гепарин агуулаагүй диализ хийх нь тохиромжгүй тохиолдолд эмч өөр антикоагулянтийг сонгож болно.

1. Цитратийн агууламж багатай бикарбонатийн диализийн уусмал
 - Заалт
 - Гепарин эсрэг заалттай бөгөөд гепарингүй диализ хийх боломжгүй байх
 - Шүүлтүүрийг дахин ашиглах боломжийг нэмэгдүүлэх
 - Техник
 - Диализийн уусмал нэг литр тутамд 0.8 миллимоль цитрат агуулна.
2. Хэсэг газрын цитрат (өндөр концентрацитай антикоагулянт)
 - Заалт
 - Системийн гепаринжуулалт хийх нь зохимжгүй тохиолдолд
 - Техник
 - Артерийн цусны урсгалд трисодиум цитратийг дусаана.
 - Кальци агуулаагүй диализийн уусмал хэрэглэнэ.

- Венийн судсанд кальцийн хлорид дусаана.
 - Гепарин агуулаагүй диализийн давуу тал
 - Цусны урсгалыг өндөр байлгах шаардлагагүй
 - Цус бүлэгнэлт ховор тохиолддог
 - Цитратийн сул тал
 - Бодисын солилцооны алкалоз үүсгэх магадлалтай, элэгний өвчтэй хүмүүст болгоомжтой хэрэглэнэ.
 - Цитрат удаан хэрэглэснээр хөнгөн цагааны хуримтлал үүсч болзошгүй.
3. Бага молекулт гепарин
- Тун
 - Ачаалах тун: 125-250 нэгж/кг
 - Завсарлагаатай цохилтын тун эсвэл дусаах шаардлагагүй.
 - Саармагжуулах
 - Протамин хэрэглэхгүй.
 - Шаардлагатай тохиолдолд плазм хэрэглэнэ.
 - Давуу талууд
 - Ясны сийрэгжилт бага
 - Гиперкалиеми багатай
 - Хяналт шаардлагагүй
 - Хүндрэлүүд
 - Цус алдах хүндрэлүүд - клопидогрел, аспириин уусан өвчтөнүүдэд ажиглагддаг.
 - Анафилаксийн урвал.

В.8.4. Гепарин хэрэглэх эсрэг заалттай байх үед хэрэглэх антикоагулянт

Гепарин хэрэглэхэд гарч болзошгүй хүндрэлийг хяналт

Гепариний хэрэглээ нь гепаринаас шалтгаалсан тромбоцитопени, эм, эмийн харилцан үйлчлэл, цус алдалт, остеопени зэрэг хүндрэлүүдтэй холбоотой байж болно.

Хүснэгт 10. Гепариний шалгаант тромбоцитопени (ГШТ)

Шинж	ГШТ I хэлбэр	ГШТ II хэлбэр
Давтамж	10-20%	2-3%
Хугацаа	1-4 хоног	5-10 хоног
Ялтас эсийн тоо	$100 \cdot 10^{12}/л$	$30-50 \cdot 10^{12}/л$
Эсрэг бие	Үгүй	Тийм
Тромбоз	Үгүй	Тийм
Арьсны үхжил	Үгүй	Тийм
Давтагдсан хэлхээний бүлэгнэлт	Үгүй	Тийм
Тромбозыг үнэлэх	Үгүй	Тийм
Арга хэмжээ	Ажиглах	Гепаринийг багасгах

Хүснэгт 11. Гепариний эмийн харилцан үйлчлэлийн болзошгүй аюул

1. Өвдөлт намдаах эмүүд <ul style="list-style-type: none"> • Стероид бус үрэвслийн эсрэг эмүүдийн оролцоотой цус алдах эрсдэл нэмэгддэг • Судсаар диклофенактай хамт хэрэглэхээс зайлсхийх, кеторолактай хамт хэрэглэх нь цус алдах эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг.
2. Нитратууд-Глицерил тринитрат дусаах нь антикоагулянтын нөлөөг бууруулдаг
3. Цус бүлэгнэлтийн эсрэг эм, аспирин, декстран ууж буй өвчтөнд болгоомжтой хэрэглэх

В.9. Гемодиализ эмчилгээний үеийн хүндрэл

ГДЭ-ний үед нийтлэг тохиолдох хүндрэлүүдэд:

- Артерийн даралт унах 20-30%
- Шүүлтүүрийн хариу урвалын хам шинж: Үүнд
 - Цээжээр өвдөх 2-5%
 - Дотор муухайрах, бөөлжих 5-10%
 - Толгой өвдөх 5%
 - Нуруун өвдөлт 2-5%
 - Булчин таталт 5-10% тус тус эзэлнэ.

В.9.1. Артерийн даралт унах

АД унах нь ГД-ийн өвчтөний дунд 20-30% тохиолдоно. ГД-ийн үеийн систолын даралт 90 мм.м.у.б-аас бага байх нь нас баралтын түвшин ихсэхэд нөлөөнө. ГД-ийн өмнөх АД багатай өвчтөнүүдэд ГД-ийн үеийн АД унах тохиолдол хамгийн өндөр байна. ГД-ийн өмнөх АД бага байх нь зүрхний өвчний шинж тэмдэг байж болох ба үйл ажиллагааны болон бүтцийн өөрчлөлттэй зүрх нь ГДЭ-ний үед шингэнийг зайлуулахад гемодинамикийн нөхөх чадвар багатай байдаг. Мөн ГД-ийн үеийн даралт уналт нь тромбоз үүсэх эрсдэлтэй холбоотой байдаг.

Хүснэгт 12. ГД-ийн үеийн артерийн даралт унах шалтгаан, арга хэмжээ

ГД-ийн үеийн АД унах шалтгаан	Сэргийлэх арга хэмжээ	Эмчилгээ	
		Авах арга хэмжээ	Үр дүн
Хэт их хэмжээгээр эсвэл хэт хурдан хугацаанд цусны	1. УФ 10-13 мл/цаг/кг (уушиг хавагнаагүй, илүүдэл шингэнгүй үед) 2. Өвчтөний ГД хоорондын жингийн нэмэгдэл 2 кг-аас илүүгүй байх	Трендлэнбургийн байрлалд оруулах	Тархины цусан хангамж сайжруулах, эдийн цус хоосролоос сэргийлэх
		УФ бууруулах эсвэл зогсоох	Цусны эзэлхүүн тогтворжих

		3. Диализийн уусмалын Na-н хэмжээ сийвэнгийнхтэй ижил байх	Физиологийн уусмал хурдтай юүлэх.	Цусны эзэлхүүн нэмэгдүүлэх
Судас нарийсалтын дутмагшилтай холбоотой (вазоконстрикц)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ АД бууруулах эм ▪ Диализийн уусмал хэт халах ▪ Ацетатийн диализийн уусмал ▪ ГД-ийн явцад хоол идэх ▪ Эдийн цус хомсрох ▪ ЧШ-ийн полинейропати 	4. Хуурай жинд хүрсэн тохиолдолд УФ-ийг үргэлжлүүлэхгүй	Sol.NaCl 10%-20-60 мл хурдан хийх	Сийвэнгийн Na хэмжээг нэмэх
		5. Хүнсэн дэхь Na-ийн хэмжээг багасгах (5г)	Sol.Glucosae 40% 20-60 мл	Цусны осмос даралт нэмэгдүүлэх
		6. Уусмалын Na болгоомжтой, аажмаар багасгах		
Зүрхний шалтгаан	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Зүрхний шахалт буурах ▪ Зүүн ховдлын диастолийн дисфункци ▪ Зүрхний ишеми ▪ Зүрхний булчингийн агших чадвар буурах ▪ Үнхэлцгийн хөндийд шингэн хурах ▪ Миокардийн шигдээс 	7. Салангид УФ хийх (ИУФ: >5кг)	Диализийн уусмалын Na-г ихэсгэх (> 148)	Na-н ялгаралтыг багасгах
		8. Цус багадалтыг засах Hb>11г/л НСТ-25-30%)		
		9. Зүрхний дутагдлыг эмчлэх		
		10. АД бууруулах эмийн өдрийн тунг диализ эмчилгээний дараа уух		
Бусад шалтгаан	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Хэм алдагдал ▪ Уремийн нейропати ▪ Хөгшрөлт ▪ Далд цус алдалт ▪ Үжил ▪ Цус задрал ▪ Хийн эмболи 	11. Бикарбонатын уусмал хэрэглэх	Sol. Prednisoloni 30-90 мг	Эндоген кабехоламины ялгаралтыг идэвхижүүлэх
		12. ГД-ийн үед хооллохгүй байх		
		13. Хүйтэн ГД Диализийн уусмалын t-ыг 35-35,5 ⁰ C	Мезатон, адреналин, норадреналин	Альфа – адренорецепт орыг идэвхижүүлэх
		14. ГДЭ-ний өмнө (30мин) мидодрин, сертралин хэрэглэх		
	Хүчилтөрөгчө өрдэмжих	Гипоксигоос сэргийлэх		

В.9. 2. Шүүлтүүрийн хариу урвалын хам шинж

Цусны болон ГД-ын мембраний харилцан үйлчлэлийн үр дүнд үүссэн хэвийн бус үр дагаврыг шүүлтүүрийн хам шинж гэж нэрлэдэг.

Шүүлтүүрийн урвал нь:

- Шинэ шүүлтүүр
- Шүүлтүүр давтан хэрэглэхэд илэрч болно.

Сүүлийн хэдэн арван жилийн хугацаанд В төрлийн урвалын илрэл эрс багассан байна.

Хүснэгт 13. Шүүлтүүрийн хариу урвалын хам шинжийн ялгаа

Хэлбэр	“А”-анафлактит урвал	”В”-өвөрмөц биш урвал
Давтамж	100.000:5	100:3-5
Шалтгаан	<ul style="list-style-type: none"> • Этиленоксид • Халдварлагдсан уусмал • Шүүлтүүр дахин ашиглах • AN-69 шүүлтүүр хэрэглэх • Гепарин • Эозинофиллийн хэмжээ их байх 	Идэвхижүүлсэн хүчин зүйл
Эхлэх	Эхний 20-30 мин (ихэвчлэн 5 мин)	40- 60 мин дараа
Эмнэлзүйн илрэл	<ul style="list-style-type: none"> • Амьсгал давчдах, зүрхээр өвдөх • Загатнах, чонон хөрвөс, ханиалгах найтаах • Гэдэс базлах, гүйлгэх 	Нуруу, цээжээр өвдөх
Илрэл	Дунд зэргээс хүнд	Ихэвчлэн хөнгөн
Эмчилгээ	<ul style="list-style-type: none"> • Яаралтай ГДЭ-г зогсоох • Цусыг буцааж хийхгүй байх • Антигистамин, стероидууд 	Өвөрмөц эмчилгээ үгүй
Урьдчилан сэргийлэлт	<ul style="list-style-type: none"> • Шалтгаанаас хамаарна • Шүүлтүүрийг угаах • Ингибиторуудийг хэрэглэхгүй байх • Шүүлтүүр солих 	<ul style="list-style-type: none"> • Целлюлез мембран хэрэглэжбайгаа тохиолдол перкисээр угаахгүй байх • Өөр шүүлтүүр хэрэглэх

В.9. 3. Тэнцвэргүй байдлын хам шинж

Тэнцвэргүй байдлын хам шинж (dialysis disequilibrium syndrome) нь БЦД болон БАД-ын үед цусны сийвэнгийн мочевиный түвшин хэт ихээр эсвэл хэт хурдан хугацаанд буурсанаас сийвэнгийн осмос даралт богино хугацаанд өөрчлөгдсөнтэй

холбоотойгоор төв мэдрэлийн системийн хямралаар илэрдэг. Тэнцвэргүй байдлын хам шинжийн шинж тэмдгүүдийг голчлон тархины хавантай холбоотой гэж үздэг. Энэ нь эхний диализ эмчилгээ болон удаан хугацаагаар диализ эмчилгээ хийгдээгүй архаг диализийн эмчлүүлэгчдэд тохиолддог.

Тэнцвэргүй байдлын хам шинжийн шалтгаан:

- Анхны ГДЭ
- ГД хийхээс өмнө сийвэнгийн мочевиный концентраци мэдэгдэхүйц нэмэгдсэн (жишээ нь >175 мг/дл эсвэл 60 ммоль/л)
- Хүүхэд болон хэт өндөр нас
- Өмнө нь байсан мэдрэлийн өвчин (толгойн гэмтэл, цус харвалт, таталтын эмгэг, субдурал цус хуралт)
- Тархины хавантай холбоотой байж болох бусад нөхцөл байдал (гипонатриеми, элэгний энцефалопати, даралт бууруулах эм гэх мэт)
- Цус-тархины хоригийн нэвчүүлэх чадварыг нэмэгдүүлэхтэй холбоотой эмгэгүүд (сепсис, васкулит, тромбоцитопенийн пурпура, цус задралын уремийн хам шинж, энцефалит, менингит гэх мэт)

Бөөр орлуулах тасралтгүй эмчилгээг хэрэглэх нь тэнцвэргүй байдлын хам шинжийн эрсдэл багатай.

Хүснэгт 14. Тэнцвэргүй байдлын хам шинж эмнэлзүй, урьдчилан сэргийлэх

№	Эмнэлзүйн зэрэг	Эмнэлзүйн илрэл	Урьдчилан сэргийлэх зарчим
1	Хөнгөн зэргийн илрэл	<ul style="list-style-type: none"> • толгой өвдөх • дотор муухайрах • нүд бүрэлзэх • тайван бус болох • салганах чиг баримжаа алдагдах 	<p>1. ГДЭ-г алгуур эхлэх</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цусны шахуургын хурд их биш байх • Бага талбайтай шүүлтүүр хэрэглэх • Эхний ГДЭ 2 цагаар эхлэх, цаашид аажим нэмэх
2	Хүнд зэргийн илрэл	<ul style="list-style-type: none"> • таталт • кома 	<p>2. Эхний ГДЭ-ний дараа сийвэнгийн мочевиный цэвэрлэгээ 30 хувиас ихгүй буурсан байх</p> <p>3. Тархи шаантаглах хам шинжээс сэргийлж гипертоник уусмал хэрэглэх</p> <ul style="list-style-type: none"> • Маннитолийн уусмал • Sol. NaCl 10%-60 -100.0 • Sol. Glucosae 40%-60-100.0 судсаар хийх

ГД эхлэж байгаа өвчтөнд диализаар цэвэрлэгдэх мочевиный хэмжээг хязгаарласнаар их хэмжээний осмосын өөрчлөлт болохоос сэргийлж улмаар диализийн тэнцвэргүй байдлын хам шинжээс сэргийлэх боломжтой. Дараах байдлаар ГД-ийг хийнэ.

- Цусны урсгалын хурд 150-250 мл/мин бүхий 2 цагийн ГД хийнэ. Шүүлтүүрийн урсгалын хурд цусны урсгалын хурдаас 2 дахин их байна.
- Эхний ГД-ийг дараалсан 3 өдөр хийнэ.
- Эхний ГД-ийн үед диализийн тэнцвэргүй байдлын хам шинж илрээгүй тохиолдолд 2 дахь удаагийн диализд цусны урсгалын хурдыг 50 мл/мин (шүүлтүүрийн урсгалыг мөн ихэсгэнэ), ГД-ийн хугацааг 30 минутаар уртасгадаг.
- 3 дахь диализийг энгийн горимоор хийнэ. Цусны урсгалын хурдыг 400 мл/мин хүртэл, шүүлтүүрийн урсгалын хурдыг 800 мл/мин хүртэл, диализд орох хугацааг 4 цаг болгоно.
- Мочевин 100 мг/дл эсвэл таталт, унтаарсан зэрэг мэдрэлийн шинж тэмдэгтэй өвчтөнг эмнэлэгт хэвтүүлэн диализийг үргэлжлүүлнэ.

В.9. 4. Загатнаа

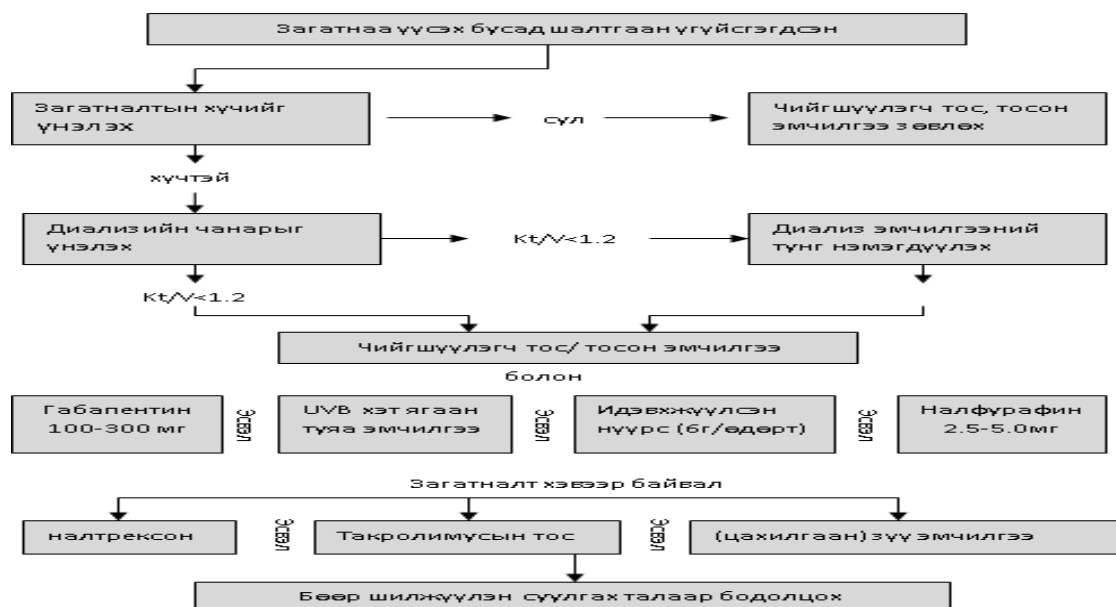
Загатнаа нь БАӨТШ-тай байнгын ГДЭ хийлгэдэг өвчтөнүүдийн 5%-д тохиолддог бөгөөд сэтгэл түгшээсэн шинж тэмдэг юм. Эмгэг физиологи нь бүрэн тодорхойлогдоогүй бөгөөд шинж тэмдгийг арилгахад ихэвчлэн хэцүү байдаг. ГД-ийн өвчтөнүүдэд уремийн загатнаа үр дүнтэй ГД-аар буурна.

Эрсдэлт хүчин зүйлс:

- ГДЭ хангалтгүй байх
- Гиперпаратиреодизм
- Сийвэнгийн кальци, фосфорын түвшин их байх
- Ксероз (хөлсний булчирхайн хатингарлаас үүдэлтэй хуурай арьс)
- Сийвэнгийн магни, хөнгөн цагааны агууламж ихсэх

Уремийн загатнаа нь ихэвчлэн нурууны арьс загатнах байдаг боловч гар, толгой, хэвлийг хамардаг. Ихэнх өвчтөнүүдэд ерөнхий загатнах шинж тэмдэг илэрдэг. Зарим өвчтөнд өдөрт хэдхэн минутын загатнах шинж тэмдэг илэрдэг бол зарим нь өдрийн турш үргэлжилдэг.

Зураг 6. Уремийн загатнааны үед авах арга хэмжээний алгоритм



В.9. 5. Булчин таталт

- ГД хийлгэж буй өвчтөнүүдийн дунд таталт ховор биш тохиолддог.
- Ихэнх тохиолдолд ГД-ийн үйл явцтай холбоотой гемодинамик болон эрдсийн өөрчлөлтөөс болж булчингийн таталт ГДЭ-ний үед тохиолддог.

ГД-ийн үеийн булчин татах шалтгаан:

1. АД унах, гиповолеми болох (хуурай жингээс доошлох)
2. Хэт их хэмжээний шүүлт
3. Натрийн агууламж багатай диализийн уусмал
4. Сийвэнгийн эрдсийн үзүүлэлт багасах (гипомагниеми, гипокальциеми, гипокалиеми, гипонатриеми)

ГДЭ-ний үед булчин татахад физиологийн уусмал болон гипертоник уусмал (натри хлорид, глюкоз, маннитол) хийх нь булчингийн судас тэлэхэд илүү үр дүнтэй.

АД уналтаас урьдчилан сэргийлэх аргууд нь ихэнх таталтыг арилгадаг. Үүнд:

- Сунгалтын дасгал хийх нь үр дүн сайтай.
- Диализийн уусмалын натрийг ГД-ийн дараах цангалтын босго хэмжээнээс бага байхаар нэмэгдүүлэх нь үр дүнтэй боловч ГД хоорондын жингийн нэмэгдэл ихсэх, АД ихсэх шалтгаан болдог.
- ГД-ийн өмнөх сийвэнгийн эрдсийн түвшин бага байхаас сэргийлэх. (магни, кальци, кали)

В.10. Диализийн тун ба тохиромж

ГДЭ нь бөөрний гүйцэтгэдэг олон үйл ажиллагааны багахан хэсгийг хангадаг. Хангалтгүй ГДЭ хийгдэж буй өвчтөнүүдэд шим тэжээлийн дутал, үрэвсэл, амьдралын чанар мууддаг. Эдгээр нөхцөл байдал нь атеросклерозийг түргэсгэхэд хүргэдэг. Хангалтгүй ГДЭ нь амь насанд сөргөөр нөлөөлж, ГД-ийн давтамж, үргэлжлэх хугацааг нэмэгдүүлэх нь амьдрах амьдралын чанар, эмчилгээний хэмжээг хоёуланг нь сайжруулна. Ямар ч эмнэлзүйн болон лабораторийн үзүүлэлтүүд диализийн хүрэлцээг үнэлэх боломжгүй бөгөөд илэрхий шинж тэмдгүүд нь маш хожуу гарч ирэх тул хэрэглэхэд хялбар, давтагдах боломжтой диализийн хүрэлцээг хэмжих иж бүрэн хяналтын системийг боловсруулах шаардлагатай байдаг.

- Байнгын ГД нь долоо хоногт 3 удаа, 4 цагаар, цусны урсгал 300 мл/мин, диализийн уусмалын урсгал 500 мл/мин байна.
- Байнгын буюу програмт ГД-ийг долоо хоногт хоёроос бага удаа (8 цагаас бага) хийхгүй.
- Бөөрний үлдэгдэл үйл ажиллагааг 3 сар тутамд хянана. 24 цагийн мочевины ба креатининий дундаж клиренсээр тодорхойлно.
- Kt/v болон мочевины бууруулах харьцааг (МБХ) диализийн программийн хэмжүүр болгон ашиглана.
- МБХ нь диализийн хүрэлцээг тодорхойлох арга юм. МБХ>65% байна. ГД дууссанаас хойш 2 минутийн дараа эсвэл ГД-ийн үед шахуургын хурдыг 100 мл/мин хүртэл удаашруулсан үед 15 секундын дараа шинжилгээ авна.
- Kt/v -г диализ бүрт 1.4-1.6 хүргэнэ.

- Бөөрний үлдэгдэл үйл ажиллагаа >2 мл/мин өвчтөнүүдэд диализийн хамгийн бага тунг багасгаж болно.
- Диализийн тунгийн үнэлгээг улиралд нэг удаа хийнэ. Диализийн эмчилгээ муу байгаа өвчтөнүүдэд илүү олон удаа хэмжилт хийж болно.

Kt/V болон-МБХ буурах доорх шалтгаануудаас хайна.

- Фистулийн ажиллагаа
- Эмчилгээний хугацаа
- Мочевин шинжилгээ авах аргад техникийн алдаа
- ГДА ба өвчтөнөөс хамааралтай тухайлбал:
 - Машины тохируулга хангалтгүй
 - Цусны урсгал багатай
 - Эмчилгээ шаардлагатай даралт бууралт
 - Шүүлтүүрийн-клиренсийг хэт үнэлэх.

Диализийн өвчтөнд нас барах эрсдэл бага байх нь доорх үзүүлэлтээс хамаарна.

- ГД-ийн хугацаа дөрвөн цагаас илүү байх
 - Уургийн катаболизмийн хурд хангалттай буюу ГД-ийн өмнөх мочевин 70-90 мг/дл байх
 - Эритропозэтин ба даралт бууруулах эмийн хэрэгцээ бага байх
 - Цусны сийвэн дэх альбумин 4 мг/дл-ээс их
 - Цусны сийвэн дэх холестерин 200-300 мг/дл
 - Диализийн өмнөх креатинин 12.5 мг/дл-ээс их
- } Илүү их булчингийн масстай, сайн хооллодог хүмүүс

Диализийн тохиромжийг өвчтөний эмнэлзүйн сайн байдлаас гадна сар бүрийн цус, биохимийн болон шаардлагатай бусад шинжилгээ, эмнэлзүйн үзлэгээр үнэлнэ.

Диализийн тохиромжийг шалгах арга

$$URR = \frac{\text{Pre BUN}}{\text{Post BUN}} \times 100$$

$$Kt/V = -\ln \left(\frac{\text{Post BUN}}{\text{Pre BUN}} \right)$$

-ln - логарифм

Pre BUN - диализийн өмнөх мочевиний хэмжээ

Post BUN - диализийн дараах мочевиний хэмжээ

K - шүүлтүүрийн клиренс буюу диализаар нэгж хугацаанд өнгөрөх цусны урсгалын хурд

t – диализ эмчилгээний хугацаа

V – Биед эзлэх шингэний хэмжээ (Биеийн жингийн 60%)

В.11. Яаралтай тусламж

ГД-ийн нэгж нь эмнэлгийн байранд эсвэл бие даасан ГД-ийн төв байж болно. Аль ч тохиолдолд өвчтөнийг эрчимт эмчилгээний тасаг руу шилжүүлэхээс өмнө яаралтай тусламжийн хэрэгсэл, боловсон хүчин, эм бэлдмэлийг яаралтай хэрэглэхэд бэлэн байлгах ёстой.

ГД-ийн яаралтай тусламжийн нийтлэг тохиолдлууд нь:

- АД-уналт
- Шүүлтүүрийн урвалууд

- А төрөл (анафилаксийн урвал)
- В төрөл (өвөрмөц бус урвал)
- Цус задрал
- Агаарын эмболи
- Тархи хавагнах хамшинж
- Цээжний өвдөлт, зүрхний шигдээс
- Хэм алдагдал
- Зүрх гэнэт зогсох

Эдгээр онцгой байдлаас урьдчилан сэргийлэх, эмчлэхэд шаардлагатай тоног төхөөрөмж байна.

- Биеийн жинг яг нарийн хэмжихийн тулд жингийн хэмжүүр
- Глюкозометр
- Олон холболт бүхий зүрхний монитор, дохионы дундаж ЗЦБ, дефибриллятор
- Ларингоскоп, гуурсан хоолойн гуурс, сорох төхөөрөмж эсвэл хананд суурилуулсан сорох төхөөрөмж, төвийн хүчилтөрөгчийн хангамж, сорох хоолой, амны зуувч, Амбу уут
- Хамар ходоодны гуурс
- Артерийн цусны хийн шинжилгээний аппарат
- Цахилгаан эрчим хүчийг тасралтгүй хангах зорилгоор 24 цагийн яаралтай цахилгаан үүсгүүр

Яаралтай хэрэглэгдэх эм, тариа

- Инотропууд: Тарилга: допамин, добутамин, норадреналин, вазопрессин
- Шингэн: 25% декстроз; 3% давсны уусмал; 5% декстроз
- Протамин тарилга
- Тарилга: Лигнокайн, амиодарон
- Гидрокортизоны тарилга
- Адреналин тарилга
- Атропин тарилга
- Демидрол шахмал, тарилга
- Нифедипин шахмал
- Клонидин, парацетамол, сорбитрат шахмал
- Нитроглицерин тарилга
- Ондансетрон, метоклопрамид, пантопразол, ранитидин тарилга
- Витамин К тарилга
- Медозолам, дилантин таталтын эсрэг эм
- Салбутамол

Бүх эмийг өвчтөний шаардлагаас хамааран зохих хэмжээгээр эмийн тэргэнцэрт хадгална. Эмийн дуусах хугацааг үе үе шалгана. Хүнд өвчтөнийг цаг алдалгүй шилжүүлэхийн тулд эрчимт эмчилгээний тасагтай ойрхон байна.

В.12. Гемодиализийн нэгжид халдвараас урьдчилан сэргийлэх

ГД хийлгэж буй өвчтөн дархлаа сул байдгаас үүдэлтэй бактерийн гаралтай халдвар, цусаар дамжих вирус халдварт өртөмтгий байдаг. Судалгаанаас харахад нянгийн халдвар нь богино хугацааны нас баралтыг нэмэгдүүлэхээс гадна урт хугацааны зүрх судасны хүндрэлийн эрсдлийг нэмэгдүүлдэг. Гепатит В, С зэрэг вирус халдвар нь элэгний хатуурал үүсгэж, ГД-ийн үед өвчлөл, нас баралтыг нэмэгдүүлдэг. Түүнчлэн, диализийн нэгжийн ажилтнууд эдгээр вирус халдварыг бохирдсон цус, диализийн уусмалаас авах эрсдэлтэй байдаг. Архаг ГД-ийн өвчтөнд халдварын эрсдэл илүү байдаг. Олон өвчтөн нэгэн зэрэг диализ хийлгэдэг тул ГД-

ийн төхөөрөмж нь халдвар дамжихад нөлөөлдөг. Халдвар нь бохирдсон тоног төхөөрөмж, хангамж, хүрээлэн буй орчны гадаргуу эсвэл ажилтнуудын гараар шууд болон шууд бусаар дамждаг. Дэлхийн өндөр хөгжилтэй орнуудад ч халдвараас сэргийлэх арга барил ихээхэн дутагдалтай байдаг. Эдгээр дээр дурдсан шалтгаанууд нь практик, тэдгээрийн ач холбогдлын талаарх мэдлэг дутмаг, бүх нийтийн урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ болон ГД-ийн нөхцөлд шаардлагатай нэмэлт урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээний хоорондын ялгаа тодорхойгүй байна.

ГД-ийн өвчтөнүүдэд үүсдэг халдварууд нь В, С гепатит, нянгийн халдвар, ялангуяа судсаар дамждаг вирусын халдварууд юм. Сүүлийн жилүүдэд эрүүл мэндийн байгууллагууд, тэр дундаа ГД-ийн нэгжид олон эмэнд тэсвэртэй нянгийн тархалт хурдацтай нэмэгдэж байна.

Олон эмэнд тэсвэртэй организмууд нь нэг буюу хэд хэдэн төрлийн нянгийн эсрэг бодисуудад тэсвэртэй нянгаар тодорхойлогддог. Үүнд: Метициллин тэсвэртэй алтлаг стафилококк (MRSA), Ванкомицин-тэсвэртэй энтерококк (VRE), Өргөн хүрээний β-лактамаза (ESBL). Антибиотикийн хэрэглээ болон тэсвэртэй омогтой шууд харьцах нь энэхүү мэдэгдэхүйц өсөлтөд нөлөөлсөн хоёр гол хүчин зүйл юм.

Ихэнх өндөр хөгжилтэй орнуудад халдварын эрсдэлийг бууруулах, тэдгээр хүндрэлийн давтамж, эрсдэлт хүчин зүйлийг тодорхойлох зорилгоор ГД-ийн нэгжүүдэд халдварын хяналтын удирдамж, халдварын тандалтын системийг хэрэгжүүлсэн. Санал болгож буй удирдамжийг хэд хэдэн баримт бичгийн үндсэн шинж чанаруудыг нэгтгэн бэлтгэсэн бөгөөд ГД-ийн нэгжүүдэд халдварын хяналтын хэрэгжилт, тандалтад чиглүүлэх зорилготой юм.

Диализийн нэгжийн гадаргуу, тоног төхөөрөмжийг цэвэрлэх, халдваргүйжүүлэх зэрэг бүх явцын талаар бичгээр протокол хөтлөх ёстой.

В.12.1. Гарын эрүүл ахуй

- Ажилтнууд зүсэлт, хатгалт орсон газрыг ус нэвтэрдэггүй боолт наана. Их хэмжээний эмчилгээгүй зүслэг шарх эсвэл экзем зэрэг арьсны архаг өвчтэй ажилтнууд арьсны үрэвсэл идэвхтэй үед диализийн тасагт ажиллах ёсгүй.
- Эрүүл мэндийн ажилтнуудын бохир гар нь эрүүл мэндийн байгууллагад бичил биетний халдвар дамжих гол зам юм.
- Гарын эрүүл ахуйд гараа савантай усаар угаах эсвэл спиртэнд суурилсан гар арчигч (жишээ нь, ариутгагч) зэрэг орно.
- Гарыг илт бохирдсон эсвэл уургийн бодисоор (жишээ нь цус болон биеийн бусад шингэн) бохирдсон үед савантай усаар угаах хэрэгтэй.
- Гар нь илт бохирдоогүй бол спиртэнд суурилсан гар ариутгагч хэрэглэж болно.
- Гарын ариун цэврийг сахих хэрэгтэй:
 - Өвчтөнтэй харьцахаас өмнө болон дараа
 - Бичил биетний эх үүсвэртэй (биеийн шингэн ба бодис, салст бүрхэвч, арьсны бүрэн бүтэн байдал алдагдсан, бохирдох магадлалтай амьгүй биетүүд) хүрсэний дараа
 - Бээлий тайлсны дараа
- Гарын ариун цэврийн байгууламжийг өвчтөнтэй харьцах газар болон диализийн төхөөрөмжид аль болох ойр байрлуулах ёстой.
- Диализийн үндсэн хэсэгт байрлах 2-3 диализийн хэсэг бүрт гар угаалгын нэг сав, тусгаарлах өрөөнд дор хаяж нэг гар угаагч байх ёстой.

- Бүтээгдэхүүнийг нянгийн бохирдлоос сэргийлэхийн тулд савангийн уусмалыг нэг удаагийн хайрцаг эсвэл нэг удаагийн лонхтой саванд хийх ёстой.
- Спиртэнд суурилсан гар халдваргүйжүүлэгчийг хүрэх цэг дээр байрлуулах хэрэгтэй, жишээлбэл:
 - ГД-ийн ор эсвэл сандлын хажууд байрлуулах
 - ГД-ийн өрөөний орох, гарах цэгүүдэд
 - Ажилтны байрлах хэсэг эсвэл пост, эмийн тэргэнцэр дээр тус тус байрлуулна.

Бээлий хэрэглэх

- Цус, биеийн шингэнтэй харьцсан тохиолдолд цэвэр, ариутгаагүй бээлий өмсөнө. Үүнд өвчтөнтэй, диализийн төхөөрөмжтэй харьцах орно.
- Өвчтөн болон эсвэл хэсэг хооронд бээлий сольж, гараа ариутгана.
- Нэг өвчтөнд өөр өөр үйл ажиллагаа явуулах хооронд (жишээлбэл, бохирдсон газраас цэвэр бие рүү шилжих) бээлий солих, гараа ариутгана.
- Аливаа цэвэрлэгээний ажилд бээлий өмсөнө.
- Бээлий тайлсны дараа гараа халдваргүйжүүлэх эсвэл угаана.
- Бээлий угааж, дахин хэрэглэхгүй.

Хувийн хамгаалалт

- Цус, биеийн шингэн цацагдах, хүрэх (жишээлбэл, ГД эхлэх, дуусгах үед) үед нүд, хамар, амны салст бүрхэвчийг хамгаалахын тулд нүүрний хамгаалалт (нүдний шил, нүүрний хамгаалалт, маск) хэрэглэнэ.
- Хувийн нүдний шил, контакт линзийг нүдний хамгаалалтад хангалттай гэж үзэхгүй.
- Пластик хормогч нь цус, биеийн шингэн болон бусад халдварт бодисоор хувцас бохирдохоос урьдчилан сэргийлэхэд зориулагдсан байдаг.
- Урт ханцуйтай, шингэн нэвтэрдэггүй (нэвчилтгүй) халаад өмсөж, биеийн ил хэсэг, жишээ нь. гар, биеийн урд хэсэг нь цус, биеийн шингэнээр бохирдох магадлалтай.
- Хувийн хамгаалах бүх хэрэгслийг (бохирдоогүй бол нүдний шил, нүүрний хаалтаас бусад) сольж, гараа цэвэрлэнэ.
 - Өөр өөр өвчтөнд хандах хооронд
 - Цус болон биеийн шингэн цацагдсан тохиолдолд
 - Ажлын байрнаас гарахад

В.12.2. Тоног төхөөрөмж, хэрэглээний материал зэрэг орчны асуудлууд

Тоног төхөөрөмжийг ГДА болон өвчтөнд ойрхон хадгалахыг багасгах хэрэгтэй. Боломжтой бол өвчтөн бүрт наалдамхай тууз, боолт, цусны даралтын ханцуйвч, хавчаар зэрэг тогтмол хэрэглэгддэг багаж хэрэгслийг тусгайлан өгнө. Өвчтөний эмнэлэгт хүргэгдсэн хэрэглээний материалыг зөвхөн тухайн өвчтөнд ашиглах ёстой бөгөөд нийтлэг цэвэр газар руу буцааж эсвэл бусад өвчтөнд хэрэглэхгүй.

ГДА, сандал, орны цэвэрлэгээ:

- ГДА-ийг өвчтөн бүрийн дараа дотор нь халдваргүйжүүлж, гаднаас нь цэвэрлэж (мөн заалттай бол халдваргүйжүүлж), хатаана.
- ГДА-ний гадна талыг үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу протоколуудыг ашиглан үр дүнтэй цэвэрлэнэ.
- ГДА болон өвчтөний цусанд байнга хүрдэг бусад гадаргуугийн хяналтын самбарыг цэвэрлэхэд онцгой анхаарна.

- Шаардлагатай бус гадаргууг (жишээлбэл, диализийн ор эсвэл сандал, ширээний тавцан, ГДА, тоног төхөөрөмжийн гаднах гадаргуу) цэвэрлэхдээ угаалгын нунтаг, бүлээн усаар хийнэ.
- Цусаар дамжих вирусын халдвартай өвчтөн ГД хийлгэсний дараа цусаар илт бохирдсон гадаргуу, эд зүйлсэнд дараах журмыг баримтлан халдваргүйтгэл хийнэ:
 - Угаалгын нунтаг, усаар цэвэрлэнэ.
 - Натрийн гипохлорид 1% (1000 ppm хлор, 1:10 шингэрүүлэлт)-ээр ариутгана.
 - Өндөр концентрацитай (>500 ppm) натрийн гипохлорит нь металлыг идэмхий болгодог тул хлорын үлдэгдлийг металл гадаргуугаас усаар зайлуулна.

Гемодиализийн аппаратыг халдваргүйжүүлэх:

- Диализийн нэгжүүд нь ГДА-ийг удирдахтай холбоотой үйлдвэрлэгчийн зөвлөмжийг дагаж мөрдөх ёстой.
- ГДА үйлдвэрлэгчид халдваргүйжүүлэлтийн өөр өөрийн аргыг санал болгодог боловч тэд зөвхөн нян устгахад анхаарлаа хандуулдаг. Халдваргүйжүүлэх явцын үр нөлөө нь эндотоксиныг зайлуулах түвшинг харгалзна.
- Халдваргүйжүүлэлт нь дараах зүйлийг агуулсан байх ёстой
 - ГД бүрийн дараа дулаанаар халдваргүйжүүлэх (80-90 хэм) хийнэ.
 - Өдрийн төгсгөлд нимбэгний хүчил ба дулааны халдваргүйжүүлэлт хийнэ.
 - 5% хлорт ариутгал сард нэг удаа хийнэ.
- ГДА-д гэмтэл учруулж болзошгүй тул байнга үүнийг хэрэглэхгүй.

В.12.3. Диализийн уусмалын эрүүл ахуй

- Шингэн бикарбонатийн диализийн уусмал нь нянгийн хурдацтай үржлийг дэмждэг тул онгойлгосноос хойш 24 цагаас илүү хугацаанд хэрэглэж болохгүй.
- Ашиглагдаагүй диализийн уусмал агуулсан савыг нэн даруй таглаж, ГДА-ийг цэвэрлэх ерөнхий явцын нэг хэсэг болгон савны гадна талыг угаалгын нунтаг болон усаар арчина.
- Онгойлгох огноо, цагийг арилдаггүй үзэг ашиглан лонхонд тэмдэглэнэ.
- Ашиглагдаагүй шингэн агуулсан савыг 24 цагийн дараа хаяна.
- Халдвартай өвчтөнд хэрэглэж байсан дуусаагүй шилийг диализийн дараа шууд хаяна.

В.12.4. Цусаар дамжих вирусийн халдварын шинжилгээ ба менежмент

- Диализийн нэгжид бүртгүүлсний дараа бүх өвчтөнд элэгний В,С, ХДХВ-ийн шинжилгээ өгнө.
- Архаг диализ хийлгэж буй бүх өвчтөнд элэгний В,С, ХДХВ-ийн халдварыг 6 сар тутамд тогтмол давтан шинжилнэ.
- HBsAg-сөрөг бүх өвчтөнүүд элэгний В вирусний эсрэг вакцинд хамрагдана.
- Анти-HBs титрийг вакциний сүүлийн тунг хэрэглэснээс хойш 4 долоо хоногийн дараа, дараа нь 6 сарын давтамжтайгаар шинжилнэ.
- Дархлаа тогтоц сул байгаа өвчтөнүүдэд (anti-HBs титр <10 IU/ml) вакцинийг 3 тунгаар нэмж авна.

- Бүх ажилчид элэгний В вирусийн эсрэг вакцинд хамрагдаж, Anti-HBs-ийн шинжилгээ хийлгэж, серостатусын тухай, өөрөөр хэлбэл титр нь 10 У/мл-ээс их байгаа эсэхийг тогтооно.
- Ажилтан болон асран хамгаалагчдаас элэгний С вирус, ХДХВ-ийн шинжилгээ хийлгэхийг зөвхөн зүүгээр гэмтсэн эсвэл биеийн шингэнд өртсөний дараа хийнэ.
- Цусаар дамжих вирусийн халдвартай өвчтөнүүдийг тусад нь ГД хийнэ.
- Халдвартай өвчтөнд ГД хийх өрөө, талбай, аппарат ашигласан бол халдваргүй өвчтөнд заавал цэвэрлэж, халдваргүйжүүлсний дараа хэрэглэнэ.
- Эерэг өвчтөнүүдийг хариуцаж буй диализийн ажилтнууд өртөх эрсдэл бүхий өвчтөнүүдтэй нэгэн зэрэг ажиллах ёсгүй (жишээлбэл, нэг ээлжээр эсвэл өвчтөн солих үед), гэхдээ өөр өөр ээлжинд орж болно.
- Хэрэв ажилтнууд нэг ээлжинд эерэг болон сөрөг өвчтөн хариуцан ажиллах ёстой бол халаад, бээлийгээ сольж, өвчтөний хооронд гараа ариутгаж байх ёстой.
- Эерэг өвчтөнтэй ойр дотно харьцсан хүмүүсийг HBsAg болон Anti-HBs-ийн шинжилгээнд хамруулж, шаардлагатай бол вакцин хийлгэнэ.
- Хэрэв ажилтан эсвэл асран хамгаалагч нь зүүнд хатгагдан гэмтсэн эсвэл халдвартай өвчтөний цус, цусаар бохирдсон шүүрэлд өртсөн бол мэргэжлийн эмчийн зөвлөгөөг авна.

В.12.5. Вакцинжуулалт

- Томуугийн эсрэг вакцинийг жил бүр томуугийн улирал эхлэхээс өмнө хийлгэнэ.
- Дархлаа дарангуйлагдсан бөөр шилжүүлэн суулгах өвчтөнд салхин цэцгийн вакцин хийлгэнэ.

В.12.6. Хатгалт хийх хүрцийг бэлтгэх

- Гараа угаана.
- Хүрцийн хэсгийг нянгийн эсрэг эсвэл энгийн савантай усаар угаана.
- Цэвэр бээлий өмсөнө.
- Хатгалт хийх газрыг 1 минутын турш төвөөс гадагш чиглэсэн дугуй хөдөлгөөнөөр цэвэрлэнэ. Урагш болон хойш хөдөлгөөнийг бүү ашигла.
- Арьсанд дахин тэмтрэлт хийх шаардлагатай бол хатгалт хийхдээ ариутгасан бээлий өмсөнө.
- Бохирдсон бол бээлий солино.

В.13. Хоол тэжээлийн байдал

Хоолны дуршил муудах нь ГД болон ХД эмчилгээний өвчтөний аль алинд ихээр тохиолдох бөгөөд олон хүчин зүйлээс шалтгаална. ГДЭ-нд анх орохдоо ихэнх өвчтөнүүд уургийн хязгаарлалттай хоолны дэглэм барьдаг бөгөөд ГДЭ-г эхлүүлсний дараа ч үргэлжилж болно. Хоол тэжээлийн дутал, сийвэнгийн альбумин бага байх нь диализ хийлгэж буй хүмүүсийн нас баралттай шууд хамааралтай байдаг. Диализийн өвчтөнд хоол тэжээлийн дутал маш бага ажиглагдах бөгөөд жингээ хасаж эсвэл нэмэх нь шингэний өөрчлөлтөөс болдог. Иймд хоол тэжээлийн байдлыг үнэлэх, гиперкатаболизм, хоол тэжээлийн дутагдлаас зайлсхийхийн тулд субъектив ба объектив шинж тэмдэг, эмнэлзүйн болон биохимийн үзүүлэлтүүдийг маш нарийн хянах шаардлагатай.

Хоол тэжээлийн дутагдлын тархалт ба хоол тэжээлийн эмчилгээний зорилго

Уураг энергийн алдагдал (УЭА) нь архаг ГДЭ хийлгэж буй өвчтөнүүдийн дунд түгээмэл буюу 18-70% хүртэл тохиолддог. Бөөрний давшингүй явцтай дутмагшил нь уургийн хэрэглээ аяндаа буурдагтай холбоотой байдаг. Диализийн өмнөх өвчтөнүүдийн уургийн хэрэглээ <0.7 г/кг/хоног байдаг ба энэ нь өдөрт хэрэглэх хамгийн бага хэмжээнээс доогуур байдаг тул ГД хийлгэж эхлэх үед өвчтөн аль хэдийн хоол тэжээлийн дуталд орсон байдаг. Иймд архаг ГДЭ-г эхлэхэд хоол тэжээлийн байдлыг үнэлж, өвчтөний үр дүн муу байвал энэ тохиолдолд УЭА-аас зайлсхийх, хоол тэжээлийн дуталгүй тохиолдолд 50-аас доош насны өвчтөнүүдийн хоол тэжээлийн байдлыг 2 сар тутамд, 50-аас дээш насны өвчтөнүүдийн хоол тэжээлийн байдлыг сар бүр хянаж байх ёстой. Энэ нь:

- Хоол тэжээлийн дутагдлаас урьдчилан сэргийлнэ.
- Хоол тэжээлийн байдлыг сайжруулна.
- Бөөр шилжүүлэн суулгах сайн үр дүнд хүрэх (хэрэв төлөвлөсөн бол) биеийн нөөцийг бий болгоно.
- Амьдралын чанарыг сайжруулна.

Уургийн энерги хоол тэжээлийн байдлын үнэлгээ:

Программт диализийн өвчтөнүүдийн хоол тэжээлийн байдлыг дан ганц хэмжүүрээр бус хүчин төгөлдөр нэмэлт хэмжүүрүүдийн хослолоор үнэлэх ёстой, Ингэснээр биеийн дотор эрхтний болон соматик уургийн нөөц, биеийн жин, улмаар өөхний масс, шим тэжээлийн хэрэглээг үнэлдэг. Тохиромжтой жингийн 85%-иас бага жингийн алдагдлыг тооцоолох зэрэг хүчин зүйлсийн хослолыг ашиглан хоол тэжээлийн дутагдлыг илүү мэдрэмтгий, өвөрмөц байдлаар тодорхойлж болно. Тогтворжсон сийвэнгийн альбумин, диализийн дараах хуурай жингийн хувь, хоолны өдрийн тэмдэглэл (хоолзүйчдийн үүрэг) сар бүр үнэлэх ёстой.

Цусны сийвэнгийн альбумин нь архаг диализийн өвчтөнүүдийн уураг-энерги тэжээллэг байдлын боломжит бөгөөд эмнэлзүйн хувьд ашигтай хэмжүүр юм. Цусан дахь альбуминыг сар бүр тогтмол хэмжих ба ≥ 4.0 г/дл-д байлгах шаардлагатай. Учир нь альбумины хагас задралын хугацаа ~ 20 хоног байдаг. Гэсэн хэдий ч цусны сийвэнгийн альбуминыг хоол тэжээлийн маркер болгон ашиглах хязгаарлалт нь үрэвсэл, халдварын үед альбумины түвшин буурах явдал юм.

Хуурай жинг тохируулах: Биеийн жинг диализийн дараа хэмжих ёстой. Хуурай биеийн жин нь дундаж стандарт жингийн 95-115 хувьтай тэнцэх хүмүүсийн хувьд хавангүй биеийн жинг болно.

Хоолны хэрэглээг үнэлэхдээ хоолны түүхийн асуумж, хоолны жин, ажиглалт зэргийг ашиглах хэрэгтэй. Хоолны дэглэмийн асуумж, өдрийн тэмдэглэлийг зөвхөн уураг, энерги төдийгүй бусад олон төрлийн шим тэжээл, түүнчлэн хоолны хэв маяг, давтамжийг үнэлэхэд ашиглаж болно.

Антропометрийн хэмжилтүүд нь архаг диализийн өвчтөнүүдийн уураг-энерги тэжээллэг байдлын боломжит бөгөөд эмнэлзүйн хувьд ашигтай үзүүлэлт юм. Эдгээр хэмжигдэхүүнүүдэд ердийн биеийн жингийн хувь, стандарт биеийн жин, өндөр, биеийн жингийн индекс, гарын булгалганы тойрог, арьсны зузаан (хоёр толгойт, гурван толгойт, далны доод, ташааны дээд), бэлхүүс/ташаан тойргын харьцаа орно. Антропометрийн тооцоололд диализийн дараах хавангүй биеийн жинг ашиглана. Өндрийн хувьд биеийн жингийн 50-аас доош хувьтай өвчтөнүүдийн амьдрах чадвар тодорхой хэмжээнд буурна. Бөөрний эмгэгтэй өвчтөнүүд болон

хэвийн хүмүүсийн антропометрийн хэмжилтийн зөрүү нь хоол тэжээлийн эмгэг эсвэл бусад эмнэлзүйн эмгэгийг илтгэнэ.

Биеийн жингийн индекс: Программт диализийн ялангуяа ясны өвчтэй хүмүүсийн өндөр нас ахих тусам буурч болзошгүй тул жилд нэг удаа өндрийг хэмжих шаардлагатай. Хүний биеийн жингийн стандарт хувийг тооцоолохын тулд араг ясны хэмжээг мөн тодорхойлно.

Эмнэлзүйн хувьд ашигтай арга хэмжээнүүд нь бага байвал УЭА-ын илүү нарийн шинжилгээ хийнэ. Диализийн өмнөх цусан дахь мочефин, креатинин, азот, холестерин, уураг, шээсний электролит, мочефин, азот зэрэг юм.

Диализийн өмнөх сийвэнгийн креатинин:

Бөөрний үйл ажиллагаа бага, тогтворжсон диализийн өмнөх креатинин 2.0-4.5 мг/дл-ийн хооронд байвал хоол хүнсэнд уургийн хэрэглээ бага, араг ясны булчин суларч, нас барах эрсдэл өндөр байгаа илтгэнэ. Энэ нь уургийн хэрэглээ, булчингийн массийн шууд үзүүлэлт болдог. Араг ясны булчингийн масс ба хоолны дэглэмийн булчингийн хэрэглээтэй шууд пропорциональ, диализийн өмнөх сийвэнгийн креатининий хэмжээ <10мг/дл байгаа нь уураг энерги зарцуулалт эрсдэл өндөр гэж үздэг.

Цусны сийвэн дэх холестерин нь архаг диализийн өвчтөнүүдийн уураг-энерги тэжээллэг байдлын хүчинтэй бөгөөд эмнэлзүйн хувьд ашигтай хэмжүүр боловч хавсарсан өвчин нөлөөлдөг. Гипохолестеринемид нь уураг-энергийн хэрэглээ, дуталтай холбоотойгоор мөн үрэвсэл зэрэг хавсарсан эмгэгүүдтэй холбоотой байдаг. Хэвийн хэмжээ <150-180 мг/дл-ээс бага эсвэл цусан дахь холестериний концентраци буурч байгаа хүмүүст хоол тэжээлийн дутагдлыг үнэлж, нас барах эрсдэл нэмэгддэг. Тогтвортой өвчтөнүүдэд холестериний хоолны дэглэм нь өдөрт 200 мг-аас бага байдаг.

Хүчил-шүлтийн байдлын менежмент:

Сийвэнгийн бикарбонатыг хэмжих. Цусны сийвэнгийн бикарбонатыг ГД-ийн өвчтөнүүдэд сард нэг удаа хэмжинэ. Программт гемодиализийн өвчтөнүүдийн сийвэн дэх бикарбонатын бага концентраци нь бараг үргэлж бодисын солилцооны ацидозийг илтгэдэг. Бодисын солилцооны ацидозтой холбоотой хүчиллэг байдал нь салаалсан гинжин амин хүчлүүдийн (валин, лейцин, изолейцин) исэлдэлт ихсэх, уургийн задрал болон альбуминий нийлэгжилт буурах зэрэгтэй холбоотой байдаг.

Сийвэнгийн бикарбонат багатай үеийн эмчилгээ. Диализийн өмнөх буюу тогтворжсон сийвэнгийн бикарбонатын түвшинг 22 ммоль/л буюу түүнээс дээш түвшинд байлгах хэрэгтэй. Диализийн өмнөх буюу тогтворжсон сийвэнгийн бикарбонатын концентрацийг хэвийн болгоход диализийн уусмал дахь үндсэн анионы агууламж өндөр байх эсвэл бикарбонатын давсыг ууж хэрэглэснээр хүрч болно. Диализийн уусмал дахь бикарбонатын өндөр концентраци (38 ммоль/л) нь сийвэнгийн диализийн өмнөх бикарбонатын концентрацийг аюулгүйгээр нэмэгдүүлдэг. Бикарбонатын концентрацийг нэмэгдүүлэхийн тулд натрийн бикарбонатын уух тунг ихэвчлэн 2-4 г/хон буюу 25-50 мЭк/хон-д хэрэглэж болно. Бодисын солилцооны ацидозийн улмаас сийвэнгийн альбуминийг нэмэгдүүлж, уургийн задралын түвшинг бууруулдаг. Диализийг хэвийн болгох эсвэл сийвэн дэх бикарбонатын концентрацийг тогтворжуулах нь уураг, амин хүчил, ясны бодисын солилцоо, уураг-энерги тэжээллэг байдалд тустай.

Үрэвсэл:

ГДЭ хийлгэж буй олон өвчтөнд архаг үрэвслийн шинж тэмдэг илэрч цочмог үеийн уургийн түвшин байнга ихэсдэг. С урвалжит уургийн түвшинг 3 сар тутамд шалгаж байх ёстой. Үүний өсөлт нь ихэвчлэн альбуминий нийлэгжилтийг хоёрдогчоор буурсны улмаас сийвэн дэх альбумины түвшин буурсантай холбоотой байдаг. Энэ тохиолдолд гипоальбуминеми нь хоол тэжээлийн дуталтай байдлын үзүүлэлт биш харин үрэвслийн шинж тэмдэг болдог.

Хоолны уураг, энергийн хэрэглээг зохицуулах:

Хоолны дуршил муудах: ГД-ийн өвчтөнүүдийн дийлэнх хувь нь хоолны дуршил алдагддаг тул бага уураг, эрчим хүч хэрэглэдэг. Хоолны дуршил буурахад нөлөөлдөг хүчин зүйлүүд нь:

- Дутуу диализ
- Хавсарсан өвчин
- Эм (ийм нөхцөлд фосфор холбогч эм, төмөр, витаминий бэлдмэлийг богино хугацаанд зогсоох), цаг хугацаа нь хоолны дуршилыг сайжруулахад тусалдаг
- Сэтгэц-нийгмийн хүчин зүйлүүд

Эдгээр хүчин зүйлсийг арилгах хэрэгтэй.

Эмнэлзүйн хувьд тогтвортой архаг диализийн өвчтөнүүдийн хоолны дэглэм дэх уургийн хэмжээ 1.2 г/кг/хоног байх ёстой. Энэ хэмжээ нь азотийн тэнцвэрийг хангахад зайлшгүй шаардлагатай. Уургийн 50-иас доошгүй хувь нь биологийн өндөр үнэ цэнэтэй байх ёстой. Ийм уураг нь хүний уурагтай төстэй амин хүчлийн найрлагатай бөгөөд хүний биед уураг хадгалахад илүү үр дүнтэй байдаг. Өндөгний цагаан, загас, тахиа, сүү, сүүн бүтээгдэхүүн (аарц), хальсыг нь салгасан (гиперфосфатеми үүсэхээс сэргийлж гадуур бүрхэвчгүй) сэвэг зарам, шош, шар буурцагны уураг (дүфү, сүү) нь уургийн сайн эх үүсвэр юм.

Диализийн үеийн уургийн хэрэглээ: Уургийн задралаас сэргийлж, диализийн явцын улмаас алдагдлыг нөхөхийн тулд диализийн үед уураг ихтэй хоол хүнс (өндөр уурагтай зууш, аарц, өндөгний цагаан, уургийн жигнэмэг гэх мэт) идэхийг өвчтөнд зөвлөж байна. Диализ эхэлснээс хойш хагас цагийн дараа уургийн хөнгөн зууш идэх хэрэгтэй.

Хоолны энерги, илчлэг хэрэглээ. Программт диализийн өвчтөнд хэрэглэх энергийн хэрэглээ нь 60-аас доош насны өвчтөнд 35 ккал/кг, 60-аас дээш настай бол 30 ккал/кг байна. Нийт илчлэгийн 50-60% нь нүүрс уснаас, нийт калорийн 30% нь өөх тосноос (ханасан өөх тос <7%), 20% -ийг уурагнаас авах ёстой. ЧШ өвчтэй хүмүүсийн энергийн хэрэглээ өдөрт 25-30 ккал байх ёстой. Гипергликеми үүсэхээс сэргийлэхийн тулд цусан дахь глюкозийн хэмжээг хянах шаардлагатай.

Хоол тэжээлийн дутагдлын менежмент ба эмчилгээ:

Хэрэв амаар нэмэлт тэжээл өгөх боломжгүй эсвэл үр дүнгүй, уургийн дутал байгаа бол уургийн хэрэглээг нэмэгдүүлэхийн тулд гуурсаар хооллож болно.

Уураг, илчлэгийн хэрэгцээг хоол хүнсээр удаан хугацаанд хангаж чадахгүй байгаа өвчтөн хоол тэжээлийн нэмэлт бэлдмэл авах хэрэгтэй

Диализийн өвчтөнүүдэд уургийн хэрэглээ хангалтгүй хэвээр байвал амаар нэмэлт тэжээл өгнө.

- Илчлэг ихтэй уураг ихтэй, электролит багатай 2 ккал/мл-ийг хангадаг.

- Судсаар хийхээс бага хэмжээний усны ачаалал өгнө. Альфа кето-анalogийг хэрэглэх нь уургийн хэрэглээг сайжруулж, катаболизмийн түвшинг бууруулдаг. Кетохүчлийн стандарт тун нь өдөрт 6-14 г байна.

Хамар ходоодны гуурсаар хооллолт: Хэрэв амны хөндийн нэмэлт тэжээлийг хэрэглэх боломжгүй эсвэл үр дүнгүй, хоол тэжээлийн дутал байгаа бол гуурсаар хооллох нь тэнцвэртэй тэжээл өгдөг. Гуурсаар хооллох нь судсаар хийхээс бага хэмжээний усны ачаалал өгдөг, судсаар хооллолтоос халдвар авах эрсдэлийг бууруулдаг, зардал багатай, нэг шөнийн дотор нэмэлт тэжээл нь хоол тэжээлийн байдлыг сайжруулдаг.

- 6 цаг тутамд 50-100 мл тэжээл өгч эхлээд аажмаар 300-400 мл болгон нэмэгдүүлнэ.
- Хэрэв тасралтгүй хооллож эхэлсэн бол 20-50 мл/цаг хурдтай хооллож эхлэх ба дараа нь шаардлагад хүрэх хүртэл 2-8 цаг тутамд 20 мл-ийг нэмэгдүүлнэ.

Диализийн үед судсаар хооллох: Хэрэв гуурсаар хооллохгүй бол судсаар хооллож болно. Ямар ч тохиолдолд илчлэгийн хэрэгцээ >20 ба <25 ккал/кг, уураг > 0.8 г харин < 1 г/кг байвал судсаар хооллоно. Анури эсвэл олигоуритай өвчтөнүүдэд ГД эсвэл бага үйлчлэлтэй тогтвортой диализ (БҮТД)-ийн үед тогтмол хэрэглэхийг хичээнэ, учир нь шингэний хязгаарлалт үед хооллолтыг их хэмжээгээр хэрэглэх боломжгүй байдаг. Шингэний тэнцвэрийг хадгалахын тулд ердийн шүүлт дээр тэнцүү хэмжээний ультрафильтрацийг нэмэх шаардлагатай. Эрдсийн хувьд өвчтөний шаардлагад нийцүүлэн натри, кали, магни зэргийг судсаар хийнэ.

Судсаар өгөх хоол тэжээлийн гаж нөлөөг хянах хэрэгтэй. Өвчтөнүүдийн 15-25% нь судсаар хооллолт эхлэхэд дотор муухайрах, бөөлжих шинж тэмдэг илэрдэг. Ийм тохиолдолд

- Дусаах хурдыг бууруулах
- 1-2 долоо хоногийн турш хоёр дахин бууруулна. Натри хэрэглэхгүй бол сийвэнгийн осмос чанар багатай ховор тохиолдолд диализийн үеийн таталт үүсч болно. 1г NaCl/250 мл дусаана.
- Глюкозийн солилцоог шалгана
- Гипергликеми >300 мг/дл үүсэхээс сэргийлж 2-6 нэгж богинын инсулин тарина.

Эрдсүүд, витаминууд:

Натри: ГД-ийн өвчтөнүүдийн натрийн хэрэглээг өдөрт 2 г-аас ихгүй байлгана. Бөөрний үлдэгдэл үйл ажиллагаа хязгаарлагдмал, хяналтгүй АД ихсэлттэй өвчтөнүүд натрийн хэрэглээг өдөрт 1.5 г хүртэл хязгаарлана. Гипонатриемийн үед (<135 ммоль/дл) дутагдлаас хамааран давсыг шаардлагатай хэмжээгээр хэрэглэнэ. Гипернатриемийн үед шингэн алдалтыг засч, гипернатриемийг үүсгэж болзошгүй бүх өвчнийг үгүйсгэх хэрэгтэй. Давс ихтэй хоол хүнс (даршилсан ногоо, сүмс), хуурай жимс, попкорн зэргийг хязгаарлана.

Кали: ГД-ийн өвчтөнд калийн хэрэглээ 1 мЭкв/кг/хоног байна. Өвчтөнд ногоон өнгийн ногооноос кали авахыг багасгана. Жимсний шүүс, ногооны шөл хэрэглэхээс зайлсхийнэ. ГД-ийн өвчтөнүүдэд калийн агууламж багатай (<100 мг/100г) жимс хэрэглэхийг зөвшөөрнө. Зөвлөмж болгож буй жимс нь алим, банана, хан боргоцой, лийр, жүрж (ойролцоогоор 50-60 г/хон) юм. Өвчтөнүүд маш өндөр (>300 мг/г) калийн агууламжтай ногоон навчит ногоо, хүнсний ногоо хэрэглэхээс зайлсхийх хэрэгтэй. ЧШ өвчтэй хүмүүс банана, жүрж хэрэглэхгүй. Шээс хөөх эм хэрэглэдэг эсвэл уураг бага хэрэглэдэг өвчтөнүүдэд гипокалиеми үүсч болно. Гипокалиемийг засахын тулд

60-80 мЭкв (эсвэл калийн түвшингээр) калийг амаар эсвэл судсаар (хэрэв дутал их байвал) хэрэглэнэ. Ануриатай хүмүүст калийн агууламжийг хатуу хянаж, сийвэн дэх калийн хэмжээ 4.9 мЭкв хүрч байвал жимс хэрэглэхээ зогсооно. Гиперкалиемийн үед калийн холбогчийг хэрэглэнэ.

Карнитин: L-карнитинийг хэрэглэх нь бие сулрах, булчин сулрах, цусны даралт ихсэх, цусны даралт буурах зэрэг субъектив шинж тэмдгүүдийг бууруулж ГД-ийн өвчтөнүүдийн амьдралын чанарыг сайжруулдаг. Тиймээс өвчтөний нөхцөл байдлыг харгалзан үзэх шаардлагатай. Карнитин нь эритропоэтинд тэсвэртэй цус багадалтын үед эритропоэтинийг өдөөгч бодисуудад (ESA) хариу урвалыг сайжруулдаг.

Шингэнийг хязгаарлах, цангалтыг хянах:

ГД-ийн өвчтөнүүдэд шингэний хэрэглээ нь 24 цагийн шээсний гаралт + 500 мл байна. Өвчтөний хэрэглэж буй бүх шингэнийг (жишээлбэл, ус, цай, сүү, аарц) оруулна. Гэсэн хэдий ч хэрэв өвчтөнд хэт их ачаалал байгаа бол +500 мл-ийг багасгаж, шээс хөөх эм эмчилгээг эхлэх хэрэгтэй. Хэрэв өвчтөн ануриатай бол түүнийг урьдчилан сэргийлэхийн тулд шээс хөөх эм хэрэглэхээс зайлсхийнэ. Эрдсийг сайтар хянана. Цангалтыг хянахын тулд давсыг хязгаарлана. Өвчтөн байнга цангах үед амаа зайлах нь шингэний хэрэглээг бууруулна.

Кальци ба фосфорын түвшинг хянах: Гипокальциемийг судсаар эсвэл уух кальцийн бэлдмэлээр эмчилнэ. Гиперкальциемийн үед кальци дээр суурилсан фосфор холбогч эмийг зогсоож, өвчтөнийг кальци суурьгүй фосфор холбогч эмэнд шилжүүлнэ. Хоолны дуршил алдагдсан тохиолдолд фосфор холбогч эмийг хэдэн долоо хоногийн турш зогсооно.

Цайр: Цайрыг онцгойлон дурдах хэрэгтэй. Протеинуриатай хүмүүст цайрын бэлдмэл хэрэглэнэ.

Программт диализийн өвчтэй хүүхдүүдийн хувьд шаардлагатай усанд уусдаг витамин (тиамин, пиридоксин В12, фолийн хүчил) хэрэгцээг 100% хангах хэрэгтэй. Усанд уусдаг витаминуудын хоол тэжээлийн байдлыг хянаж байх шаардлагатай. Цусан дахь витаминий хэмжээ хэвийн хэмжээнээс доогуур байвал (4-6 сарын турш хянах) эсвэл дутагдлын эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдолд (фолийн хүчил, В12 витаминий хэмжээ багасах нь эритропоэтин эмчилгээнд сөрөг нөлөөтэй) хоол хүнсээр нэмэлт тэжээл өгөх шаардлагатай. Витамин А, С, Е, К, цайр, зэсийн хэрэгцээг 100% хангахыг зорих ёстой. Бөөрний клиренс багассан байхад тосонд уусдаг витамин нэмэлт тэжээлээс зайлсхийх хэрэгтэй. Антибиотик эмчилгээний үед К витамин нэмэлтээр авна.

Хүснэгт 15. Программт гемодиализийн өвчтөнүүдийн өдөр тутмын хоол хүнсэнд агуулагдах эрдэс бодис, витаминь хэмжээ

Эрдэс витамин	Хэмжээ
Натри	<2г
Кали	2.0 ммоль
Кальци	2000 мг (фосфор холбогч эм 1500мг/хон дээш тунгаар хэрэглэхгүй байх)
Фосфор	800 мг (сийвэнгийн фосфор >5.5 мг/дл)
Магни	0.2-0.3 г
Төмөр	?эмчийн заалтаар
Витамин А	/-/
В-каротин	/-/
Ретинол	/-/
Тиамин (мг)	1.5
Рибофлавин (мг)	1.7
Витамин В6 (мг)	10
Витамин В12 (мг)	0.006
Ниацин (мг)	20
Фолийн хүчил (мг)	>1.0
Пантотенийн хүчил (мг)	10
Биотин (мг)	0.3
Витамин С (мг)	60-100
Витамин Е(мг)	/-/
Витамин Д	Уремийн бус өвчтөнд 200-400 ОУН
Витамин К	7.5 мг/долоо хоног хэрэв өвчтөн антибиотик хэрэглэж байгаа бол дутал үүсдэг

В.14. Программт гемодиализийн үеийн хоёрдогч гиперпаратироидизм

БАД-тай өвчтөнд зонхилох бодисын солилцооны өөрчлөлт нь кальци, фосфорын солилцооны алдагдал бөгөөд олон эрхтэн тогтолцоог, тухайлбал яс болон зүрх судасны тогтолцооны эмгэгт хүргэдэг. БАӨ үед үүсэх эрдсийн солилцооны алдагдлын улмаас бамбайн дайвар булчирхай (БДБ) томрох эмгэгийг хоёрдогч гиперпаратироидизм (ХГПТ) гэнэ.

В.14. 1. Шинжилгээний ердийн аргууд ба түүний давтамж

Практикт хэрэглэгдэж буй доорх үзүүлэлтийг тодорхойлох

1. Сийвэнгийн фосфор, кальцийг тодорхойлох
 - Сийвэнгийн фосфор, кальцийг сар бүр тодорхойлж болно.
2. ПТД болон ясны бодисын солилцооны маркер тодорхойлох хугацаа, давтамж
 - ПТД-ыг гурван сар тутамд тодорхойлж болох ба идэвхтэй эмчилгээ хийх, эмчилгээ өөрчлөгдсөний дараа гурван сард нэг удаа, үзүүлэлт тогтвортой болтол сард нэгээс цөөнгүй удаа тодорхойлох
 - Сийвэнгийн шүлтлэг фосфатаз ферментийг (ШФ) сар бүр шинжилнэ.

В.14.2. Фосфор, кальцийн солилцооны зохицуулалт

1. Эрүүл хүний сийвэнгийн фосфор, кальцийн үзүүлэлт
 - Фосфор 3.5-6.0 мг/дл (0.87-1.45 ммоль/л)
 - Кальци 8.4-10.0 мг/дл (2.15-2.55 ммоль/л)
2. Эмчилгээ
 - Эмчилгээний зорилго

- Хэрэв сийвэнгийн фосфорын хэмжээ ихэссэн бол фосфор холбогч эмийг хэвийн хэмжээнд хүртэл уулгах
- Сийвэнгийн кальцийн түвшинг хэвийн хэмжээнд байлгах

Гиперфосфатемийн эмчилгээ

- Хоол хүнсэн дэх фосфорыг хоногт 800-1200 мг хүртэл хязгаарлах нь сийвэнгийн фосфорыг хянах гол түлхүүр юм. Нөөшлөгч ба амт оруулагч зэрэг органик бус фосфатууд нь байгалийн гаралтай хүнсэнд агуулагдах фосфорыг бодвол илүү хялбар шимэгддэг.
- Диализийн өмнөх сийвэнгийн фосфорын хэмжээнээс үл хамааран нэг удаагийн гемодиализ эмчилгээний ойролцоогоор 800 мг фосфорыг биеэс зайлуулдаг. Диализ эмчилгээний цагийг уртасгах нь фосфорыг зайлуулахад эерэг нөлөөтэй.
- Гиперфосфатемитэй бүх өвчтөнд хүнсний фосфор холбогчоор эхлэнэ.
- Өвчтөн фосфор холбогчийг хоолтой хамт хэрэглэнэ.
- Эсрэг заалт байхгүй бол кальци агуулсан фосфор холбогчийг эхний сонголт болгон хэрэглэнэ.
- Кальци агуулаагүй фосфор холбогчийг дангаар нь болон өөр хоорондоо болон кальци агуулсан фосфор холбогчтой хослуулан хэрэглэнэ.
- Тогтвортой гиперкальциеми буюу судас, хавхлагын шохойжилттой өвчтөнд кальци дээр суурилсан фосфор холбогчийг хэрэглэхээс зайлсхийнэ.
- Хөнгөн цагаан агуулсан фосфор холбогчийг онцгой тохиолдлуудад дээд тал нь 6-8 долоо хоногоор хязгаарлана.
- Диализийн уусмалын усыг хөнгөн цагааны хэмжээг хянана.
- Кальци агуулсан фосфор холбогчийн хэрэглэж байгаа үед уусмалын кальцийн концентрацийг 5-6 мг/дл хооронд байлгана.
- Гиперфосфатемийн эмчилгээнд фосфортой хүнсийг хоол тэжээлийн дутагдлын шинж тэмдэг илрээгүй өвчтөнүүдэд хязгаарлаж дэглэм барина.
- Хэрэв сийвэнгийн фосфорын түвшин фосфор холбогчийн дээд тунгаар хэрэглээд буухгүй бол диализ эмчилгээгээр багасгахын тулд диализийн үргэлжлэх хугацаа, давтамжийг нэмэгдүүлнэ.
- Сийвэнгийн фосфор, кальцийг хэвийн хэмжээнд барих нь ПТД-ын хэмжээг барихаас илүү ач холбогдолтой.
- Хэрвээ сийвэнгийн фосфорын хэмжээ 7.0 мг/дл, кальцийн хэмжээ 10.5 мг/дл-аас ихэсвэл эмчилгээг хянан өөрчилнө.
- Гиперкальциеми илэрсэн үед идэвхтэй витамин Д болон карбонат кальцийн тунг бууруулах эсвэл зогсооно.
- Гиперфосфатиеми илэрсэн үед фосфорын адсорбентийн тунг нэмэх юмуу идэвхтэй витамин Д-ийн эмчилгээний тунг бууруулах буюу зогсооно.

В.14.3. Бамбайн дайвар булчирхайн үйл ажиллагааг үнэлэх, ясны бодисын солилцоог дүгнэх

1. ПТД тодорхойлох
 - БДБ үйл ажиллагааны үзүүлэлт ПТД юм.
 - Ясны эдийн бодисын солилцооны байдлыг ПТД-ын түвшингээр үнэлнэ.
2. Сийвэнгийн ПТД-ийн үзүүлэлт
 - Эрүүл хүний сийвэнгийн ПТД-ын хэмжээ 60-180 пг/мл
 - ПТД-ыг зохицуулах нөхцөл бол сийвэнгийн фосфор, кальцийг зорилтот түвшинд барих юм.

3. ПТД-ын солилцоо

- Сийвэнгийн ПТД ихэссэн үед фосфор, кальцийн хэмжээ буурна. Энэ үед идэвхтэй витамин Д хэрэглэж хэмжээг нь буулгана.
- Идэвхтэй витамин Д хэрэглээд ч сийвэнгийн фосфор, кальци болон ПТД-ыг хэвийн хэмжээнд барьж чадахгүй бол БДБ дарангуйлах эмчилгээ хийнэ.

4. Ясны эдийн бодисын солилцоог үнэлэх

- Сийвэнгийн шүлтлэг фосфотаза (ШФ) нь элэг, цусны эмгэггүй үед-ясны бодисын солилцооны байдлыг илэрхийлэх-гол үзүүлэлт юм.
 - КТГаар ясны хугарал болон хэвийн бус шохойжилтыг оношлоход чухал ач холбогдолтой Ясны эдийн шинжилгээ нь оношилгоонд ач холбогдолтой. Ясны ШФ, сийвэнгийн фосфор, кальци, ПТД-ын харьцаа илэрхийлэгдсэн,
 - Хөнгөн цагаан, төмөр, кадмийн нөлөөгөөр остеомаляци үүссэн байж болзошгүй гэж үзэж байгаа,
 - Тодорхойгүй шалтгаантай ясны эмгэг хугарал, ясны өвдөлт, ясны бороололт удаан үүсэх зэрэгт хийнэ.

В.14. 4. Гиперпаратиреодизмийн эмчилгээ

- Цусны сийвэнгийн ПТД-ын түвшин байнга өндөр байгаа өвчтөнд Д аминдэмийн аналог кальцитриол эмчилгээг эхлүүлнэ.
- ПТД-ын түвшинг шинжилгээний дээд хязгаараас ойролцоогоор 2-9 дахин их хэмжээнд байлгана. Энэ дээд хязгаараас давж гаргахгүйн тулд эмчилгээ хийнэ.
- Д витаминий аналогийг хэрэглэсэн ч ПТД-ын түвшин нэмэгдэж эсвэл буурахгүй бол кальцимитетикийг дангаар нь эсвэл Д витаминий аналогитай хослуулан хэрэглэнэ.
- Сонгосон өвчтнүүдэд гиперпаратиреодизмийн эхний ээлжинд цинакальцет хэрэглэнэ.
- Д витаминий аналог эсвэл кальцимитетик хэрэглэсний дараа үүсэх фосфор, кальцийн түвшний өөрчлөлтийг зохих ёсоор хянахын тулд фосфор холбогчийн тунг тохируулах хэрэгтэй.

Анхааруулга

- Гиперкальциеми болон сийвэнгийн ПТД-ын түвшин байнга бага байвал Д витаминий аналогийг хэрэглэхээс зайлсхийнэ.
- Байнгын гиперфосфатемитэй өвчтөнд Д витаминий аналогийн тунг багасгах эсвэл зогсооно.
- Хэрэв ПТД-ын түвшин хэвийн хэмжээнээс 2 дахин бага болтлоо буурч байвал Д витаминий аналог ба кальцимитетикийг багасгах буюу зогсоох хэрэгтэй.
- Гипокальциеми, ялангуяа хүнд зэргийн гипокальци болон эмнэлзүйн шинж тэмдэг илэрсэн бол кальцимитетикийн тунг багасгах эсвэл зогсооно.

Хангалттай Д витамин эсвэл кальцимитетик хэрэглэсэн ч ПТД-ын түвшин өндөр хэвээр байгаа өвчтөнүүдэд хэт авиан болон КТГ-аар паратироид аденома үүссэн эсэхийг шалгана.

- ПТД-ын түвшин өндөр хэвээр байгаа, аденоматай өвчтөнд туршлагатай мэс засалчдын хяналтан дор спиртээр түлэх эмчилгээ эсвэл мэс заслын аргаар авна.
- Аденома илрээгүй ПТД-ын түвшин тогтмол өндөр байгаа өвчтөнүүдэд паратироидэктоми хийлгэнэ.

Хүснэгт 16. Фосфор холбогч эм

Бүтээгдэхүүн	Худалдааны нэр	Нэг шахмалын тун	Кальцийн агууламж	Хоногийн дээд тун	Санал
Кальцийн карбонат	(Generic, олон нэртэй)	Олон төрлийн тунтай	40% кальци	1.5г кальци хоногт	Фосфор холбогч хоолтой хамт, нэмэлт бүтээгдэхүүн зорилгоор өлөн үед ууна.
	TUMS шахмал	500 мг	200 мг	7 шахмал	
	TUMS EX шахмал	750 мг	300 мг	5 шахмал	
	TUMS шахмал	1000 мг	400 мг	3шахмал	
	TUMS 500	1250 мг	500 мг	3шахмал	
	Os-Cal 500	1250 мг	500 мг	3шахмал	
	Os-Cal+D	1250 мг	500 мг	3шахмал	Витамин Д 200
	Caltrate	600 мг	240 мг	6 шахмал	
Кальцийн ацетат	PhosLo	667 мг	169 мг	9 шахмал	Кальцийн карбонатаас үнэтэй. Жороор олгох эм.
Кальцийн карбонат, магнийн карбонат	MagneBind	200:200 мг MgCO ₂ , 400 мг CaCO ₂	160 мг	Сийвэнгийн магнийн хэмжээ болон суулгалтаар тун нь хязгаарлагдана	1 таб-д 85мг магни. Диализийн уусмалын магнийг тохируулна
Кальцийн карбонат, магнийн карбонат	MagneBind	300:300 мг MgCO ₂ , 400 мг CaCO ₂	100 мг	Сийвэнгийн магнийн хэмжээ болон суулгалтаар тун нь хязгаарлагдана	1 таб-д 85мг магни. Диализийн уусмалын магнийг тохируулна
Кальцийн ацетат, магнийн карбонат	Osvaren	435 мг MgCO ₂ , 235 мгацетат	60 мг		Кальцийг бууруулах ачаалал. Магни шохойжилтын

					эсрэг үйлчилгээтэй.
Лантанум карбонат	Fosrenal	250 мг, 500 мг	0	1250 мг өдөрт 3 удаа	Бусад бүтээгдэхүүнэ эс үнэтэй. Зажилж хэрэглэнэ.
Севеламер карбонат	Renvela Foseal	400 мг, 800 мг	0	14г/хоног тунгаар энгийн хүнд туршигдсан. Хоол боловсруула х замын хямралаас үүдэн тун хязгаарлах магадлалтай.	Бусад бүтээгдэхүүнэ эс үнэтэй.
Sucroferric oxyhydroxide (PA21)	Velphoro	500 мг	0	3г өдөрт	Төмөр агуулсан холбогчоос төмрийн шимэгдэлтийг бууруулахад хийгдсэн.
Ferric citrate (JTT-751)		210 мг	0	2.5 г өдөрт	1гр төмрийн цитрат-д 210мг төмөр агуулагдана. Сийвэнгийн төмрийн хэмжээ эрс нэмэгдэнэ.

Хүснэгт 17. Өдөрт 6.0 гр фосфор холбогчтой тэнцэх тун (PBED) хүрэхэд шаардагдах фосфор холбогчийн тун

Фосфор холбогч	Тун (мг)	Нэг шахмалын 1гр карбонаттай харьцуулсан фосфор холбогчтой тэнцэх тун	PBED 6г/х тунд хүрэхэд шаардагдах тун	PBED 6г/х тунд- хүрэхэд шаардагдах шахмалын тоо	PBED 6г/х тунд агуулагдах кальцийн хэмжээ /гр- аар/
Кальцийн карбонат	750	0.75	6.0	8	2.4
Кальцийн ацетат	667	0.67	6.0	9	1.5

Osvaren (Mg carbonate +Ca acetate)	435/235	0.75	-	8	0.5
Лантанум карбонат	500	1.0	3.0	6	0
Севеламер карбонат	800	0.60	8.0	10	0
Sucroferric Oxyhydroxide (Velporo)	500	1.6	1.5	3.75	0
Ferric citrate	210	0.64	2.0	9	0

В.15. Программт гемодиализийн өвчтөний цус багадалт

В.15.1. Цус багадалт болон цус багадах өвчний оношилгооны шалгуур:

- Насанд хүрсэн эрүүл хүний физиологийн гемоглобин хэмжээ нь нас, хүйс болон арьсны гадаргуугаас хамаарна. Тиймээс эдгээр хүчин зүйлсийг харгалзан цус багадалтын шалгуур тогтоох ёстой.
- Цус багадалтыг оношлохдоо зөвхөн гемоглобины хэмжээгээр биш гематокритийн хэмжээг бас харгалзах хэрэгтэй.
- Цус багадалтыг үүсгэж буй шалтгаанаар нь ялган оношлоход улаан эсийн дундаж эзэлхүүн (MCV)-ний индексийг ашиглана,
- Бусад шалтгааныг үгүйсгэсэн тохиолдолд бөөрний шалтгаант цус багадалт гэсэн оношийг тавина.

В.15.2. Цус багадалтыг цусны үзүүлэлтээр нь ялган оношлох

Практикт MCV үзүүлэлтээс шалтгаалан микроцит, нормоцит, макроцит цус багадалт гэж ангилдаг. Бөөрний шалтгаант цус багадалт нь нормоцит эсвэл макроцит цус багадалтыг үүсгэдэг.

Цус багадалтын ялган оношлогоо

- Микроцит цус багадалт - Төмөр дутлын ЦБ, архаг өвчний улмаас үүссэн ЦБ, сидеробластийн ЦБ, талассеми, атрансферрини
- Нормоцитар цус багадалт - Бөөрний ЦБ, цус задарлын ЦБ, апластик ЦБ, улаан эсийн задралын ЦБ, миелодиспласт хам шинж, лейкеми, архаг өвчний улмаас үүссэн ЦБ,
- Макроцитар цус багадалт - Бөөрний цус багадалт, мегалобласт цус багадалт (витамин В12 дутал, фолийн хүчил дутал) гепатопати, гипотиреоз.
- Апластик цус багадалт, миелобласт хам шинж болон ДНХ-ийн синтезэд мансууруулах бодистой холбоотой эмгэг

Дараа нь захын цусанд төмөр солилцооны бүтээгдхүүнийг, цусны биохимийн үзүүлэлтүүдийг, ийлдэс судлалын шинжилгээ болон ясны чөмгийг хатган, витамин дааврын шинжилгээг нэгтгэн ялган оношлогоо хийнэ.

Цус багадалтын ялган оношилгооны үзүүлэлтүүд

- RBC, Hb, Ht, MCV, улаан эс дэх гемоглобины дундаж агууламж (MCH), улаан эс дэх гемоглобины дундаж эзлэхүүн (MCHC)
- Ретикулоцит
- Төмрийн солилцооны параметрууд (төмөр, ферритин болон трансферриний сатураци)
- Цагаан эсийн тоо, фракц болон ялтас эсийн тоо
- Өтгөнд далд цус илрүүлэх
- Цусны биохими болон уургийн фракц

- Сурвалжит уураг
- Ясны үүдэл эс шинжлэх
- Витамин В12, фолийн хүчил
- Кумбсийн сорил болон гаптоглобулин
- Цусны хөнгөн цагааны түвшин
- Бамбайн үйл ажиллагаа
- Бамбайн дайвар булчирхайн үйл ажиллагаа
- Бусад

Бөөрний гаралтай цус багадалтын үед бөөрний эритропоэтин нийлэгжүүлэх үйл ажиллагаа алдагддаг тул программт диализд орж байгаа өвчтөнд гемоглобинийг хэвийн хэмжээнд барихад хүндрэлтэй байдаг. Бөөрний үйл ажиллагаа алдагдсанаар сийвэнгийн креатининий түвшин 2 мг/дл, креатининий клиренс 20-35 мл/мин-аас буурах үед цус багадалт ажиглагдана. ЧШ-ийн нефропатитай өвчтөнийг ЧШ-гүй нефропатитай өвчтөнтэй харьцуулахад цус багадалт эрт эхэлсэн байдаг. Креатининий клиренс 45 мл/мин-аас буурах үед бөөрний өвчний шалтгаант цус багадалтыг сэжиглэнэ. Бөөрний өвчний шалтгаант цус багадалт нь төмөр дутлын цус багадалттай андуурагдах нь олонтаа тул бусад шалтгааныг үгүйсгэсний дүнд онош тавина.

В.15.3. Хүний рекомбинант эритропоэтинээр гемоглобинийг зорилтот түвшинд хүргэх

- Эритропоэтин эмчилгээ хийлгэж байгаа өвчтөний гемоглобиний зорилтот түвшин нь 10-11 г/дл (гематокрит 30-33%) байна. Программт ГДЭ хийлгэж байгаа өвчтөнийг диализ эмчилгээ хийлгэхээс хоёр хоногийн өмнө цус авч гемоглобиний хэмжээг тогтоодог.
- Бөөрний өвчний шалтгаант цус багадалттай өвчтөнд гемоглобин нь 10 г/дл (гематокрит 30-33%) буурсан бол эритропоэтин эмчилгээг эхлүүлнэ.
- Харьцангуй залуу, өндөр идэвхитэй хүмүүст гемоглобиний түвшинг 11-12 г/дл (гематокрит 33%-36%) барихыг зорино. Гемоглобин нь 11 г/дл- ээс буурсан бол нэмэлт шинжилгээний үндсэн дээр эритропоэтин эмчилгээг эхлүүлнэ.

Хүний рекомбинант эритропоэтиний гаж нөлөө

- Цусны даралт ихсэлт
- Бүлэн/эмболи
- Эритропоэтин хамааралт хоёрдогч улаан эсийн аплази
- Таталт
- Диализийн үр дүнг бууруулах
- Цусны шахуургын гуурс дахь үлдэгдэл цусыг нэмэгдүүлэх
- Антикоагулянтийн хэрэглээ
- Хүйтний урвал
- Миелофиброз
- Хий юм үзэгдэх

Эритропоэтин эмчилгээний зарчим, хэрэглэх арга, тун

- ГДЭ хийлгэж байгаа өвчтөнд эритропоэтинийг диализийн эцэст арьсан дор тарьж хэрэглэнэ.
- Арьсан дор тарих нэг удаагийн тун 1500 нэгж, долоо хоногт гурван удаа. Цус багадалт илт засрахгүй байгаа бол 3000 нэгж хүртэл тунг нь нэмж хэрэглэж болно.
- Цус багадалтыг засралд хүргэхийн тулд тун, давтамжийг хяналттайгаар нэмнэ.

- Эритропоэтинийг 1500-3000 нэгжээр долоо хоногт гурван удаа арьсан дор тарина. Хэрэглэх явцад долоо хоногт гемоглобиний түвшин 0.3-0.4 г/дл, гематокрит 1%-иас ихгүй нэмэгдэх ёстой.
- Гематокрит 25%-иас бага байвал эхний тунгаа 1500 нэгжээр нэмж долоо хоногт гурван удаа арьсан дор тарина.
- Эмчилгээ эхэлснээс дөрвөн долоо хоногийн дараа гематокрит 3%-иас бага нэмэгдэж байвал 3000 нэгжээр долоо хоногт гурван удаа тарина.
- Дахин дөрвөн долоо хоногийн дараа гематокрит 3%-иас бага нэмэгдсэн бол тунг нэмнэ (6000 нэгжээр долоо хоногт гурван удаа).
- Эмчилгээний үр дүн хангалтгүй бол шалтгааныг тогтооно.
- Гематокритийг зохих түвшиндээ хүргэсний дараа тунг 1/3-ээр бууруулж барих тундаа шилжүүлнэ.

Долоо хоногт гемоглобин түвшин өсөлт 0.3-0.4 г/дл (гематокрит 1%) бага байх нь артерийн даралт ихсэлтийг гүнзгийрүүлэх тул өвчтөнд даралт бууруулах эмчилгээ хийнэ. Гематокритийн хэмжээг зүгшрүүлэх нь цус багадалтыг арилгаад зогсохгүй диализийн үеийн уремийн шинж тэмдгийг арилгадаг. Эмчилгээ хийх явцад толгой өвдөх, даралт ихсэх, судас бөглөрөх зэрэг гаж урвалыг хянана.

Эритропоэтин эмчилгээнд тэсвэрт байдал буюу тохироогүй хариу үйлдэл үзүүлэх шалтгаан

- Хоол боловсруулах замаар болон шээс бэлгийн замаар удаан хугацаагаар цус алдах
- Халдварт өвчин (ХДХВ/ДОХ, сүрьеэ, томуу, түгмэл чонон яр, цусаар болон өгсөх халдвар, мэс заслын халдвар)
- Хүнд хэлбэрийн ХГПТ
- Хөнгөн цагааны хордлого
- Фолийн хүчил, витамин В12-ийн дутал
- Миелома
- Хорт хавдар
- Цус задрал
- Гемоглобинопати
- Дэлүү томрох
- Anti-ЕРО эсрэг бие үүсэх

Эритропоэтин эмчилгээнд тэсвэрт байдал буюу тохироогүй хариу үйлдэл үзүүлэх ховор шалтгаанууд

- АХФХ-ийн хэрэглээ
- Карнитиний дутал
- Диализ хангалтгүй байх
- Хоол тэжээлийн дутал
- Витамин С дутал
- Витамин Е дутал
- Цайрын дутал

В.15. 4. Төмрийн дутагдлын оношилгоо, эмчилгээ

- Диализийн өвчтөн диализийн явцад болон цусны шинжилгээ өгөхөд жилд 2г төмөр алддаг нь дуталд оруулах нөхцөл болдог. Сийвэнгийн ферритин болон трансферриний ханалтаар төмөр дутагдлыг оношилно.
- Диализ хийлгэсний дараа төмрийн исэлдэлт удааширдаг тул төмрийн бэлдмэл удаан хугацаагаар хэрэглэх шаардлагатай.

Төмөр дутагдлыг оношлох

- Трансферриний ханалтын коэффициент >20%

- Сийвэнгийн ферритиний түвшин >100 мг/мл
- Ретикулоцитийн хэмжээ 32.2 мкг
- MCV сүүлийн 4-5 сард буурсан

Төмрийн бэлдмэлийн тун, давтамж:

Төмөр дутал оношлогдсон ямар нэгэн эсрэг заалт байхгүй үед хондротин сульфат, төмрийн коллоид уусмал 40мг-аар судсанд тарьж 13 диализ эмчилгээний дараа эсвэл долоо хоног т нэг удаа гурван сар хэрэглэхэд нэг курс болдог. Диализ эмчилгээ дууссаны дараа арьсан дор тарина. Хэрвээ венийн судсанд хурдан таривал өвчтөн шоконд орох аюултай. Нэг цагийн дараа ямар нэгэн хэт мэдрэгшлийн урвал илрэхгүй бол цаашид заасан тунгаар хийнэ.

Төмрийн бэлдмэлийн эсрэг заалт:

- Урьд нь төмрийн бэлдмэл хэрэглээд анафилаксийн урвал илэрч байсан
- Өвчтөний түүхэнд төмрийн хэт ханалтын шинж үүссэн, их хэмжээний цус сэлбүүлсэн, гемосидероз, гемохроматоз, сидерозын шинж илэрч байсан
- Халдвартай эсэх: бактери болон мөөгөнцрийн халдвар нь төмрийн исэлдэлтийг улам хурцатгана
- Вируст гепатит: элэгний үйл ажиллагааны дутмашгил, интерфероны хямрал нь төмрийн бэлдмэлд хэт мэдрэгшил үүсгэнэ

В.15. 5. Бөөрний дутмашгилтай өвчтөнд цус сэлбэх

БАД-тай диализийн өвчтөнд эритропозтин, төмрийн бэлдмэлийн зохистой хэрэглээнд цус багадалт засарч диализийн үр ашгийг сайжруулсанаар цус сэлбэлтийн тоо буурна. Улаан эс сэлбэх нь цусны эргэлтийг сайжруулах, цус төлжүүлэх давуу талтай ч цус сэлбэлтийг болгоомжтой хийх хэрэгтэй.

Цус сэлбэх түгээмэл заалт

- Шинж тэмдэг нь илэрсэн хүнд хэлбэрийн цус багадалттай өвчтөн
- Тогтворгүй гемодинамиктай холбоотой цочмог цус алдсан өвчтөн
- Хүнд хэлбэрийн зүрхний бах бүхий өвчтөн
- Их хэмжээний дотуур цус алдалт бүхий өвчтөн
- Эритропозтин эмчилгээнд гемоглобиний түвшин засрахгүй байгаа өвчтөн

В.16. Чихрийн шижингийн хяналт, эмчилгээ

ЧШ нь БАӨ-д хүргэдэг гол шалтгааны нэг юм. Диализд орж байгаа ЧШ-тэй өвчтөнүүд ЧШ-ийн эмээ багаар уух эсвэл огт уудаггүй. Глюкозийн хяналт нь ЧШ өвчний бусад хүндрэлээс урьдчилан сэргийлэх ач холбогдолтой. Зарим уух хэлбэрээр хэрэглэдэг эмийг БАӨ-ний үед тунг тохируулах шаардлагатай болдог. БАӨ-ний 5-р үед НВА₁С-ийн түвшинг хянахад гипогликемид орох эрсдэлийг харгалзан үзнэ. БАӨТШ байгаа өвчтөнүүдийн цусны сахарын түвшинг сайн хянаж байх хэрэгтэй. НВА₁С-ийн түвшин өндөр байх нь нас барах эрсдэл өндөр байгааг харуулна.

Диализ эмчилгээнд ордог ЧШ-тэй өвчтөний цусны глюкозыг хянах

1. БАӨТШ-ний өвчтнийг хянахдаа цусан дахь глюкозыг хянана.
2. БАӨТШ-тай өвчтнүүд гипогликемид амархан ордог учраас эмийн эмчилгээг анхаарч тунг тохируулна.
3. Бүх өвчтөнүүд нь цусан дахь сахарын түвшинг (өлөн үе, хоол идсэний дараа) үзэх, диализ эмчилгээнд орж байгаа өвчтөний НВА₁С-г тогтмол хянана.
4. Захын цусны глюкозын хэмжээг хувь хүн өөрөө хянаж тэмдэглэл хөтөлнө. Эмчлүүлэгсдийн НВА₁С нь 6-7% -ийн, цусан дахь сахар <140 мг%, хоол идсэний дараа <200 мг% байхыг зохистой гэж үзнэ.
5. ЧШ-ийн хэв шинж 1-тэй бол инсулиний эмчилгээг 0.5 нэгж/кг буюу бөөрний дутмашгилгүй өвчтөний тунгийн талаар хийнэ.

6. ЧШ-ийн хэв шинж 2-тэй БАӨТШ-тэй өвчтөнд инсулин эмчилгээг 0.25 нэгж/кг-аар эхлүүлнэ.
7. Цаашид хэрэглэх тунг хувь хүн өөрөө дотоод шүүрлийн эмчийн хяналтанд хянаж тохируулна.
8. HBA1C утга 8.5% -иас бага байгаа БӨТШ-тэй өвчтөнүүдэд glipizide эмийг 2.5 мг-аар эхэлж болно. Дээд тунг нь 10 мг байна. Эмийг өндөр тунгаар өгөхөөс зайлсхийнэ. Sitagliptin ердийн тунг нь өдөрт уухаар 100 мг, харин ТШХ 30-50 мл/мин үед 50 мг, ТШХ <30 мл/мин бол 25 мг өгнө. Sitagliptin эмийг диализ ордог цаг хугацаанаас хамаарахгүйгээр БАӨТШ-тэй өвчтөнүүдэд 25 мг-ийн тунгаар хэрэглэнэ. Saxagliptin-ийг диализийн дараа өдөрт 2.5 мг-аар хэрэглэнэ. Valdagliptin-ийг хэрэглэж болохгүй.
9. Thiazolidenedes (Pioglitazone & Rosiglyazone) тунг тохируулах шаардлагагүй. Шингэний хэт ачаалалыг өгөхөөс БАӨТШ-тэй өвчтөнүүдэд зайлсхийх хэрэгтэй, учир нь хаван үүсэхээс гадна зүрхний дутмагшилд амархан хүргэнэ.
10. Диализ эмчилгээ нь ЧШ-тэй БАӨТШ-ний өвчтөний цусан дахь сахарт нөлөөлдөг тул тогтмол хуваарийн дагуу оруулах хэрэгтэй.
11. БАӨТШ-тэй ЧШ-тэй өвчтөнүүдийн эмчилгээг ДШ-ийн эмчтэй хамтран зөвлөж гаргана.

Хүснэгт 18. Инсулин бэлдмэл

Инсулины бэлдмэлийн нэр	Эхлэх хугацаа	Дээд тунг	Үргэлжлэх хугацаа	Бөөрний дутагдлын үеийн тунг өөрчлөх
Богино хугацааны				ТШХ 10-50 мл/мин бол тунг 25%, ТШХ<10 мл/мин бол тунг 50% буулгана
Regular	30–60 мин	2–3 цаг	8–10 цаг	
Lispro (Humalog)	5–15 мин	30–90 мин	4–6 цаг	
Aspart (NovoLog)	5–15 мин	30–90 мин	4–6 цаг	
Урт хугацааны				ТШХ 10-50 мл/мин бол тунг 25%, ТШХ <10 мл/мин бол тунг 50% буулгана
Neutral protamine Hagedorn (NPH)	2–4 цаг	4–10 цаг	12–18 цаг	
Glargine (Lantus)	2–4 цаг		20–24 цаг	
Detemir (Levemir)	3–4 цаг	3–14 цаг	6–23 (19.9) цаг	
Холимог				ТШХ 10-50 мл/мин бол тунг 25%, ТШХ <10 мл/мин бол тунг 50% буулгах
70/30 human mix	30–60 мин	3–12 цаг	12–18 цаг	
70/30 aspart mix	5–15 мин	30–90 мин	12–18 цаг	
75/25 lispro mix	5–15 мин	30–90 мин	12–18 цаг	

Цусан дахь сахарын түвшин уремийн хордлого болон диализ эмчилгээнээс болж их хэлбэлздэг. БАӨТШ-ний үед HBA₁C түвшин хуурамч өндөр байж болно. ЧШ-д хэрэглэдэг эмүүд бөөрөөр ялгардаг тул БАӨТШ-тэй өвчтнүүд гипогликеми үүсэх эрсдэл өндөр байна. Инсулин нь ЧШ-ийн эсрэг хэрэглэдэг гол эм бөгөөд уух эмийн эсрэг заалттай бол хэрэглэхгүй. Инсулин lispro (Humalog)-ийн богино хугацаанд үр дүнтэй бөгөөд гипергликемийн багасгаж, хожуу үүсэх гипогликемийн эрсдэлийг бууруулдаг болох нь гемодиализийн өвчтнүүдэд илүү ажиглагдсан. Судалгаан дээр үндэслэн glargine (Lantus) удаан үйлчилгээтэй инсулин ашиглахыг зөвлөнө эсвэл үндсэн шаардлаганд тохирсон NPH инсулин, lispro зэрэг хурдан хугацаанд үйлчилдэг инсулины аналогтой хамт aspart (NovoLog) инсулиныг өдөрт 2-оос 3 удаа хоол идэхээс өмнө хэрэглэнэ. ТШХ10-50 мл/минут үед тунг 25%, ТШХ<10 мл/мин үед тунг 50%-аар буулгаж хэрэглэнэ.

В.17.Зүрх судасны өвчний хяналт, эмчилгээ

БАӨ-тэй, диализ хийлгэж буй өвчтөнүүдийн нас баралтад хамгийн их нөлөө үзүүлдэг нь зүрх судасны өвчин (ЗСӨ) юм. ГД нь ЗСӨ-тэй өвчтөнд нэмэлт стресс учруулж байдаг бөгөөд диализ хийлгэж буй өвчтөнүүдэд уламжлалт болон уламжлалт бус эрсдэлт хүчин зүйлүүд байдаг. Тиймээс диализ хийлгэж буй өвчтөн бүрийг зохих ёсоор хянаж, ЗСӨ-ийг эрт эмчлэх шаардлагатай.

БАӨ-ний үед ЗСӨ нь ГД хийлгэж буй хүмүүсийн дунд өндөр байдаг. ЧШ, артерийн гипертензи, тамхи татах, дислипидеми, ГД-ийн хүн амын таргалалт зэрэг уламжлалт эрсдэлт хүчин зүйлүүд нь эзэлхүүний илүүдэл, цус багадалт, эрдэс ба ясны өвчин, үрэвсэл, исэлдэлтийн стресс хүчин зүйлүүд нь ЗСӨ-ийн тархалтад нөлөөлдөг.

Программт ГД-ийн өвчтөнүүдэд ЗСӨ-ийн нийтлэг хэлбэрүүд болох, судасны өвчин, ялангуяа титэм болон тархины судасны артерийн атеросклероз, зүүн ховдлын гипертрофи элбэг тохиолдоно. ЗСӨ-ийн бусад нийтлэг шинжүүд нь зүрхний архаг дутмашгил ба захын судасны өвчин юм. Эдгээр өвчтөнүүдийн өвчлөл, нас баралтын гол шалтгаан нь ЗСӨ юм. Иймд ЗСӨ-ийг идэвхтэй оношилж, зохих хяналт тавих нь чухал юм.

Программт гемодиализ эхэлж буй бүх өвчтөнд ЗСӨ-ний дараах оношилгоо үнэлгээг хийлгэнэ.

- Анх удаа эмчилгээ хийлгэж буй өвчтөнүүд ихэвчлэн цус эргэлт, бодисын солилцоо, биохими, эзлэхүүний тэнцвэргүй байдал ихтэй байна.
- Бүх өвчтөнд зүрхний цахилгаан бичлэг (ЗЦБ), цээжний рентген зураг, зүрхний хэт авиан оношилгоо заавал хийх ёстой бөгөөд тэдний ЗСӨ-ийн суурь төлөвийг үнэлж, ЗСӨ-д өртөх эрсдэлийг тодорхойлж, ангилдаг.
- Зүрхний цахилгаан бичлэг (эхокардиографи заавал хийх)
Диализ хийлгэж буй бүх өвчтөнд ГД-ийн эмчилгээг эхлэхэд суурь ЗЦБ-г хийлгэж, дараа нь эмнэлзүйн заалтын дагуу хийгдэх ёстой. ЗЦБ-н дүгнэлт хийхдээ эзлэхүүний өөрчлөлт, электролитийн өөрчлөлт, цус багадалт зэргийг харгалзан үзнэ.
- Эхокардиографи (заавал хийх)
- Добутамины ачаалалт эхокардиографи (заавал биш) нь гемодиализийн өвчтөнүүдэд зүрхний ишемийн өвчний скринингийн хэрэгсэл болгон ашиглаж болно. Мөн хавхлагын эмгэгтэй эсвэл систолын үйл ажиллагаа буурсан өвчтөнүүдэд систолын үндсэн нөөцийг үнэлэхэд ашиглана. Мэдрэг, өвөрмөц байдал нь эхокардиографи хийж буй мэргэжилтнээс хамаардаг тул тайлбарыг эмнэлзүйн нөхцөлтэй уялдуулна.

Зүрх судасны системийн талаас гарах цочмог хүндрэл

- Цочмог хүндрэлийн үед ЗЦБ, ишемийн маркерийг шинжлэнэ. Цочмог хүндрэл бүхий өвчтөн бүрийг стресс тест болон титэм судасны ангиографи хийнэ.

Суурь үнэлгээ эсвэл хяналтын үнэлгээний явцад бусад шинжилгээнүүд нь ЗСӨ-д чухал ач холбогдолтой.

- Титэм судасны ангиографи (Зөвхөн титэм судасны цочмог хам шинж, ангина зэрэг эмнэлзүйн шинж тэмдгүүдийн үед хийнэ). Титэм судасны ангиографи нь титэм судасны өвчнийг оношлох алтан стандарт хэвээр байна. ЗЦБ, добутамины ачаалалт эхокардиографи гэх мэт инвазив бус шинжилгээнүүд хийнэ.
- Ишемийн маркерууд. Цочмог ишемийг үнэлэхэд сийвэнгийн КФК-МВ, Тропонин Т эсвэл I, ЛДГ-ийн өндөр түвшинг ашиглаж болно. Тропонин I нь

БАӨ болон ГД-ийн өвчтөний бүлэгт илүү мэдрэг байдаг. Эдгээр ферментийн түвшин ГД-ийн өвчтөнүүдэд 1-3 дахин их байна. Цочмог титэм судасны ишеми сэжиглэгдсэн тохиолдолд эдгээр ферментийг шинжилнэ.

Жилийн хяналт

Жил бүр ГД-ийн бүх өвчтөнд ЗЦБ, цээжний рентген зураг, эхокардиограмм хийх нь зүйтэй. Эдгээр шинжилгээ нь тодорхой бус эсвэл сөрөг байх тохиолдолд эмнэлзүйн хувьд сэжигтэй тохиолдолд стресс тест (стрессийн ЗЦБ, ЭХО) хийнэ.

В.18. Артерийн гипертензи

АД-ыг бууруулах нь зүрхний өвчлөлөөр нас барах эрсдэлийг бууруулдаг. ГДЭ-нд ордог өвчтнүүдийн АД нь өвөрмөц онцлогтой байдаг бөгөөд ГД-ийн үед болон ГД хоорондын хугацаанд маш их хэлбэлздэг байна. АД-ыг буулгах эмүүд нь өөр өөр бүлгийн, өөр өөр үйлчлэлтэй байдаг. АГ нь диализийн өвчтөнүүдэд түгээмэл тохиолддог. Олон тооны судалгаанд үндэслэн ГД-ийн өвчтөнүүдийн 50-60%, ХД-ийн өвчтөнүүдийн бараг 30% нь АГ-тэй байдаг. АД өндөр ГД-ийн өвчтөнүүд нь ГД хоорондын жин их нэмэгдэх магадлалтай. ГДЭ эхэлсэн ч АД байнгын өндөр байх нь шингэний хяналт муу байгааг илэрхийлнэ. Мөн ГДЭ-нд орж байгаа хүүхдүүд АД-аа хянахдаа муу байдаг. АГ-ийн хяналт муу байх нь ГДЭ хийлгэж буй өвчтөнд зүрх судасны өвчлөлийг нэмэгдүүлэх эрсдэлт хүчин зүйл болдог.

- ГДЭ-нд орж байгаа бүх өвчтөнүүдийн зүрх судасны үйл ажиллагааг үнэлнэ. Программт ГД-ийн өвчтөнд АД-ыг тогтмол хянах, ГДЭ-ний өмнө болон дараа хяналт тавьж эмчилгээ хийх шаардлагатай. Тогтвортой өвчтөнд ГДЭ бүрийн үед АД-ыг цаг тутамд, тогтворгүй өвчтөнүүдэд илүү олон удаа үзнэ.
- АД-ыг өвчтөн бүрийн онцлогт тааруулан зорилтот түвшинд барих хэрэгтэй ГД-ийн үед АД унагахгүй байна.

Хяналтын дээрх түвшинд хүрэхийн тулд дараах арга хэмжээг авна.

- Хэрэв хуурай жиндээ хүрсэн ч АД ихсэж байвал даралт бууруулах эмийг хэрэглэнэ. Эмийн сонголтыг үйлчлэл, гаж нөлөөг харгалзан үзэж сонгох бөгөөд АД-ыг буулгах эмийг оройн цагаар, өдөрт нэг удаагаар уухаар хэрэглэнэ. АХФД эсвэл АРХ-ыг илүү сонгох хэрэгтэй, учир нь эдгээр нь зүрхний зүүн ховдолын томрол ба агшилт бууралт, зүрх судасны үйл ажиллагаанд илүү ач холбогдолтой.
- Өвчтөн ГД-д товллолын дагуу ордог байна.
- ГД хоорондын жин ихээр нэмэгдэхээс зайлсхийнэ. Шингэний хуримтлал ихсэх үед натрийн хэрэглээг багасган ультрафильтраци болон диализ эмчилгээг нэмэгдүүлнэ.
- Эритропозитинийг бага тунгаар хэрэглэх ба гематокритийн зорилтот хэмжээнд аажмаар хүргэх хэрэгтэй.

Программт гемодиализийн үед артерийн даралтыг зорилтот түвшинд хүргэх:

- Хаван, уушгины шингэн, төвийн венийн даралт ба серозон хөндий, АГ, цээжний рентген, эхокардиографи зэрэг шинжилгээ болон эмнэлзүйг үндэслэн эмч хуурай жинг тогтоох бөгөөд залуу хүмүүст 3-6 долоо хоногийн дотор, ахмад настан, судасны эмгэгтэй өвчтөнд 12-14 долоо хоногт хуурай жинд хүргэнэ.
- ГД эхлэхээс өмнө АД буулгах эмийг болгоомжтой ууна. ГД эхэлсний дараа гиперволеми засарна.
- Хуурай жинд хүрэхэд хүндрэлтэй өвчтнүүд АД тогтворгүй, зүрхний зүүн ховдолын дутмашгилтай байдаг хэдий ч хуурай жинд хүрсэн ч

эхокардиографи, доод хөндийн венийн диаметр, цусны сийвэн болон тархины натриуретик пептидийн түвшинг үнэлж хуурай жинг тодорхойлно.

- Хуурай жин тогтворгүй байдаг бөгөөд дахин үнэлж тохируулахдаа заавал эмнэлзүйн үнэлгээ хийнэ.

В.18.1. Эмчилгээ

Биеийн шингэний байдлыг хянана. Үүнийг хянаснаар АД-ыг хэвийн болгох боломжтой. Тогтвортой хуурай жинд хүрэхийн тулд ГДЭ-нд хэдэн өдрөөс хэдэн долоо хоног илүүдэл шингэнийг аажмаар шүүж бууруулна.

Хуурай жинг зөв тохируулна. Хуурай жин бол хамгийн доод түвшин бөгөөд үүнээс доош шүүх нь АД унахад хүргэдэг бөгөөд, таталт, дотор муухайрах, бөөлжих зэрэг шинж тэмдгүүдээр илэрнэ. Хуурай жин нь суулгалт, халдвар гэх мэт үед өөрчлөгддөг бөгөөд хоол тэжээлийн байдлаас хамаарч хэлбэлзэнэ. Хуурай жинг илүү нарийвчлалтай үнэлэхийн тулд олон аргуудыг ашиглана. Үүнд биоимпеданс плетизмографи, доод хөндийн венийн диаметр, сийвэн дэх натриуретик пептидийн (ялангуяа зүрхний тосгуур ба тархины) хэмжээ болон бусад үзүүлэлтүүдийг тогтооно.

АД буулгах эмүүд

Диализийн өвчтнүүдийн 25-30%-д АД буулгах эмийг зөвлөнө.

Кальцийн сувгийн хориглогч (КСХ) - КСХ нь диализд орж байгаа өвчтнүүдэд, тэр тусмаа зүрхний хэмжээ нь томорсон хүмүүст хэрэглэхэд илүү үр дүнтэй. Зүүн ховдлын гипертрофи, диастолын үйл ажиллагааны алдагдалтай өвчтнүүдэд онцгой ач холбогдолтой. КСХ нь диализийн дараа нэмэлт тунг шаарддаггүй.

АХФД - АХФД нь систолын үйл ажиллагааны алдагдалтай, зүрхний дутмагшилтай болон зүрхний цочмог шигдээсийн дараах өвчтөнд сайн тохирдог. 2006 оны KDOQI-ийн удирдамжид АХФД ба АРХ бөөрний үйл ажиллагаа буурсан диализийн өвчтөнүүдэд хэрэглэхийг зөвлөсөн. Эдгээр эмүүд нь бөөрний үлдэгдэл үйл ажиллагааг хадгалдаг. АХФД ба АРХ нь ГД ордог зүүн ховдлын агшилт буурсан өвчтөнүүдэд хамт хэрэглэхэд зохимжтой.

Бета хориглогч - Бета хориглогч нь зүрхний цочмог шигдээсээр саяхан өвдсөн өвчтөнүүдэд тустай. БАӨТШ-нд байгаа өвчтнүүд систолын үйл ажиллагааны алдагдлаас үүссэн зүрхний дутмагшилтай бол бета-хориглогчийг хэрэглэх илүү үр дүнтэй. Гемодинамик муудах эрсдэлийг багасгахын тулд бета хориглогчийг маш бага тунгаар эхлүүлнэ. Гаж нөлөө нь төв мэдрэлийн тогтолцооны хямралд хүргэдэг (тархи-цусны хоригийг нэвтэрдэг, тосонд уусдаг эмүүд илүү тод нөлөө үзүүлдэг), гиперкалиеми (ялангуяа сонгомол бус бета-хориглогчдын үед), брадикарди, зүрхний дутагдлыг улам хүндрүүлдэг байна. Бета хориглогчийг КСХ-ийн хамт хэрэглэхдээ өвчтөнүүд болгоомжтой хэрэглэж, энэ нь ихэвчлэн сөрөг хронотроп ба инотроп нөлөө үзүүлдэг.

Диализийн уусмалын натрийн концентраци буурах - Уусмалын натрийн концентрацийг өөрчлөх нь АД буулгах эмийн хэрэгцээг бууруулж, диализийн дараа АД-ыг бууруулна. Уусмалын натрийг тогтмол бага концентрациар мөн хоолны давсыг хязгаарлавал АГ-ийг хянахад тусална.

В.19. Эрчимт эмчилгээний тасаг дахь бөөр орлуулах эмчилгээ

Эрчимт эмчилгээний тасагт (ЭЭТ) БЦД-тай өвчтөнд цусны эргэлтийн тогтворгүй байдал үүсэх нь элбэг бөгөөд инотроп үйлчилгээтэй бэлдмэлээр дэмжих шаардлага их гарна. Хоол тэжээл, эм тариа мөн коагулопати засах болон анури болсон зэргээс шалтгаалан шингэний хэрэглээ ихэсдэг. БОЭ-г өвчин түүний үе шат, өвчтөний онцлогт нь тохируулан олон хэлбэрээр хийдэг. Олон янзын эмчилгээний хувилбар байдгаас түүнийг ажлын багтаамж, зардал, хүртээмж, төвийн туршлага зэргээс хамаарч хамгийн тохиромжтой аргыг сонгоно. Хүнд өвчтөнд эмийн тунг тохируулж, байнга мониторинг хянах, мэс заслын ажилбарууд болон судсанд түр хүрц тавих шаардлагууд гардаг. Энэ хэсэгт ЭЭТ байгаа олон эрхтний дутмагшилд орсон БЦД-тай өвчтөнг эмчлэх эмчилгээний заалт, эхлэх хугацаа, арга хэлбэр, эмчилгээний зарчмыг нарийвчлан гаргаж өгөхийг зорилоо.

БЦД нь ЭЭТ-т түгээмэл тохиолддог бөгөөд нийт өвчтөнүүдийн 50%-д нь тохиолддог. ЭЭТ-т байгаа БЦД-тай өвчтөнүүдийн дөрөвний нэгд диализ хийх шаардлагатай байдаг. Диализаас хамааралтай БЦД нь ЭЭТ-т байгаа өвчтөнүүдийн 50%-иас илүү хувь нь нас бардаг байна. ЭЭТ-т байгаа БЦД-тай өвчтөнүүд нь ГДЭ хийлгэж буй БАӨТШ-нд орсон өвчтөнүүдээс ялгаатай байдаг.

- Катаболизмийн хурд ихэссэнээс азотын хаягдал бүтээгдэхүүний хэмжээ илүү өндөр байдаг.
- Зүрх судасны тогтворгүй байдал илүү өндөр байна.

БОЭ сонгохдоо доорх хүчин зүйлсийг харгалзан үзнэ.

В.19.1. ЭЭТ-т БЦД-тай өвчтөнд БОЭ-г эхлүүлэх

Дараах нөхцлүүдийн аль нэг нь илэрч байгаа тохиолдолд цусны сийвэнгийн креатинины түвшингээс үл хамааран ЭЭТ-т БОЭ-ийг эхлүүлэх шаардлагатай. БЦД-ийн үед тТШХ-ийг үзэх шаардлагагүй.

- Азотеми (мочевинол > 200 мг/дл)
- БЦД-ын үед биеийн жингийн 10%-иас дээш жин нэмэгдэж илэрхий хавантай, Өндөр тунгаар фуросемид хэрэглэсэн ч үр дүнгүй
- Бодисын солилцооны ацидоз буюу хүнд зэргийн цус хүчилших (рН < 7.1)
- Гиперкалиеми (сийвэнд K⁺ > 6.5 мкв/л болон хурдацтай өсөх)
- Бусад эрхтний уремийн гэмтэл (перикардит, энцефалопати, нейропати, миопати)
- Хүнд явцтай диснатриеми (Na >160 эсвэл <115 мэкв/л)
- Бөглөрөлгүй олигури (шээс <200 мл/ 12 цаг) эсвэл анури (<50мл/12 цаг)
- Хоруу шинжтэй гипертерми
- Диализаар шүүгдэх боломжтой эмүүдийг хэтрүүлэн хэрэглэсэн
- Коагулопацийн улмаас их хэмжээний цусан бүтээгдэхүүн шаардлагатай уушгины хаван болон амьсгалын хурц дистресс хамшинж үүсэх эрсдэлтэй өвчтөн

ЭЭТ-т БОЭ-ний эхний хувилбар:

ЭЭТ-т байгаа өвчтөнүүдэд зориулсан БОЭ-ний үндсэн дөрвөн арга байна. Үүнд:

- Завсарлагаатай гемодиализ (ЗГД),
- Бөөр орлуулах тасралтгүй эмчилгээ (БОТЭ)
- Бага үйлчлэлтэй тогтвортой диализ (БҮТД)
- Хэвлийн диализ эмчилгээ.

В.19.2.ЭЭТ-д БОЭ-г сонгох

- Насанд хүрсэн өвчтөний БОЭ-ний эхний сонголт нь эсрэг заалтгүй бол ЗГД, БҮТД, БОТЭ байна.
- Үжил болон гиперкатаболизм өндөр өвчтнүүдэд ХД нь бага уусагчийн клиренс хангалтгүй тул нас барах эрсдэл өндөр байдаг. Тиймээс ХД нь БОЭ-ний эхний сонголт болохгүй. Гэхдээ бусад аргууд боломжгүй эсвэл эсрэг заалттай бол ХД-ийг хэрэглэнэ.
- ЭЭТ-т байгаа хүүхдэд ХД, ГД эсвэл ТБОЭ-ийн аль нэгийг сонгоно.
- Нярай болон 10 кг-аас бага жинтэй хүүхдэд ХД-ийг сонгох бөгөөд БОТЭ-г уг эмчилгээг хийх туршлагатай диализийн нэгжид хийнэ.
- Гемодинамик тогтвортой өвчтнүүдийг ЗГД-аар эмчилнэ. Энэ нь стандарт 4 цагийн эмчилгээний тусламжтайгаар мочевины клиренс 20 мл/мин орчим байна. Диализийн давтамж, шүүлтийг өвчтөний катаболик төлөв байдлаас хамааран тохируулна.
- АГ-тэй эсвэл цусны эргэлтийг хэвийн байлгахын тулд вазопрессор эм хэрэглэх шаардлагатай өвчтөнүүдийг БҮТД эсвэл БОТЭ-ээр эмчилнэ.
- БҮТД-ийн үргэлжлэх хугацаанд шүүлтийг тохируулж, шахуургын хурд 300 мл/цагаас хэтрэхгүй байх хэрэгтэй. Гемодинамикийн тогтвортой байдлыг хадгалахын тулд мөн шүүлтийг зорилтот хэмжээнд хүргэхийн тулд тасралтгүй БҮТД-ийн хэлбэрийг сонгоно.
- Үргэлжилсэн вен-венийн гемофилтраци (ҮВВГ), үргэлжилсэн вен-венийн гемодиализ (ҮВВГД) эсвэл үргэлжилсэн вен-венийн хосолсон гемодиофилтраци (ҮВВХГД) дээрх БОТЭ-ний хэлбэрүүдээс эмч нарын ур чадвар болон байгаа машинуудын чадварын дагуу сонгоно.
- Биохимийн клиренс хийх шаарддаггүй, зөвхөн ультрафилтраци хийх шаардлагатай өвчтнүүдэд тусгаарлагдсан ультрафилтраци эсвэл удаан үргэлжилсэн ультрафилтрацийг (УҮУФ) хэрэглэнэ.
- Бүх эмчилгээ нь вен-венээр хийгдэх бөгөөд мембраны даралт, агаар илрүүлэх дохиолол, цус алдалт зэргийг илрүүлдэг аюулгүй байдлын төхөөрөмж бүхий тусгай зориулалтын машин ашиглана. Артериовенийн аргыг хэрэглэх хэрэггүй. Энэ нь үр нөлөө, аюулгүй байдлын хяналттай холбоотой.

В.19.3. ЭЭТ-ын диализийн судасны хүрц

- Судасны хүрцийг гуяны, гүрээний венийн аль алинд нь хийнэ.
- Насанд хүрэгчдийн судасны хүрцийг хамгийн багадаа 12F-ийн тусгай зориулалтын гуурсыг тавих ёстой бөгөөд энэ сувгаар эм, тэжээл мөн төвийн венийн даралтыг хэмжихэд ашиглаж болохгүй.
- Хэрэв их хэмжээний гемофилтраци эсвэл гемодиофилтраци хийлгэж байгаа бол 14F гуурстай эсвэл салаа гуурс хэрэглэнэ.
- Судасны хүрцийг тэжээл, антибиотик эсвэл катехоламин дуслаар хийх судаснаас хол зайд байрлуулна.
- Катетерийн халдвар авах эрсдэл өндөртэй өвчтөнүүдэд гентамицин зэрэг антибиотикоор түгжинэ.

В.19.4. ЭЭТ-т БОЭ-ний машин сонгох

- ЭЭТ-түргэвчилсэн ГДЭ-г хийхэд стандарт ГДА-ыг ашиглана. Ультрафилтрацийн эзэлхүүнийг хянах нарийн тохируулга болон бага урсгалт

БҮТД байх бөгөөд хоёр параметрийг хялбархан тохируулах боломжтой. Ихэнх машинууд диализийн уусмалын хамгийн бага урсгалыг 300 мл/мин хүргэнэ.

- Шингэнд байнгын холболттой гемодиофилтраци болон БҮТД-ийн диафилтрацийн машинуудад зориулалтын шингэнг ашиглана. Эдгээр машинууд нь дор хаяж 2 ба 3 дахь шингэнийг эргэлдүүлдэг ультрафилтерээр тоноглогдсон байна. Бүх машинууд нь "аюулгүй" ажиллагааны загвартай байна.
- БОТЭ-д ашиглагдаж буй машинууд нь нэг удаагийн хэрэгсэл хэрэглэнэ. Бүх төрлийн эмчилгээ хийх боломжтой болгохын тулд машинууд дор хаяж 3, 4 ба түүнээс дээш шахуургатай байна. Ультрафилтрацийн хэмжээг машинууд <2.5% алдаатай гаргадаг. Урсгалын хэмжилтээс гравиметрийн балансаар хэмжих илүү тохиромжтой.

В.19.5. Диализийн уусмал ба орлуулах шингэн

- ЗГД болон БҮТД-ийн хувьд бикарбонатад суурилсан диализийн уусмалыг хэрэглэнэ. Харин ацетат эсвэл лактат дээр суурилсан диализийн уусмалаас зайлсхийнэ.
- БОТЭ-д бикарбонат эсвэл лактатад суурилсан диализат хэрэглэнэ.
- БОТЭ-д орлуулах шингэнд бикарбонат дээр суурилсан изотоник шингэнийг илүүд үзнэ. Хүснэгт 1-т үзүүлсэн сийвэнгийн натритай тэнцүү буюу адилхан натрийн концентрацитай изотоник шингэн буюу 0.9% давсны уусмал хэрэглэж болно. Зөвхөн судсаар хэрэглэхийг зөвлөсөн шингэнийг орлуулах шингэн болгон хэрэглэнэ.

Хүснэгт 19. БОТЭ-д зориулсан орлуулах шингэн

Агууламж	Рингер лактатын уусмал	Дианеал (хэвлийн диализ уусмал)	Гемазол (Гамбро)	Гэртээ бэлдсэн
Сахар	-	1360мг%	-	Гипогликеми үүсэх эрсдэлтэй тохиолдолд нэмж болно.
Na+	130 мэкв/л	132	140	134.5
K+	4 мэкв/л	-	-	4
Cl-	109 мэкв/л	96	109.5	87
Ca++	2.7 мэкв/л	3.5	3.5	2.6
Mg++	-	0.5	1	-
Лактат	28 мэкв/л	40	3	14
Бикарбонат	-	32	37.5	Бикарбонат

- Элэгний дутмагшилтай болон булчингийн масс муутай тураалтай өвчтөнүүдэд БОТЭ-д зориулсан лактатад суурилсан диализийн уусмал хэрэглэхээс зайлсхийнэ.
- Диализийн уусмалын болон орлуулах шингэний калийн хэрэгцээнээс хамаарч 0-4 ммоль/л хооронд хэлбэлзэж болно. Зүрхний өвчтэй болон хэм алдагдалтай хүмүүст диализийн уусмалын ба орлуулах шингэний K⁺ 4 мэкв/л байна.
- Байнгын холболттой гемодиофилтраци эсвэл БҮТД-ийн диафилтрацийн машинууд ажиллуулж байгаа тохиолдолд диализийн ус нь ультра цэвэр байна.

Эдгээр эмчилгээнд хуурай нунтаг концентрацит хэрэглэнэ. Боломжтой бол эмчилгээг эхлэхээс өмнө эндотоксины түвшинг шалгах хэрэгтэй.

В.19.6. ЭЭТ-т БОЭ-д зориулсан шүүлтүүр ба гемофильтер

- Стандарт ЗГД ба БҮТД-ийг бага нэвчилтэт шүүлтүүрээр хийнэ.
- БҮТД-ийн диафильтраци болон ТӨНД (тасралтгүй өндөр нэвчилттэй диализ) нь өндөр нэвчилттэй, хэт өндөр нэвчилттэй эсвэл тусгай их нүхтэй шүүлтүүрүүдийг ашиглана.
- Бүх шүүлтүүр нь бионийцтэй материалаар эсвэл целлюлоз болон синтетик материалаар хийгдсэн байна. Купрофан шүүлтүүр хэрэглэхэд бионийцтэй мембрантай харьцуулахад нас барах эрсдэл өндөр байдаг тул ЭЭТ-т хэрэглэхээс зайлсхийнэ.
- БОТЭ нь гемофильтерийн тусгай иж бүрдэл шаарддаг бөгөөд багцын хэсэг зөвхөн тодорхой машинд тохирдог.
Цусны урсгал ба ультрафильтрацийн хурд:
- Ультрафильтрацийн хэмжээг өвчтөн бүрт тохируулах шаардлагатай бөгөөд цусны урсгалыг 15%-иас бага байхаар тохируулна. (ялангуяа гемофильтраци болон гемодиализацийн үед)
- ЗГД-ийн цусны урсгалыг 200-300 мл/мин орчим байлгах нь хангалттай цэвэршилтэнд хүргэнэ.
- БҮТД-ийн хувьд антикоагулянтгүй диализийн үед цусны урсгалын хурдыг 150-200 мл/мин тогтооно.

В.19.7. ЭЭТ-ийн БОЭ-ний антикоагулянт хэрэглэх нь

- Эсрэг заалтгүй тохиолдолд ЗГД ба ТБОЭ-ний үед том молекулт гепаринийг сонгоно.
- ТБОЭ-ний үед гепаринийг тасралтгүй хийж байгаа өвчтөнүүдийн АРТТ-ийг 4-6 цаг тутамд хянаж тунг тохируулна. Эхний тунг 1500-2000 нэгжээр, дараагийн цагт 250-500 нэгж хийх бөгөөд АРТТ-ийн хяналтанд тохируулан хийнэ. АРТТ-ийг хугацааг 45-60 секундын хооронд буюу нормоос 1.5 дахин их байлгана.
- Гүний венийн тромбоз урьдчилан сэргийлэх зорилгоор бага молекулт гепаринийг ЗГД эсвэл БҮТД-ийн өмнө нь эхэлсэн тунгаар үргэлжлүүлж болно. Бага молекулт гепаринийг хэрэглэснээр БЦД үед цус алдах эрсдэл нэмэгддэг.
- Судсан доторх түгээмэл бүлэгнэлттэй эсвэл цус алддаг өвчтнүүдэд ЗГД болон БҮТД-ийг ямар ч антикоагулянтгүйгээр бөгөөд үргэлжлэх хугацааг багасгаж хийх боломжтой.
- Цитрат агуулсан диализийн уусмал нь шүүлтүүрийн ашиглах хугацааг уртасгана.
- БОТЭ нь бараг үргэлж антикоагулянт шаарддаг бөгөөд СДТБ-тэй өвчтөнд цитратийн антикоагулянттай кальцийг эсвэл гепаринтай протаминийг цуг хэрэглэж болно. Хэрэв цус алдах эрсдэл өндөр байвал БОТЭ-г антикоагулянтгүй хийж болно. Ийм тохиолдолд үе үе физиологийн уусмал (4 цаг тутамд 150 мл) хийнэ.
- Цитрат агуулсан антикоагулянт хийх үед цусан дахь кальцийн түвшинг 4 цаг тутамд хянана.
- Гепаринтай протаминыг хийх үед өвчтөний АРТТ болон дээж авах портуудын хоорондох экстракорпорал хэлхээг хянах шаардлагатай. Цагт 500 нэгж гепаринийг 5 мг протаминаар саармагжуулна.

В.19.8. БЦД-ийн БОЭ-ний тохиромж

- Долоо хоногт 3 удаа ЗГД хийхэд $Kt/V \geq 1.2$ байх нь хангалттай. Энэ нь долоо хоногт мочевиный клиренс 21 мл/мин тэнцдэг.
- Шингэний тэнцвэрт байдал, ацидоз, гиперкатаболизм их үед гиперкалиеми болон мочевиныйг засах тулд диализийн давтамжийг нэмэгдүүлэх шаардлагатай.
- БҮТД-ийг долоо хоногт гурван удаа 8-12 цагаар хийж, клиренс 33 мл/мин орчим хүргэж болно. Ультрафилтраци болон мочевиный цэвэрлэгээг нэмэгдүүлэх ацидозийг засах зорилгоор диализийн орох тоог нэмэгдүүлж хугацааг уртасгана.
- Судасны хүрцээс болон магистралд бүлэн үүссэнээс шалтгаалж диализ эмчилгээг хугацаанаасаа нь өмнө зогсоож болно.
- БЦД-ын ихэнх тохиолдолд БОТЭ-д нийт шингэний (диализийн уусмал ба ультрафилтраци) хурд 20-25 мл/кг/мин байх нь хангалттай байдаг. Гэсэн хэдий ч катаболик буюу септик өвчтэй өвчтөнд илүү өндөр тунг хэрэглэж болно.
- БОТЭ-ний диффузи ба конвективийн хувь хэлбэлзэж болно. БОТЭ-ний үед диффузи (диализийн уусмал) ба конвекцийн (ультрафилтраци) харьцаа 50:50 эсвэл 65:35 байх нь илүү тохиромжтой.
- Орлуулах шингэнг шүүлтийн өмнөх болон шүүлтийн дараа хэрэглэдэг. Орлуулах шингэний хурд нь цусны урсгалын хурдны гуравны нэгээс илүү байвал цусыг хэт их шингэрэхээс сэргийлж шүүлтийн дараа хийх хэрэгтэй. Гэсэн хэдий ч энэ арга нь шүүлтүүрийг бүлэгнэх эрсдлийг нэмэгдүүлж болно.

В.19.9. Хүүхдийн БОТЭ

БОТЭ-г хүүхдийн эрчимт эмчилгээнд илүүтэй ашиглагдаж байгаа бөгөөд хөгжингүй орнуудад БОЭ-ний бусад аргуудаас илүүд үздэг. Хүүхдэд БОТЭ хэрэглэнэ. 2-р хүснэгтэд үзүүлээ.

Хүснэгт 20. Хүүхдийн БОТЭ-ний горим

Хүүхдийн жин	Шүүлтүүр (гадаргуугийн талбай)	Цусны урсгал (мл/мин)	Нийт бохир усны хэмжээ (мл/цаг)
5 кг хүртэл	M10 (0.04 м ²)	25-30	100-150
5-20 кг	FХ20 (0.2 м ²)	30-75	150-500
20-40 кг	M60 (0.62 м ²)	75-100	500-1000
>40 кг	M100 (0.95 м ²)	≥100	≥1000

- Бага насны хүүхдэд гуяны катетерийг хүзүүний катетерээс илүү хэрэглэнэ.
- ≤20 кг жинтэй бага насны хүүхдэд F5 катетер хэрэглэнэ.
- Хүүхдэд диализ өдөрт 1-удаа болох боловч Kt/v үзүүлэлтээс орох хугацааг тохируулна. Жишээлбэл, хэрэв хүүхдийн жин 20 кг бол өдөр бүр хэрэглэх усны хэмжээ биеийн нийт устай тэнцүү байж болно, өөрөөр хэлбэл $20 \times 0.6 =$ өдөрт 12 литр эсвэл цагт 0.5 литр байна.

БОЭ-ний зорилго

- БОТЭ ба ЗГД эсвэл БҮТД-ийн үед зохимжит буюу диализ өмнөх мочевиный түвшинд (≤ 60 мг/дл) диализ эхэлснээс хойш 48 цагийн дотор (цусан дахь мочевиный ≤ 120 мг/дл) хүрсэн байна.
- Ацидозийг засч $pH \geq 7.2$ болгоно.

- Сийвэн дэх электролитийг хэвийн хэмжээнд (натри130-148 ммоль/л, кали 3.5-5.5) барина.

В.19.10. БОТЭ-д антибиотикийн тунг тохируулах

БОТЭ үед ихэнх антибиотикийг 35 мл/мин клиренс байх үед өгдөг бөгөөд хамгийн дээд, доод түвшинд хүрэхийн тулд тунг нэмэгдүүлж болно. Ихэнх эмийн хувьд хамгийн тохиромжтой тунгийн хэмжээ байхгүй бөгөөд цусны сийвэнгийн концентрацийг үзэх хэрэгтэй. Антибиотикийн тохиромжтой тунгийн хэмжээг цусны сийвэнгийн түвшинд, ялангуяа аминогликозид, ванкомицин зэрэг антибиотикүүдыг эмчилгээний өмнө нарийн тааруулах хэрэгтэй. Хэрэв тунг нэмэхгүйгээр ванкомицинийг суурь эмчилгээний тунгаар өгч болно. Гэсэн хэдий ч хүнд хэлбэрийн эмчилгээнд хэрэглэдэг ихэнх антибиотикүүдын хувьд өргөн хүрээтэй байдаг, эмчилгээний болон хордлогонд орох тунгийн хэмжээг хүснэгтэд үзүүлэв. Бүх тунг судсаар тарихаар тохируулав.

Хүснэгт 21. БОТЭ-ний үед хийгдэх антибиотик ба бусад эмийн тун

Эм	БОТЭ-д хийгдэх практик тун
Acyclovir	1500 мг 3 удаа
Amikacin	500 мг өдөрт (7.5 мг/кг)
Netilmicin	150 мг өдөрт (3 мг/кг)
Tobramycin	120 мг өдөрт (3 мг/кг)
Vancomycin	500 – 1000 мг өдөрт (15 мг/кг)
Teicoplanin	300 мг өдөрт (5 – 6 мг/кг)
Cefotaxime	2000 мг өдөрт 2 удаа (100 мг/кг)
Ceftazidime	1000 мг өдөрт 2 удаа (50 мг/кг)
Ceftriaxone	2000 мг өдөрт 50 мг/кг)
Ciprofloxacin	200 мг өдөрт
Imipenem	500 мг өдөрт 3 удаа
Metronidazole	500 мг өдөрт 3 удаа
Piperacillin tazobactam	4500 мг өдөрт 3 удаа (300 мг/кг Piperacillin)
Cefuroxime	1500 мг өдөрт 2 удаа (75 мг/кг)
Amoxicillin clavulunate	1250 мг өдөрт 2 удаа (50 мг/кг)
Fluconazole	400 мг өдөр бүр
Gentamicin	120 мг өдөр бүр 3 мг/кг)
linezolid	600 мг өдөрт 2 удаа (10 мг/кг/тун)
Meropenem	1000 мг өдөрт 3 удаа (40 мг/кг/тун)
Penicillin	2000000 нэгж 3 удаа (50000 нэгж/кг/тун)

ГЕМОДИАЛИЗ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЗААЛТ

.....овогтойнастай.....эм/эр

ОНОШ:.....

ӨВЧНИЙ ТҮҮХ:

ДИАЛИЗ ХИЙХ ЗААЛТ:

- ТШХ.....
- Цусны креатинины хэмжээ.....
- ОАК: HGB ___ HCT ___ RBC ___

ХАВАН: прикардит плеврит асцит

СУДАСНЫ ХҮРЦ : AVF Туннал катетр дабль катетр

ШИИДВЭР:

Зөвшөөрсөн үйлчилгээний нэр

ГЕМОДИАЛИЗ ЭМЧИЛГЭЭНД ХАМРУУЛАХ
ЗӨВШӨӨРЛИЙН ХУУДАС

(Өвчтөний хяналт/иргэний
эрүүл мэндийн дэвтэрт хавсаргана)

Бөөрний цочмог, архаг дутагдлын улмаас бөөр орлуулах зайлшгүй шаардлагатай байгаа
үйлчлүүлэгч :

_____овогтой _____Нас _____Хүйс _____.

Онош:

_____гемодиализ эмчилгээнд авч байна (~~сэдэв~~ эмчилгээ 3 удаа)

Диализ эмчилгээний явцад гарч болзошгүй хүндрэлүүд:

(Цус алдах, зүрх зогсох, шүүлтүүр, гуурсны харшлын урвал илрэх, таталт өгөх, даралт унах, даралт
ихсэх, психоз) өгөх

Танилцуулсан эмч _____

Зөвшөөрсөн үйлчлүүлэгчийн гарын үсэг _____/_____

Үйлчлүүлэгч гарын үсэг зурах эрх зүйн чадамсгүй бол :

Асран хамгаалагч, харгалзан дэмэлэгчийн гарын үсэг _____/_____

Үйлчлүүлэгчтэй ямар холбоотой эсэх _____

Огноо _____он _____сар _____

Эрүүл мэндийн сайдын 2019 оны 12 дугаар сарын 30-ны
едрийн А/611 дүгээр тушаалын арваннагдугаар хавсралт
Эрүүл мэндийн бүртгэлийн маягт АМ-6

ГЕМОДИАЛИЗ ХЯНАЛТЫН КАРТ

Эмнэлгийн нэр, лого		Рд	
		ЭМд	
		Өвчний түүх нээсэн	/ / Он сар өдөр
Эцэг /эх/-ийн нэр		Тасгийн нэр	
		Өөрийн нэр:	
Төрсөн он сар өдөр / /	Хүйс <input type="checkbox"/> Эрэгтэй <input type="checkbox"/> Эмэгтэй	Гэрлэлтийн байдал: 1. Огт гэрлээгүй 2. Батлуулсан гэр бүлтэй 3. Батлуулаагүй гэр бүлтэй 4. Тусгаарласан 5. Цуцалсан 6. Балбэсэн	Биеийн өндөр: Биеийн жин: Цусны бүлэг: Вирусны маркер: ... Вакцинжуулалт: = Тийм = Үгүй
Үндсэн захиргаа:	Хөдөлмөр эрхлэлт: Аклын газар <input type="checkbox"/> Мэргэжил <input type="checkbox"/> Хөдөлмөр эрхлэлтийн байдал <input type="checkbox"/> Хөдөлмөр эрхлэхгүй шалтгаан <input type="checkbox"/>	Боловсролын ангилал: Боловсролгүй <input type="checkbox"/> Бага <input type="checkbox"/> Суурь боловсрол <input type="checkbox"/> Бүрэн дунд <input type="checkbox"/> Мэргэжлийн болон техникийн <input type="checkbox"/> Дипломын <input type="checkbox"/> Бакалавр <input type="checkbox"/> Магистр <input type="checkbox"/> Доктор <input type="checkbox"/>	
Аймаг/хот:		Төгсгөлийн эпикриз	
Сум/дүүрэг:			
Утас:			
Үндсэн онош		ӨУАА код	
Дагалдах онош			
Хүндрэл			
Үйлдлийн онош		ҮОУА-Ө	
Бөөр шилжүүлэн суулгасан: он сар өдөр / /	Нас барсан: он сар өдөр / /	Нийт свансын тоо	
Эмчлэгч эмчийн нэр, гарын үсэг		Өвчин эхэлсэн: _____ он _____ сар _____ өдөр БАД эхэлсэн: _____ он _____ сар _____ өдөр Гемодиализ эхэлсэн: _____ он _____ сар _____ өдөр АВ фистул: _____ он _____ сар _____ өдөр	
		Төвийн эрхлэгч: _____ он _____ сар _____ өдөр / /	

ЭМЧЛҮҮЛЭГЧИЙН АНАМНЕЗ

Өвчний түүх:

Амьдралын түүх:

Ам бүл:

Урьд өвчилсөн өвчин эмгэгийн байдал:

Халдварт:

Халдварт бус:

Мэс засал:

ДИАЛИЗ ЭМЧИЛГЭЭНИЙ КАРТ ID									
Овог Нэр									
Хуурай жин									
Диализын оролт /7 хоногт удаа цаг/									
Бикарбонатын, ацетатны									
Холболт: A-V фистула, дабль гуурс, тунель гуурс, байнгын гуурс									
Он сар өдөр / /									
HD/HDF дугаар									
Эхэлсэн ба дууссан цаг									
Диализатор									
Диализатор хэрэглэсэн давтамж									
Диализатор ө/жин									
Диализатор д/жин									
Нэмэгдсэн/жин									
УФ (кг) /ИУФ (кг)									
Гепарин									
АД/пульс д/өмнө									
АД/пульс 1 цаг									
АД/пульс 2 цаг									
АД/пульс 3 цаг									
АД/пульс 4 цаг									
АД/пульс 5 цаг									
Клиник шинж тэмдэг									
Эмийн эмчилгээ									
Эмч									
Сувилагч									

АВ ФИСТУЛЫН ТУХАЙ ТЭМДЭГЛЭЛ

Эмнэлгийн нэр, лого		РД			
Эцэг /эх/-ийн нэр		Тасгийн нэр			
		Өөрийн нэр:			
Хүйс <input type="checkbox"/> Эрэгтэй <input type="checkbox"/> Эмэгтэй Нас	Мэс заслын нэр: АВ фистулын мэс засал				
Клиник онош				Онош	
Мэс засал эхэлсэн он сар өдөр цаг минут / /			Үргэлжилсэн цаг минут		
a) End to end					
b) End vein-to-side					
c) Side to side					
d) End artery-to-side vein					
Жич: Дугуйлна уу					
Мэдээгүйжүүлэлт					
Мэс засал хэд дэх удаа	АВ фистул			Хүндрэл	
	radiocephalic	brachiocephalic	brachiobasilic	Гарсан	Үгүй
	R..... L.....	R..... L.....	R.... L.....		
Жич: Тийм; R – баруун, L-зүүн; Хүндрэл гарсан бол доор бичнэ үү.					
Тусгай тэмдэглэл					
Мэс засал хийсэн эмч				Сувилагч	

ПРОГРАММТ ДИАЛИЗЫН ХЯНАЛТЫН ХУУДАС

Он сар																			
Үзүүлдэг																			
RBC																			
HCT																			
HGB																			
PLT																			
WBC /gran/																			
COB																			
LYMF																			
BILIRUBIN																			
ASAT																			
ALAT																			
CREATININE																			
UREA																			
LIPID																			
T TANSFERRINI																			
TOTAL PROTEIN																			
ALBUMIN																			
SODIUM /Na/																			
POTASSIUM /K/																			
CALCIUM																			
PHOSPHORUS																			
FERRIUM																			
PTH																			
Хүн	Хуурай эхэн																		
	Дийлдэг хэргэнхэн дуурайх нэмэгдэл																		
Хэлмэлт	Өвчөн адийн туузан																		
	Хөвчлэн тойрог																		
	Шууны тойрог																		
	Булгалганы тойрог																		
Blood pressure																			
PULS																			
Перикардит																			
Асцит																			
Плеврит																			
Сөөгний тос /T хонгийн цаг																			
KTV																			
PET																			
URR %																			
Сүүрсний хэлмэлт	AVF																		
	AVG																		
	Туннель гуурс																		

	Дабль гуурс																		
Эмийн хэрэглээ	Эритропоэтин																		
	Кальци карбонат																		
	Кальци ацетат																		
	Реналель Фоссил [®]																		
	Фосренол																		
	Цинакальцит																		
	Кальцитрол																		
ЭМБЭС	Судсны арчилгаа																		
	Байнгын гуурс																		
	Эмийн хэрэглээ																		
	Хуурай элч																		
	Холны зоолоого																		
	Бусад																		
	ХДын гуурсны гадна хэсгийн арчилгаа																		
	Уусмал солих орги																		
Шөнөчилгээ	ЗЦЕ																		
	Зүрхний ЭХС																		
	Anti HCV																		
	Anti HBsAg																		



ТӨГСГӨЛИЙН ЭПИКРИЗ

Овог _____ нэр _____ нас _____ хүйс _____

Онош _____

Бөөр шилжүүлэн суулгасан	Нас барсан
Он _____ сар _____ өдөр _____	Он _____ сар _____ өдөр _____
Донор: _____	Онош: _____
_____	Хаана: _____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Нийт сеансын тоо: _____

Эмчлэгч эмч _____

Төвийн эрхлэгч _____

Он _____ сар _____ өдөр _____

ГАРЧИГ

A.	ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА	1
A.1	Онош	1
A.2	Өвчний олон улсын код	1
A.3	Хэрэглэгчид	1
A.4	Зорилго, зорилт	1
A.5	Зааварт ашигласан нэр томъёо, тодорхойлолт, эх сурвалж	1
A.6	Тархварзүйн мэдээлэл	2
A.6.1	ГДЭ-ний талаарх үндсэн ойлголт	2
A.6.2	Өвчний тавилан	3
B.	ОНОШИЛГОО ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДЭС ДАРААЛАЛ (АЛГОРИТМ)	3
B.1	Урьдчилан сэргийлэх эрт илрүүлгийн хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэх хүрээ	3
B.1.1	Бөөрний ажиллагааг тодорхойлох арга	3
B.1.2	Бөөрний ТШХ-ыг тооцоолох аргачлал	3
B.1.3	БАӨ-ний үе шат болон эрүүл мэндийн байгууллагын хяналт	4
B.2	Лабораторийн шинжилгээний давтамж	4
B.3	Багажийн шинжилгээний давтамж	6
B.4	Төрөлжсөн мэргэжлийн эмчид үзүүлэх давтамж	6
B.5	Эмчилгээний алгоритм	7
B.6	Өвчтөнийг дараагийн шатны эмнэлэгт илгээх зарчим	12
V.	ҮЙЛДЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ АРГАЧЛАЛ	12
V.1	Үйлдлийн код	12
V.2	Эрсдэлт хүчин зүйл	12
V.3	Эрүүл мэндийн боловсрол	12
V.3.1	Бөөрний эмчийн хяналт, ГДЭ-нд өвчнийг бэлтгэх	13
V.3.2	ГДЭ-г эхлэх заалт	14
V.3.3	ГДЭ-ний эсрэг заалт	15
V.3.4	Диализийг зохих ёсоор эхлүүлэх, диализаас татгалзах шийдвэр гаргах	15
V.4	Гемодиализ эмчилгээг эхлэх болон салгах	15
V.5	Судасны хүрц	18
V.5.1	Судасны хүрцийн төрлүүд	18
V.5.2	Судасны хүрцийн байрлал болон сонголт	19
V.5.3	Түр хугацаанд хэрэглэгдэх хүрц	19
V.5.4	Өвчтөнийг бэлтгэх, ба хүрцийг үнэлэх	20
V.5.5	Хагалгааны өмнөх дүрс оношлогоо, судасны зураглал гаргах	21
V.5.6	Захын болон төвийн венийн судсыг хадгалах	21
V.5.7	Хатгалт ба судасны хүрцийг ашиглах	21
V.5.8	Судасны хүрцийн арчилгаа	21
V.5.9	Судасны хүрцийн хүндрэл илрүүлэх ба хянах	22
V.6	Гемодиализ эмчилгээний ус	23
V.7	Гемодиализ эмчилгээний уусмал	26
V.8	Гемодиализийн үеийн антикоагулянт	27
V.8.1	Экстракорпорал хэлхээний бүлэгнэлт	27
V.8.2	Гепаринийг хэрэглэх арга техник	28
V.8.3	Гепарин хэрэглэх эсрэг заалттай байх үеийн антикоагулянт	29
V.8.4	Гепарин хэрэглэх эсрэг заалттай байх үеийн антикоагулянт	30
V.9	Гемодиализ эмчилгээний үеийн хүндрэл	31
V.9.1	Артерийн даралт унах	31
V.9.2	Шүүлтүүрийн хариу урвалын хам шинж	33

V.9.3	Тэнцвэргүй байдлын хам шинж	33
V.9.4	Загатнаа	35
V.9.5	Булчин таталт	36
V.10	Диализийн тун ба тохиромж	36
V.11	Яаралтай тусламж	37
V.12	Гемодиализийн нэгжид халдвараас урьдчилан сэргийлэх	38
V.12.1	Гарын эрүүл ахуй	39
V.12.2	Тоног төхөөрөмж, хэрэглээний материал зэрэг орчны асуудлууд	40
V.12.3	Диализийн уусмалын эрүүл ахуй	41
V.12.4	Цусаар дамжих вирусын халдварын шинжилгээ ба менежмент	41
V.12.5	Вакцинжуулалт	42
V.12.6	Хатгалт хийх хүрцийг бэлтгэх	42
V.13	Хоол тэжээлийн байдал	42
V.14	Программт гемодиализийн үеийн хоёрдогч гиперпаратироидизм	48
V.14.1	Шинжилгээний ердийн аргууд ба түүний давтамж	48
V.14.2	Фосфор, кальцийн солилцооны зохицуулалт	48
V.14.3	Бамбайн дайвар булчирхайн үйл ажиллагааг үнэлэх, ясны бодисын солилцоог дүгнэх	49
V.14.4	Гиперпаратиреодизмийн эмчилгээ	50
V.15.	Программт гемодиализийн өвчтний цус багадалт	53
V.15.1	Цус багадалт болон цус багадах өвчний оношилогооны шалгуур	53
V.15.2	Цус багадалтыг цусны үзүүлэлтээр нь ялган оношлох	53
V.15.3	Хүний рекомбинант эритропоэтинээр гемоглобинийг зорилтот түвшинд хүргэх	54
V.15.4	Төмрийн дутагдлын оношилгоо, эмчилгээ	55
V.15.5	Бөөрний дутмагшилтай өвчтөнд цус сэлбэх	56
V.16.	Чихрийн шижингийн хяналт, эмчилгээ	56
V.17.	Зүрх судасны өвчний хяналт, эмчилгээ	58
V.18.	Артерийн гипертензи	59
V.18.1	Эмчилгээ	60
V.19.	Эрчимт эмчилгээний тасаг дахь бөөр орлуулах эмчилгээ	61
V.19.1	ЭЭТ-т БЦД-тай өвчтөнд БОЭ-г эхлүүлэх	61
V.19.2	ЭЭТ-д БОЭ-г сонгох	62
V.19.3	ЭЭТ-ын диализийн судасны хүрц	62
V.19.4	ЭЭТ-т БОЭ-ний машин сонгох	62
V.19.5	Диализийн уусмал ба орлуулах шингэн	63
V.19.6	ЭЭТ-т БОЭ-д зориулсан шүүлтүүр ба гемофильтер	64
V.19.7	ЭЭТ-ийн БОЭ-ний антикоагулянт хэрэглэх	64
V.19.8	БЦД-ийн БОЭ-ний тохиромж	65
V.19.9	Хүүхдийн БОТЭ	65
V.19.10	БОТЭ-д антибиотикийн тунг тохируулах ХАВСРАЛТУУД	66
		67

ТОВЧИЛСОН МОНГОЛ ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

АВФ	Артери-вений фистул
АГ	Артерийн гипертензи
АД	Артерийн даралт
АлАТ	Аланинаминотрансфераза
АРХ	Ангиотензин рецепторийн хориглогч
АсАТ	Аспартатаминотрансфераза
АУ	Анагаах ухаан
АУС	Анагаах Ухааны Сургууль
АШУҮИС	Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургууль
АХФД	Ангиотензин хувиргагч ферментийг дарангуйлагч
БАД	Бөөрний архаг дутмагшил
БАӨ	Бөөрний архаг өвчин
БАӨТШ	Бөөрний архаг өвчний төгсгөлийн шат
БНЛП	Бага нягтралтай липопротейн
БОЭ	Бөөр орлуулах эмчилгээ
БОЭТ	Бүсийн оношилгоо эмчилгээний төв
БОТЭ	Бөөр орлуулах тасралтгүй эмчилгээ
БҮТД	Бага үйлчлэлтэй тогтвортой диализ
БЦД	Бөөрний цочмог дутмагшил
ГГТП	Гамма- глутамилтранспептидаза
ГД	Гемодиализ
ГДА	Гемодиализийн аппарат
ГДЭ	Гемодиализ эмчилгээ
ГШТ	Гепариний шалтгаант тромбоцитопени
ЗГД	Завсарлагаатай гемодиализ
ЗСӨ	Зүрх судасны өвчин
ЗЦБ	Зүрхний цахилгаан бичлэг
КСХ	Кальцийн суваг хориглогч
КҮН	Колони үүсгэх нэгж
КФК-МВ	Креатинифосфокиназа-мб
ИНЛП	Их нягтралтай липопротейн
МБХ	Мочевин бууруулах харьцаа
МУ	Монгол Улс
ЛДГ	Лактатдегидрогеназа
ОУН	Олон улсын нэгж
ПТД	Паратироид даавар
СДТБ	Судсан доторх түгмэл бүлэн
ТӨНД	Тасралтгүй өндөр нэвчилттэй диализ
ТШХ	Түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд
УУУФ	Удаан үргэлжилсэн ультрафилтраци
УФ	Ультрафилтраци
УГТЭ	Улсын гуравдугаар төв эмнэлэг
УНТЭ	Улсын нэгдүгээр төв эмнэлэг
УХТЭ	Улсын хоёрдугаар төв эмнэлэг
УЭА	Уураг энергийн алдагдал
ҮВВГД	Үргэлжилсэн вен-венийн гемодиализ
ҮВВГФ	Үргэлжилсэн вен-венийн гемофилтраци
ҮВВХГД	Үргэлжилсэн вен-венийн хосолсон гемодиафилтраци
ХГПТ	Хоёрдогч гиперпаратироидизм

ХД	Хэвлийн диализ
ХДХВ	Хүний дархлал хомсдолын вирус
ЦДШ	Цусны дэлгэрэнгүй шинжилгээ
ЧШ	Чихрийн шижин
ШФ	Шүлтлэг фосфатаза
ЭМБ	Эрүүл мэндийн байгууллага
ЭМЯ	Эрүүл Мэндийн Яам
ЭТН	Эндотоксин
ЭТБШ	Эндотоксин баригч шүүлтүүр
ЭХЭМҮТ	Эх Хүүхдийн Эрүүл Мэндийн Үндэсний Төв
ЭЭТ	Эрчимт эмчилгээний тасаг

ТОВЧИЛСОН ГАДААД ҮГИЙН ЖАГСААЛТ

APTT	Activated partial thromboplastin time
Anti-EPO	Anti- Erythropoietin
anti HCV	Anti- hepatitis C virus antibody
anti-HIV	Anti- Human immunodeficiency virus antibody
anti-HBs	Anti- Hepatitis B surface antigen antibody
AVF	Arteriovenous fistula
BUN	Blood urea nitrogen
CFU	Colony forming unit
ESA	Erythropoietin stimulating agent
ESBL	Extended spectrum beta lactamase
EU	Endotoxin unit
INR	International normalized ratio
ISO	International Standards Organization
Hb	Hemoglobin
HbA1c	Glycated haemoglobin
HCT	Hematocrit
HBsAg	Hepatitis B surface antigen
KDOQI	Kidney Disease Outcomes Quality Initiative
MDRD	Modification of Diet in Renal Disease
ml	Milliliter
MCH	Mean corpuscular hemoglobin
MCHC	Mean corpuscular hemoglobin concentration
MCV	Mean corpuscular volume
MRSA	Methicillin resistant Staphylococcus aureus
PTFE	Polytetrafluoroethylene
PVC	Polyvinylchloride
R2A	Reasoner's agar no. 2
RO	Reversed osmosis
TGEA	Tryptone glucose extract agar
URR	Urea reduction ratio
VRE	Vancomycin resistant enterococci

НОМ ЗҮЙ

1. Singer J, Thiel EC, Naylor D et al. Life-sustaining treatment preferences of hemodialysis patients: implications for advance directives. *J Am Soc Nephrol* 1995; 6:1410–1417
2. Catalano C, Goodship THJ, Graham KA et al. Withdrawal of renal replacement therapy in Newcastle upon Tyne: 1964-1993. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11:133–139
3. Cohen LM, McCue JD, Germain M, Kjellstrand CJ. Dialysis discontinued: a good death? *Arch Intern Med* 1995; 155:42–47
4. Friedman EA. The best and worst times for dialysis are now. *ASAIO J* 1994; 40:107–108
5. Fissell RB, Bragg-Gresham JL, Lopez AA et al. Factors associated with "do not resuscitate" orders and rates of withdrawal from haemodialysis in the international DOPPS. *Kidney Int*; 2005 68: 1282-1288
6. Munshi SK, Vijayakumar N, Taub NA et al. Outcome of renal replacement therapy in the very elderly. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16:1721-1722
7. McLean AM. Dialysis treatment withdrawal – Legal aspects (UK). *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13:1152-1153
8. Б.Пүрэвжав, Д.Чулуунцэцэг, Л.Од-Эрдэнэ, С.Байгалмаа, Д.Мөнхзул, Д.Байгалмаа, Ё.Оюунцэцэг, Д.Хурцбаяр, М.Бөхчулуу, Г.Сарангэрэл, Т.Байгалмаа, Н.Наранцацрал, Н.Гантогоо, Х.Гэлэгжамц, Т.Ариунаа, Гемодиализ эмчилгээний заавар, Монгол улсын Эрүүл мэнд, спортын сайдын 112-р тушаал, 2015 оны 3-р сарын 25
9. John T. Daugirdas, Peter G. Blake, Todd S. Ing, *Handbook of dialysis*, Fifth edition (November 22, 2014)
10. Bregman H, Daugirdas JT, Ing TS. Complications during hemodialysis. In: *Handbook of Dialysis*, Dauugirdas JT, Ing TS (Eds), Little, Brown, New York 1994. p.149.
11. https://www.uptodate.com/contents/dialysis-disequilibrium-syndrome?search=dialysis%20disequilibrium%20syndrome&source=search_result&selectedTitle=1~18&usage_type=default&display_rank=1
12. Arieff AI. Dialysis disequilibrium syndrome: current concepts on pathogenesis and prevention. *Kidney Int* 1994; 45:629.
13. Wolfson M. Management of protein and energy intake in dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10:2244.
14. Чихрийн шижин хэвшинж 2 өвчний эмнэлзүйн заавар, Монгол улсын Эрүүл мэндийн сайдын А/96 тоот тушаал, 2021 оны 2-р сарын 26
15. ISO/WD 23500. Fluids for haemodialysis and related therapies. 2008.
16. Kawanishi H, Takashi Akiba T, Masakane I, et al. Standard on Microbiological Management of Fluids for Hemodialysis and Related Therapies by the Japanese Society for Dialysis Therapy 2008. *Therapeutic Apheresis and Dialysis* 13(2):161–166, 2009
17. Masakane I, Kawanishi H, Mineshima M, et al., 2011 JSDT Standard on the Management of Endotoxin Retentive Filter for Dialysis and Related Therapies. *Therapeutic Apheresis and Dialysis* 17(2):229-240, 2013

18. Mineshima M, Kawanishi H, Ase T, et al. 2016 update Japanese Society for Dialysis Therapy Standard of fluids for hemodialysis and related therapies. *Renal Replacement Therapy* (2018) 4:15
19. Robinson BM *et al.*, Factors affecting outcomes in patients reaching end-stage kidney disease worldwide: differences in access to renal replacement therapy, modality use, and haemodialysis practices. *The Lancet*, 388, No. 10041, p294–306, 2016
20. Lowrie EG, Laird NM, Parker TF, Sargent JA. Effect of the hemodialysis prescription of patient morbidity: report from the National Cooperative Dialysis Study. *N Engl J Med*. 1981;305(20):1176–81.
21. Held PJ, Port FK, Wolfe RA, Stannard DC, Carroll CE, Daugirdas JT, et al. The dose of hemodialysis and patient mortality. *Kidney Int*. 1996;50(2):550–6. Wolfe RA, Ashby VB, Daugirdas JT, Agodoa LY, Jones CA, Port FK. Body size, dose of hemodialysis, and mortality. *Am J Kidney Dis*. 2000;35(1):80–8.
22. Shinzato T, Nakai S, Akiba T, Yamazaki C, Sasaki R, Kitaoka T, et al. Survival in longterm haemodialysis patients: results from the annual survey of the Japanese Society for Dialysis Therapy. *Nephrol Dial Transplant*. 1997;12(5):884–8.
23. Lowrie EG, Li Z, Ofsthun N, Lazarus JM. Measurement of dialyzer clearance, dialysis time, and body size: death risk relationships among patients. *Kidney Int*. 2004;66(5):2077–84.
24. Spalding EM, Chandna SM, Davenport A, Farrington K. Kt/V underestimates the hemodialysis dose in women and small men. *Kidney Int*. 2008;74(3):348–55.
25. Locatelli F, Buoncristiani U, Canaud B, Köhler H, Petitclerc T, Zucchelli P. Dialysis dose and frequency. *Nephrol Dial Transplant*. 2005;20(2):285–96.
26. Block GA, Klassen PS, Lazarus JM, Ofsthun N, Lowrie EG, Chertow GM. Mineral metabolism, mortality, and morbidity in maintenance hemodialysis. *J Am Soc Nephrol*. 2004;15(8):2208–18.
27. McGregor DO, Buttimore AL, Lynn KL, Nicholls MG, Jardine DL. A Comparative Study of Blood Pressure Control with Short In-Center versus Long Home Hemodialysis. *Blood Purif*. 2001;19(3):293–300
28. Ouseph R, Ward RA. Increasing dialysate flow rate increases dialyzer urea mass transfer-area coefficients during clinical use. *Am J Kidney Dis*. 2001; 37(2):316–20.
29. Mandolfo S, Malberti F, Imbasciati E, Cogliati P, Gaulty A. Impact of blood and dialysate flow and surface on performance of new polysulfone hemodialysis dialyzers. *Int J Artif Organs*. 2003;26(2):113–20.
30. Wei SS, Ellis PW, Magnusson MO, Paganini EP. Effect of heparin modeling on delivered hemodialysis therapy. *Am J Kidney Dis*. 1994;23(3):389–93.
31. NKF-DOQI clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy. National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis*. 1997;30(3 Suppl 2):S15–66.
32. Hanson JA, Hulbert-Shearon TE, Ojo AO, Port FK, Wolfe RA, Agodoa LY, et al. Prescription of twice-weekly hemodialysis in the USA. *Am J Nephrol*. 1999; 19(6):625–33.
33. Standard treatment guidelines haemodialysis. Indian society of nephrology.

ЭМНЭЛЗҮЙН ЗААВРЫГ БОЛОВСРУУЛСАН:

1. Д.Хурцбаяр УНТЭ, Бөөрний Төв, Бөөр судлалын эмч, Клиникийн профессор, АУ-ны магистр, МУ-ын бөөр судлалын зөвлөх зэргийн эмч
2. Д.Чулуунцэцэг УНТЭ, Амбулаторийн тасгийн эрхлэгч, Бөөрний төвийн зөвлөх эмч, Клиникийн профессор, МУ-ын бөөр судлалын зөвлөх зэргийн эмч, МУ-ын хүний Гавъяат эмч
3. А.Саруултүвшин УНТЭ, Бөөрний Төв, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны доктор,
Дотрын тэргүүлэх зэргийн эмч, ЭМЯ-ны дэргэдэх Дотрын АУ-ны салбар зөвлөлийн гишүүн
4. Б.Мөнхболд УНТЭ, Техникийн алба, Гемодиализийн инженер
5. Н.Сувд УНТЭ, Бөөрний Төв, Бөөр судлалын эмч, НЭМ-ийн магистр, АУ-ны доктор
6. Ж.Ариунболд УНТЭ, Бөөрний Төвийн дарга, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны доктор, Дотрын тэргүүлэх зэргийн эмч
7. Л.Од-Эрдэнэ УНТЭ, Эрхтэн Шилжүүлэн Суулгах Төв, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны доктор, Дотрын тэргүүлэх зэргийн эмч
8. М.Бөхчулуу УНТЭ, Бөөрний Төв, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны магистр, Дотрын ахлах зэргийн эмч
9. С.Байгалмаа УХТЭ, Бөөр, дотоод шүүрлийн тасаг, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны доктор, МУ-ын бөөр судлалын зөвлөх зэргийн эмч
10. С. Мөнхзул УГТЭ, Бөөр, дотоод шүүрлийн төв, Бөөр судлалын эмч, Клиникийн профессор, АУ-ны магистр, Дотрын тэргүүлэх зэргийн эмч
11. Ж.Энхтуяа АШУУИС, АУС Бөөр судлалын тэнхимийн ахлах багш, АУ-ны магистр, МУ-ын бөөр судлалын зөвлөх зэргийн эмч

12. Б.Долгорсүрэн Медвик диализын төвийн дарга, АУ-ны магистрант
13. Д.Галмөнх Медвик диализын төв, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны магистрант
14. А.Бадмаапагмадулам УХТЭ, Бөөрний Дотоод Шүүрлийн Төв, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны магистр
15. Н.Мандхай УНТЭ, Бөөрний Төв, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны магистр
16. Г.Ганхуяг УБ мед эмнэлгийн эмчилгээ эрхэлсэн орлогч дарга, АУ-ны доктор, Дотрын тэргүүлэх зэргийн эмч, Бөөр судлалын эмч
17. М.Баясгалан УНТЭ, Бөөрний Төв, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны магистр, Дотрын тэргүүлэх зэргийн эмч
18. Ж.Түвшинбаяр УНТЭ, Бөөрний Төв, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны магистр, Дотрын тэргүүлэх зэргийн эмч
19. Д.Байгалмаа ЭХЭМҮТ, Бөөр, дотоод шүүрлийн тасаг, Бөөр судлалын эмч, АУ-ны магистр
20. Х.Адъяа Увс аймгийн Нэгдсэн эмнэлэг, Бөөр судлалын эмч
21. Э.Сэргэлэнтуяа Дорноговь аймгийн Замын-Үүд сумын Нэгдсэн эмнэлэг, Бөөр судлалын эмч, Дотрын ахлах зэргийн эмч
22. Б.Нарантунгалаг Орхон аймаг, БОЭТ, Гемодиализийн эмч
23. А.Ууган-Эрдэнэ УНТЭ, Бөөрний төв, Бөөр судлалын эмч

- | | |
|--------------------|---|
| 24. Э.Байгалмаа | Интермед эмнэлгийн Дотрын тасаг, Бөөр судлалын эмч,
АУ-ны доктор, Дотрын ахлах зэргийн эмч |
| 25. Б.Батсайхан | УНТЭ, Эрхтэн Шилжүүлэн Суулгах Төв, Мэс заслын эмч, АУ-ны магистр, Мэс заслын тэргүүлэх зэргийн эмч |
| 26. Г.Өрнөлтсайхан | УНТЭ, Дүрс оношилгооны Төв, Дүрс оношилгооны эмч,
АУ-ны магистр |
| 27. Э.Хосбаяр | УНТЭ, Дүрс оношилгооны Төв, Дүрс оношилгооны эмч |

ЭМНЭЛЗҮЙН ЗААВРЫГ ХЯНАСАН:

- | | |
|----------------|---|
| 1. Х.Гэлэгжамц | МУ-ын ардын багш, МУ-ын хүний гавъяат эмч, Монголын АУ-ны Академийн гишүүн, АШУҮИС, АУС, Бөөр судлалын тэнхим,
АУ-ны доктор, профессор, МУ-ын дотрын зөвлөх зэргийн эмч, Бөөр судлалын эмч |
| 2. Т.Ариунаа | АШУҮИС, АУС, Бөөр судлалын тэнхимийн эрхлэгч,
АУ-ны доктор, профессор, МУ-ын дотрын зөвлөх зэргийн эмч, Бөөр судлалын эмч |

ГЕМОДИАЛИЗЫН ТАСАГ, НЭГЖИЙН ҮЛГЭРЧИЛСЭН ДҮРЭМ

НЭГ. Гемодиализийн төв (тасаг, нэгж)-ийн зохион байгуулалт

ГД-ийн тусламж, үйлчилгээг тусгай зориулалт, зохион байгуулалт бүхий ГД-ийн төв (тасаг, нэгж)-д хийнэ (Хүснэгт 6). ГД-ийн нэгжид өвчтөнд тусламж үйлчилгээ үзүүлэх болон цэвэршүүлсэн ус, цахилгаан, хүчилтөрөгч, хог хаягдлыг зайлуулах сантехникийн тусгай шаардлага тавигдана. Үүнээс гадна өвчтөний тусламж үйлчилгээнд оролцох бүх ажилчдыг байрлуулах, яаралтай болон төлөвлөгөөт үйл ажиллагаа, тоног төхөөрөмжийн засвар үйлчилгээ хийх болон эрүүл ахуйн шаардлага тавина. ГД-ийн нэгжийн загвар, зохион байгуулалт нь жигд ажиллах, хүндрэл гарахаас урьдчилан сэргийлэхийн тулд дээр дурьдсан бүх шинж чанарыг харгалзан үзэх ёстой. Барилга угсралтын ажил эхлэхээс өмнө диализийн төхөөрөмжийг зөв төлөвлөх нь нэн чухал бөгөөд ГД-ийн тусламж үзүүлж буй байгууллагын ямар түвшинд цахимжсанаас хамаарч дараах шаардлагыг хангасан байна.

Хүснэгт 1. Гемодиализийн төвийн /тасаг, нэгж/ зохион байгуулалт

№	Үзүүлэлтүүд	Бүрэн цахимжсан	Хагас цахимжсан
1	ГДЭ, үйлчилгээ үзүүлэхэрх бүхий байгууллага	Төв эмнэлэг, нэгдсэн эмнэлэг болон ГДЭ-ний үйлчилгээ эрхлэх тусгай зөвшөөрөл бүхий байгууллага	
2	Нэг ГДА-ийн хүчин чадал	Нэг ГДА өдөрт 3 сеанс, 7 хоногт 18 сеанс, жилд 936 сеанс хийхээр тооцох	Нэг ГДА өдөрт 2 сеанс, 7 хоногт 12 сеанс, жилд 624 сеанс хийхээр тооцох
3	ГДА суурилуулсан эмчилгээний бүс	4-6 м ² талбайд нэг ГДА, өвчтөний ор эсвэл сандал байршуулах	9 м ² талбайд нэг ГДА, өвчтөний ор эсвэл сандал байршуулах
4	Лабораторийн тусламж, үйлчилгээ	Лабораторийн тусламж үйлчилгээ үзүүлэх боломжтой эсвэл эрх бүхий лабораторитой гэрээ байгуулсан байх	
5	Ус эрдэсгүйжүүлэх системийн өрөө	Ус эрдэсгүйжүүлэх тусгай өрөөтэй байх	
6	Хүлээлгийн бүс	Үйлчлүүлэгч, ар гэрийнхэний хүлээлгийн бүстэй байх	

7	Эм, эмнэлгийн хэрэгслийн хадгалах өрөө	Эм, эмнэлгийн хэрэгсэл хадгалах тусгай өрөөтэй байх
8	Хүлээн авах цэг	Үйлчлүүлэгчид мэдээлэл өгөх тусгай цэгтэй байх
9	Сувилахуйн пост	Эмчилгээний бүсэд нэг сувилагчийн пост байх Ажиглах, хянах боломжтой газар 15-20 хүртэлх гемодиализийн ор, сандал бүрт нэг сувилагчийн пост байх
10	Эмчийн үзлэгийн өрөө	Үйлчлүүлэгчийн нууцыг алдагдуулахгүй тусгай үзлэгийн өрөөтэй байх
11	Нийтийн ариун цэврийн өрөө /ажилчдын болон үйлчлүүлэгчдийн/	Нийтийн ариун цэврийн өрөөтэй байх /эр, эм/
12	Хувцас солих өрөө	ГД-ийн ор, сандал бүрд хувцасны шүүгээтэй байх
13	Ахуйн хэрэглээний материал хадгалах цэг	Тусгайланахуйнхэрэглээний материал хадгалахцэгтэйбайх
14	Эм, эмнэлгийн хэрэгслийг хадгалах цэг	Сувилагчийн пост бүрт байх
15	Цай, хоолны цэг	Үйлчлүүлэгч эмчилгээний үед болон дараа цай, хоол идэх боломжтой байх
16	Яаралтай тусламжийн цэг, тэргэнцэр	Анхны болон амь тэнссэн үеийн тусламж, үйлчилгээүзүүлэх эм, эмнэлгийн хэрэгсэл бүхий тэргэнцэртэй байх
17	Эмчлүүлэгчдийн гар ариутгах нөхцөл	ГДА бүрийн дэргэд гар халдваргүйжүүлэх уусмал байршуулсан байх
18	ГДЭ-ний гаругаах бүсэд боломж бүрдүүлсэн	Эмчилгээний бүсэд 12 хүртэлх өвчтөнд нэг гар угаалтуур байршуулсан байх
19	Аппаратын цахилгааны нөхцөл	Аппарат бүр цахилгааны нөөц тэжээл зай хураагуур эсвэл тог баригчтай байх
20	Угаалга цэвэрлэгээ	Жижиг эдлэлийн угаалга хийх машин, бүстэй байх
21	Тусгаарлах бүс	Халдварт өвчний үед хэрэглэх улаан бүстэй байх
22	Гемодиализ эмчилгээнд хэрэглэгдэж буй тоног төхөөрөмжийн баталгаажуулалт	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Тоног төхөөрөмжүүдийг ажиллаж эхлэх үед ➤ Улирал тутам ➤ Үйлдвэрлэгчийн зөвлөсөн стандарт хугацаанд баталгаажилт хийх

ХОЁР. Ерөнхий нөхцлүүд

- Агааржуулалт: ГДА, эмч, техникч, сувилагчийн өрөө агааржуулагчтай байх ёстой. Эмчилгээний талбай нь 21-22°C, 55-60 чийгшилтэй байх ёстой. Ар гэрийнхний хүлээх, амрах хэсэг, хүлээн авах хэсэг нь сайн агааржуулалттай эсвэл агааржуулагчтай байж болно.
- Цахилгаан: Тогтвортой хүчдэл тасралтгүй нийлүүлэх шаардлагатай. Цахилгаан баригч ашиглана. Энэ нь дор хаяж 30 минутын нөөцтэй байх ёстой. Цахилгаан баригчийн хүчин чадал нь ГДА-ийн бүх үйлдлийг дэмжих чадвартай байх ёстой.
- Цахилгаан хангамж нь тогтвортой, тасралтгүй байх ёстой цахилгаан гүйдлийн хамгаалалтын хэрэгсэл ашиглах нь диализийн төхөөрөмжийн хамгаалахад зайлшгүй шаардлагатай.
- Сантехник ба ус зайлуулах хоолой:
- Цэвэршүүлсэн бүх ус дамжуулах хоолой нь зэвэрдэггүй гантай эсвэл эмнэлгийн пиавар (PVC) байна. Хамгийн бага мурийлттай байх ёстой бөгөөд мухар төгсгөл хэсгээс зайлсхийх хэрэгтэй.
- Бүх ус зайлуулах хоолойг гол ус зайлуулах шугамд шууд холбох ёстой. Мурийлт, мухар төгсгөл байх ёсгүй.
- Диализийн нэгжийн талбайд ашигласан өнгөний хувьд уур амьсгал нь гоё өнгөлөг байх ёстой. Мөн тод гэрэлтүүлэгтэй байх ёстой бөгөөд ингэснээр өвчтөний үзлэг эсвэл ажилбар шаардлагатай үед хүндрэл гарахгүй. Гэрэлтүүлгийг бүдгэрүүлэх тохируулга байх ёстой.
- Бүртгэл хөтлөх систем нь өвчтөний хувьд нэгжийн бүртгэлээс гадна цахим хэлбэртэй байх нь зүйтэй. Үүнийг ашиглаж буй хүний эрх мэдэл, чиг үүргээс хамааран бүртгэлийн системд хэрэглэгчийн нэр, нууц үгийн хамгаалалттайгаар хандах боломжтой байх ёстой. Өвчтөний хувийн нууцыг хамгаалах ёстой.

2.1. Гемодиализийн төв (тасаг, нэгж)-ийн боловсон хүчин

ГД-ийн төв (тасаг, нэгж) нь төрөлжсөн мэргэшлийн эмч мэргэжилтэн, туслах ажилтантай байна. Эмнэлэгт суурилсан болон бие даасан төв аль алинд нь ГДЭ хийгдэнэ. ГД-ийн төв нь өвчтөний аюулгүй байдлыг хангах, өвчтөний бүрэн эмчилгээний үр дүн, аудитын гүйцэтгэл, бүртгэл хөтлөх зэрэг нь тухайн байгууллагын ямар түвшинд цахимжсанаас хамаарч хүний нөөцийн төлөвлөлтийг хийнэ.

2.2. Гемодиализийн баг

ГД-ийн үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх багийн бүрэлдэхүүнд мэргэшсэн бөөр-ГД-ийн эмч болон ГД-ийн сургалтанд хамрагдсан эмч, сувилагч, мэргэшсэн инженер, техникч, үйлчлэгч, хоолзүйч, нийгмийн ажилтан хамтран ажиллана. Нийт эмч мэргэжилтэнд урьдчилан сэргийлэх үзлэгийг жилд нэг удаа хийж, дархлаажуулалтанд хамруулна.

Хүснэгт 2. Гемодиализийн /тасаг, нэгж/-ийн хүний нөөц

№	Гемодиализийн Мэрэгжилтэн	Бүрэн цахимжсан	Хагас цахимжсан
1	Бөөр, ГД-ийн эмч	40 ГДА тутамд мэргэшүүлэх сургалтанд хамрагдсан диализийн эмч-1	20 хүртэлх ГДА тутамд мэргэшүүлэх сургалтанд хамрагдсан диализийн эмч-1
2	ГД-ийн сувилагч	10-12 ГДА тутамд диализийн сувилагч-1	6 хүртэлх ГДА тутамд ээлжиндээ диализийн сувилагч-1
3	ГД-ийн инженер	ГД-ийн тусламж үзүүлж буй байгуулагад инженер -1	
4	ГД-ийн техникч	40-50 ГДА тутамд ээлжиндээ диализийн техникч-1	20 хүртэлх ГДА тутамд ээлжиндээ диализийн техникч-1

2.2.1. Гемодиализийн төв (тасаг, нэгж)-д ажиллах эмч

ГД-ийн төв (тасаг, нэгж)-д ажиллах эмч бөөр, ГД чиглэлээр мэргэшсэн мэргэжлийн диплом бүхий эмч байна. Дараах үүргийг гүйцэтгэнэ.

Үүнд:

- ГД-ийн төв (тасаг, нэгж)-ийн ерөнхий үйл ажиллагааг хариуцан зохион байгуулан ажиллана.
- Өвчтөнүүдийг үнэлж ГДЭ-ний заалтыг гарган өвчтөнийг сонгоно.
- Эмчилгээний тун, давтамжийг тогтооно.
- ГД-ийн өвчтөн үзэж, хавсарсан өвчнийг үнэлж, хяналтын шинжилгээг сар бүр хийж, дэмжих эмийн эмчилгээний талаархи зөвлөмж өгнө (Хавсралт 3, 7).
- ГД эхлэх, явцын болон дараах хүндрэлийг тэмдэглэж, зөвөлгөө өгнө судсыг ажиглана (Хавсралт 4).
- ГД-ийн өвчтөний судасны хүрц, гарах хүндрэлд хяналт тавина (Хавсралт 6).
- ГДЭ-ний хуудсыг бөглөж, сувилагчид аргагүйн зөвлөгөө өгнө.
- ГДЭ-ний үеийн хүндрэл гарахад оношлон арга хэмжээ авна.
- Төлөвлөгөөт архаг ГДЭ-ний явц, үр дүнг хянаж ажиллана.
- Яаралтай болон төлөвлөгөөт журмаар хийгдэх ГДЭ-ний талаар өвчтөн, ар гэрт танилцуулж, зөвшөөрөл авна.
- Ажилбарын үеийн халдвар хамгааллын дэглэмийн дагуу ажиллаж, хяналт тавина.
- ГД-ийн төв (тасаг, нэгж)-д ажиллах сувилагч, инженер, техникчдэд хяналт тавина.
- Өвчтөний тусламж үйлчилгээ, аюулгүй байдлын түвшинтэй холбоотой дүрэм, журам, стандарт, эмнэлзүйн зааврын биелэлтэнд хяналт тавина.

- Өвчтөний эрхийг хамгаална.
- Өвчтөн, ар гэрийн хүмүүст сургалт зохиож, зөвлөгөө өгнө.
- Мэргэжлийн хурал зөвлөгөөнд жилдээ 1-2 удаа оролцож тасралтгүй сургалтанд хамрагдана.
- Усны чанар, халдвараас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ, өдөр тутмын үйл ажиллагааг тогтмол давтамжтайгаар шалгана.
- Диализийн эмч, техникч, сувилагчийн практик чадварыг тодорхой хугацааны давтамжтайгаар шалгана.
- Байгууллагын дотоод сургалтын хөтөлбөрийг хянана.
- ГД-ийн (тасаг, нэгж)-д харьяалагдах өвчтөнүүдийн хуваарийг сар сараар төлөвлөнө.
- Эмнэлгийн удирдлага, хууль ёсны байгууллага, диализийн ажилтнууд болон өвчтөнүүдийн хоорондох байнгын харилцаа холбоог хадгална.

2.2.2. Гемодиализийн төв (тасаг, нэгж)-д ажиллах сувилагч

ГД-ийн төв (тасаг, нэгж)-д ажиллах сувилагч нь диализийн чиглэлээр мэргэшсэн мэргэжлийн диплом бүхий сувилагч байна. Дараах үүргийг гүйцэтгэнэ.

Үүнд:

- Эм, нэг удаагийн хэрэгслийн тооллогыг хөтлөнө.
- Диализийн эмч нарын зааврыг дагаж мөрдөнө.
- Шаардлагатай тохиолдолд өвчтөний үнэлгээ хийнэ.
- Диализийн техникчидтэй хамтран ажиллах, хяналт тавих, чиглэл өгнө.
- Эд, аж ахуйн хэрэгслийн бүрэн байдлыг хянах, захиална.
- Яаралтай тусламжийн болон эмийн шүүгээг хариуцан ажиллана.
- Диализ эмчилгээний бэлтгэл хангана. (аппарат ажиллуулахад бэлдэх, тохиргоо хийх, шаардлагатай төхөөрөмж, эм тариаг бэлдэж тавих)
- Бичиг, баримт, хяналтын хуудсыг бэлдэж хөтлөнө.
- Өвчтөний амин үзүүлэлт, биеийн жингийн индексийг үзэж тэмдэглэгээ хийнэ.
- Өвчтөнд ГДЭ-ний явцын тухай тайлбарласны дараа диализийг эхлүүлнэ.
- ГДЭ-г эмчийн хяналтанд удирдаж явуулна.
- ГДЭ хийх судасны хүрц болон байрлалыг тодорхойлж тэмдэглэл хөтөлнө.
- ГДЭ-ний дараах амин үзүүлэлтийн хяналтыг хариуцна.

2.2.3. Гемодиализийн төв (тасаг, нэгж)-д ажиллах инженер, техникч

ГД-ийн төв (тасаг, нэгж)-д ажиллах инженер, техникч нь энэ чиглэлээр мэргэшсэн диплом бүхий мэргэжилтэн байна. Дараах үүргийг гүйцэтгэнэ.

Үүнд:

- ГД-ийн эмч, сувилагчтай хамтран ажиллана.
- Технологийн дэвшлийн талаар мэдээллийг тасгийн эмч, мэргэжилтэн ажилтнуудад хүргэнэ.
- Багаж, тоног төхөөрөмжийн хэвийн үйл ажиллагааг хангана.
- Төлөвлөгөөт үзлэг хийж зохих арга хэмжээ авна.
- Багаж, тоног төхөөрөмжийн шинэчлэл, хангамжийг судлан хэрэгжүүлнэ.
- Жилд нэг удаа мэргэжлийн сургалтанд хамрагдана.

:

ГУРАВ. ГД-ийн аппаратанд ашиглах шүүлтүүр түүний сонголт

ГД-ийн гол хэсэг нь ГДА, түүний шүүлтүүр юм. Өнөө үед маш олон төрлийн ГДА, шүүлтүүр, эмчилгээний хувилбарууд байгаа тул эмнэлгийн тусламж үзүүлэгчид нь сонголт хийх боломжтой. Хамгийн оновчтой тусламж үзүүлэх, өвчтөний аюулгүй байдлыг дээд зэргээр хангах, аливаа сөрөг үр дагаврыг багасгах, эмчилгээгээ сайжруулах, өвчтөнд тохирсон шийдвэр гаргах нь зүйтэй.

3.1. Шүүлтүүрийн үзүүлэлтүүд

Хөндийт хялгасан шүүлтүүр нь ГД-ийн дамжуулах системийн гол бүрэлдэхүүн хэсэг бөгөөд диализийн уусмал, ус нь шүүлтүүрийн хагас нэвчилттэй мембранаар дамжина. Эмнэлзүйн хэрэглээнд шүүлтүүрийг бионийцэл, урсгал, гадаргуугийн талбайд үндэслэн хэд хэдэн хослолоор сонгох боломжтой байдаг. Диализийн нэгжийн ихэнх өвчтөнд нэг төрлийн шүүлтүүр хангалттай байдаг. Гэсэн хэдий ч зарим өвчтөнүүдэд өөр үзүүлэлттэй шүүлтүүр хэрэглэх шаардлага гарч болно. Тиймээс диализийн төхөөрөмжид ихэвчлэн ашигладаг шүүлтүүрээс гадна бусад төрлийн шүүлтүүрийг нөөцлөх, шаардлагатай үед богино хугацаанд бэлэн байлгах шаардлагатай.

Шүүлтүүрийг диализд ашиглахад анхаарах зүйлс

- Бионийцтэй, синтетик (полисульфон, полиакрилонитрил, полиметилметакрилат гэх мэт) болон загварлагдсан целлюлозон мембрантай шүүлтүүрийг (целлюлоз ацетат) энгийн целлюлозон (купрафан) мембрантай шүүлтүүрийг илүүд үздэг. Купрафан шүүлтүүрийг зөвхөн бионийцтэй шүүлтүүр байхгүй эсвэл өвчтөн бусад шүүлтүүр тохирохгүй байгаа тохиолдолд ашиглана.
- Ердийн ГД-д бага болон өндөр урсгалтай, бионийцтэй шүүлтүүр аль алиныг ашиглана.
- Өндөр нэвчилттэй-шүүлтүүр нь:
 - Сийвэнгийн альбуминий агууламж багатай (<40 г/л) эсвэл ЧШ-тэй өвчтөнүүдэд тохиромжтой.
 - ГД-д 4-өөс дээш жил эсвэл диализийн үеийн амилоидозтой өвчтөнд бага нэвчилттэй шүүлтүүрээс илүү тохиромжтой.
 - Өндөр чанартай бэлтгэгдсэн диализийн уусмал нэгжид ашиглагдана.
- Шүүлтүүрийн гадаргуугийн талбайг диализийн тун ба өвчтөний биеийн хэмжээг харгалзан сонгоно. Хүүхэд болон жижиг биетэй өвчтөнүүдэд гадаргуун талбай ихтэй шүүлтүүр сонгохоос зайлсхийнэ.
- Зарим өвчтөнд шүүлтүүрийн харшлын урвал-ховор боловч тохиолдоно. Ийм нөхцөлд тухайн шүүлтүүрээс зайлсхийнэ. Санамсаргүй хэрэглэхээс урьдчилан сэргийлэх үүднээс тухайн өвчтөний хяналтын картан дээр тод үсгээр тэмдэглэн бичнэ.

Дөрөв.ГДЭ хэрэглэгдэх ус, диализын уусмал

4.1 Усны цэвэршүүлэлт

Диализын уусмалыг цэвэршүүлсэн ус, концентратыг хольж бэлтгэх тул хэрэглэж байгаа усны цэвэршүүлэлт дээр ГД тасаг, нэгж анхаарч ажиллана. Усан хангамжийн төвөөс хүн амын өдөр тутмын хэрэглэж байгаа ус нь эрүүл хүмүүс хэрэглэхэд аюулгүй боловч ГДЭ, диализын уусмалд шууд ашиглахад зохимжтой бус байдаг тул диализын тасаг, нэгж нь ус цэвэршүүлэх төхөөрөмжөөр хангагдсан байна. Олон улсын чанарын стандартын байгууллагаас диализын уусмал бэлтгэх усны найрлагын цэвэр байх хамгийн бага стандартыг тогтоосон байдаг ба энэ стандартыг

мөрдөн ажиллана. Диализын уусмал бэлтгэх усанд бактери <100 колони үүсгэх нэгж (CFU), эндотоксин <0.25 EU байхаар заасан байдаг. Мөн түүнчлэн цэвэршүүлсэн усыг дамжуулах систем, хадгалах сав нь тусгай зориулалтын биологийн болон химийн урвал явагддаггүй хуванцар материалаар хийгдсэн байх ба нянгийн бохирдлоос сэргийлж тогтмол ариутгал хийж биофильм үүсэхээс сэргийлнэ.

4.2 Диализын уусмал, тавигдах ерөнхий шаардлага

Гемодиализ эмчилгээнд нэг удаад 120-200л диализын уусмал зарцуулагддаг ба диализын уусмал нь дараахь шаардлагыг хангасан байна.

1. ГД уусмал болон бусад тарилгын шингэн үйлдвэрлэх зөвшөөрөлтэй үйлдвэрээс уусмалыг авах
2. Диализын уусмалыг 3 сар тутамд шинжлэх ба диализын машинд засвар үйлчилгээ хийсэн тохиолдолд уусмалыг заавал шинжилнэ.
3. Диализын уусмалд хэрэглэж байгаа усанд нянгийн үзүүлэлт 100 /мл доош байна.
4. Диализын уусмалын элетролитын найрлага хэмжээ чухал. Ердийн диализын уусмалд натри 135-145, кальци 1.25-1.75, кали 0-2.5 мэкв/л, магни 0.5-0.75мэкв/л байна.
5. Ус, диализын уусмалд нянгийн шинжилгээг сард 1 удаа хийнэ. Диализ эмчилгээний төгсгөлд уусмалаас авч шинжилнэ.