



МОНГОЛ УЛСЫН  
ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН САЙДЫН  
ТУШААЛ

2018 оны 11 сарын 05 өдөр

Дугаар A/442

Улаанбаатар хот

┌ Зүрхний архаг дутагдлын оношилгоо, ┐  
эмчилгээний заавар батлах тухай

Монгол улсын Засгийн газрын тухай хуулийн 24 дүгээр зүйлийн 24.2, Эрүүл мэндийн тухай хуулийн 36 дугаар зүйлийн 36.1 дэх хэсгийг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Зүрхний архаг дутагдлын оношилгоо, эмчилгээний зааврыг хавсралт ёсоор баталсугай.

2. Энэхүү зааврыг мөрдөж ажиллахыг энэ чиглэлийн тусламж, үйлчилгээ үзүүлэх өмчийн бүх хэлбэрийн эрүүл мэндийн байгууллагын дарга, захирал нарт үүрэг болгосугай.

3. Тушаалын хэрэгжилтийг удирдлага арга зүйгээр ханган, хяналт тавьж ажиллахыг Эмнэлгийн тусламжийн газар (М.Баттүвшин), Эм, үйлдвэрлэл, технологийн газар (Д.Оюунчимэг), мэргэжил арга зүйгээр хангаж ажиллахыг Дотрын анагаах судлалын мэргэжлийн салбар зөвлөлд тус тус даалгасугай.

САЙД



Д.САРАНГЭРЭЛ



Эрүүл мэндийн сайдын 2018 оны ...  
сарын ..05.. өдрийн А/м/дугаар  
тушаалын 1 дүгээр хавсралт



## ЗҮРХНИЙ АРХАГ ДУТАГДЛЫН ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЗААВАР

### ТОВЧИЛСОН ҮГСИЙН ЖАГСААЛТ

АГ	Артерийн гипертензи
АД	Артерийн даралт
АРНС	Ангиотензины рецептор, нефрилизин саатуулагч
АХФС	Ангиотензин хувиргагч фермент саатуулагч
АРХ	Ангиотензины рецептор хориглогч
БХ	Баруун ховдол
ЗАД	Зүрхний архаг дутагдал
ЗДС	Зүрхний дефибриллятор суулгац
ЗСРД	Зүрхний соронзон резонанст дүрслэл
ЗАДцфх	Цацалтын фракц хадгалагдсан зүрхний архаг дутагдал
ЗАДдцф	Дундаж цацалтын фракцтай зүрхний архаг дутагдал
ЗАДцфб	Цацалтын фракц буурсан зүрхний архаг дутагдал
ЗИӨ	Зүрхний ишеми өвчин
ЗРЭ	Зүрхний ресинхрон эмчилгээ
ЗХАШ	Зүрхний хэт авиан шинжилгээ
ЗЦБ	Зүрхний цахилгаан бичлэг
КТГ	Компьютер томографи
МРА	Минералкортикоид рецепторын антагонист
НТ-про НХПВ	Н- төгсгөлийн В хэлбэрийн натри хөөгч пропептид
НХПВ	В хэлбэрийн натри хөөгч пептид
ТиСДО	Титэм судсан дотуурх оношилгоо
ТиСДЭ	Титэм судсан дотуурх эмчилгээ
ХТ	Ховдлын тахикарди
УГТЭ	Улсын гуравдугаар төв эмнэлэг
ЦФ	Цацалтын фракц
ACC/AHA	American College of Cardiology/American Heart Association
ARNI	Angiotensin receptor neprilisine inhibitor
BNP	B type natriuretic peptide
CRT	Cardiac resynchronization therapy
ESC	European Society of Cardiology
EF	Ejection fraction
HFmrEF	Heart failure with mid-range ejection fraction
HFpEF	Heart failure with preserved ejection fraction
HFrEF	Heart failure with reduced ejection fraction
NT-pro BNP	N-terminal pro-B type natriuretic peptide



## **ОРШИЛ**

Монгол хүн амын дундах зүрх-судасны тотолцооны өвчлөл сүүлийн 10 жилийн хугацаанд 2 дахин ихэссэн ба нийт нас баралтын шалтгааны 34 хувийг эзэлж байна.

Зүрхний архаг дутагдал (ЗАД) нь тархалт ихтэй, тавилан муутай, өндөр өртөгтэй эмчилгээ шаарддаг эмгэг бөгөөд халдварт бус архаг өвчний нас баралтын тэргүүлэх шалтгаан болдог. Иймээс зүрхний архаг дутагдлыг эрт илрүүлж, эмчийн хяналтанд авч, эмчилгээ хийснээр зүрх-судасны тоголцооны өвчлөл, нас баралтыг бууруулах боломжтой.

## **А. ЕРӨНХИЙ ХЭСЭГ**

**А.1. Онош:** Зүрхний архаг дутагдал (ЗАД)

**А.2. Өвчний код** (өвчний олон улсын 10-р ангилал): I50

**А.3. Хэрэглэгчид:**

Өмчийн бүх хэлбэрийн эрүүл мэндийн байгууллагын эмч, мэргэжилтнүүд

**А.4. Зааврын зорилго**

Зүрхний архаг дутагдлын эрт илрүүлэг үзлэг, оношилгоо, эмчилгээ, хяналтыг сайжруулахад оршино.

**А.5. Эмнэл зүйн зааварт ашигласан нэр томъёо, тодорхойлолт, эх сурвалж**

1. **Зүрхний архаг дутагдал** гэдэг нь зүрхэнд бүтцийн өөрчлөлт үүсэж, ховдлын дүүрэлтийн ба шахуургын үйл ажиллагаа алдагдсаны улмаас үүссэн эмнэл зүйн цогц хамшинж.
2. **Зүрхний архаг дутагдлын эрт илрүүлэг үзлэг** гэдэг нь өвчний эхний үе шатанд, эмнэл зүйн шинж тэмдэг илрэхээс өмнө оношлох үйл явц.
3. **Систолын дутагдал** гэдэг нь зүрхний шахуургын үйл ажиллагаа алдагдсаны улмаас цацалтын фракц буурсан дутагдал.
4. **Диастолын дутагдал** гэдэг нь зүрхний зүүн ховдлын дүүрэлтийн үйл ажиллагаа алдагдсаны улмаас цацалтын фракц хадгалагдсан буюу үл ялим буурсан дутагдал.
5. **Цацалтын фракц (EF)** гэдэг нь зүрх агших үед зүүн ховдлоос гол судас руу шахагдаж буй цусны эзлэх хувь.
6. **Цацалтын фракц буурсан зүрхний дутагдал (HFrEF)** гэдэг нь цацалтын фракц 40 хувиас бага болж буурсан зүрхний дутагдал.
7. **Цацалтын фракц хадгалагдсан зүрхний дутагдал (HFpFE)** гэдэг нь цацалтын фракц буураагүй (50-55%) дутагда.
8. **Дундаж цацалттай зүрхний дутагдал (HF mid-rangeEF)** гэдэг нь Цацалтын фракц 40-49 % болж, үл ялиг буурсан зүрхний дутагдал.
9. **Зүрхний даамжрах дутагдал** гэдэг нь эзэнгшил олон дахин алдагдаж, зүрхний үйл ажиллагаа улам дордох хандлагатай болсон зүрхний дутагдал.
10. **Зүрхний зогсонгишилт дутагдал** гэдэг нь зүүн ховдлын шахуургын үйл ажиллагаа алдагдсан улмаас бие махбодид шингэн хурах шинж тэмдэг давамгайлж илэрсэн зүрхний дутагдлын нэг хэлбэр.
11. **Зүрхний дефибриллятор суулгац** гэдэг нь зүрхний гэнэтийн үхлээс урьдчилан



- сэргийлэх зорилгоор автомат ажиллагаатай дефибриллятор суулгах эмчилгээ.
12. **Зүрхний ресинхрон эмчилгээ** гэдэг нь зүрхний агшилтыг дэс дараалалтай болгох зорилгоор хоёр ховдол руу цахилгаан импульс дамжуулдаг пейсмакер эмчилгээний нэг төрөл.
  13. **Натри хөөгч пептид** гэдэг нь – зүрхний ховдлын даралтны ба эзлэхүүний ачааллын үед ялгардаг даавар.
  14. **Натри хөөгч пептидийн сорил** гэдэг нь цусны сийвэнд натри хөөгч пептидийн хэмжээг тодорхойлох шинжилгээний арга.
  15. **Пептид** гэдэг нь аминокүчлээс бүрдсэн богино хэлхээ.
  16. **Ангиотензины рецептор, нефрилизин саатуулагч** гэдэг нь сакубитрил ба валсартан агуулсан шинэ төрлийн нийлмэл эмийн бэлдмэл.

## **А.6. Тархвар зүйн мэдээлэл**

### **А.6.1 Үндсэн ойлголт**

Зүрхний архаг дутагдлын тархалт ихсэж, өвчлөлийн хувьд артерийн гипертензийн дараа хоёрдугаар байранд бичигдэж, нийгэм, эдийн засагт нэлээдгүй дарамт учруулж байна. ЗАД нь өндөр хөгжилтэй болон буурай хөгжилтэй орнуудын аль алинд нь эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал болоод байна.

Гадаадын эрдэмтдийн судалгаагаар, насанд хүрсэн хүн амын 1.0-2.0 хувь нь ЗАД-тай бөгөөд 65-аас дээш насны хүн амын хувийг хамардаг байна. Дөчин насанд 5 хүний нэгд ЗАД үүсэх эрсдэлтэй.

УГТЭ-ийн Зүрх судасны үндэсний төвийн 2015 онд хийсэн эмнэлэгт суурилсан судалгаагаар, ЗАД-ын хэвтэн эмчлүүлэгчдийн өвчлөл сүүлийн 3 жилд 26 хувиар нэмэгдсэн байна. Тус эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлсэн 5325 өвчтөнд хийсэн судалгаагаар ЗАД-ын шалтгааны 41,1 хувь нь зүрхний ишеми өвчин, 19,4 хувь нь артерийн гипертензи, 15,7 хувь нь хавхлагийн гажиг тус тус эзэлж байна.

“Зүрхний архаг дутагдлын эрт илрүүлэг, хяналт” сэдэвт суурь судалгаагаар зүрх судасны эрсдэл бүхий 400 хүний 11 хувьд нь зүрхний архаг дутагдлыг эрт буюу эмнэл зүйн шинж тэмдэг илрэхээс өмнөх үе шатанд илрүүлсэн байна.

Тус судалгаагаар ЗАД-ыг эрт илрүүлэхэд натри хөөгч пептидын (NT-pro BNP) сорилын мэдрэг чанар 81.2 хувь, өвөрмөц чанар 92.1 хувь байв.

### **А.6.2 Өвчний тавилан**

Зүрхний архаг дутагдал нь тавилан муутай өвчин. Эмнэл зүйн шинж тэмдэг илэрснээс хойш таван жил амьдрах боломж дунджаар 50 хувь байдаг. Иймээс эмнэл зүйн шинж тэмдэг илрэхээс өмнө эрт илрүүлж, эмчийн хяналтанд авч эмчлэх нь зүрхний архаг дутагдлын өвчлөл, эндэгдлийг бууруулна.

## **Б. ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ АЛГОРИТМ**

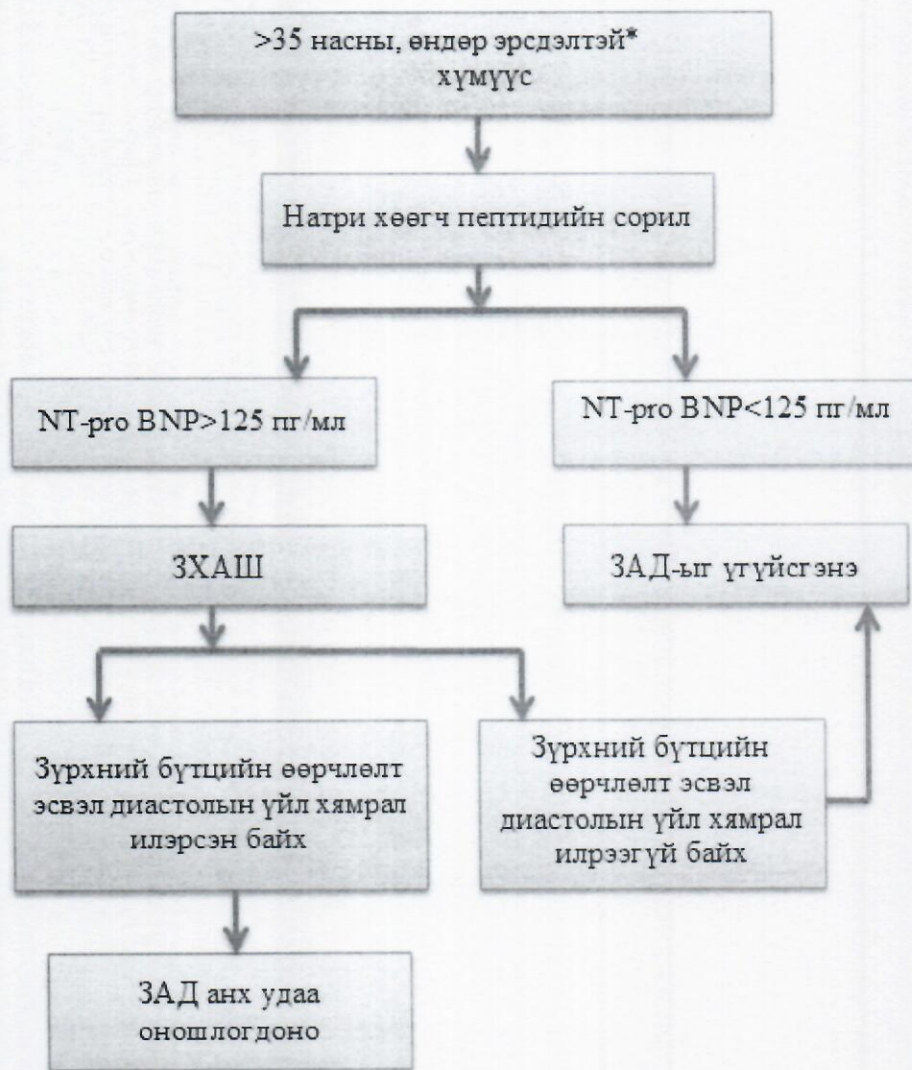
### **Б.1. ЭРТ ИЛРҮҮЛЭГ ҮЗЛЭГИЙН АЛГОРИТМ**

ЗАД-ын эрт илрүүлэг үзлэгт 35 ба түүнээс дээш насны өндөр эрсдэлтэй хүмүүс хамрагдана. ЗАД-ын өндөр эрсдэлтэй хүмүүсийн цусны сийвэнд N төгсгөлийн B хэлбэрийн натри хөөгч пропептидын (NT-pro BNP) түвшинг тодорхойлно.

Зураг 1-д ЗАД-ын эрт илрүүлэг үзлэгийн алгоритмыг харуулав.



Зураг 1.ЗАД-ын эрт илрүүлэг үзлэгийн алгоритм



Тайлбар: \* ЗАД-ын өндөр эрсдэл гэдэгт АГ, зүрхний шигдээсийн өгүүлэмж, ЧШ, архины зохисгүй хэрэглээ, таргалалт, зүрхний хавхлагын эмгэг хамаарна.

Натри хөөгч пептидийн сорил хэвийн гарсан үед эрт илрүүлэг үзлэгийн давтамж нь нас, хүйснээс хамаарна(хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. ЗАД-ын эрт илрүүлэг үзлэгийн давтамж

Нас	Хүйс	Давтамж
35-44	Эр	4 жил
	Эм	5 жил
45-54	Эр	2-3 жил
	Эм	3-4 жил
55-64	Эр	жил бүр
	Эм	2 жил

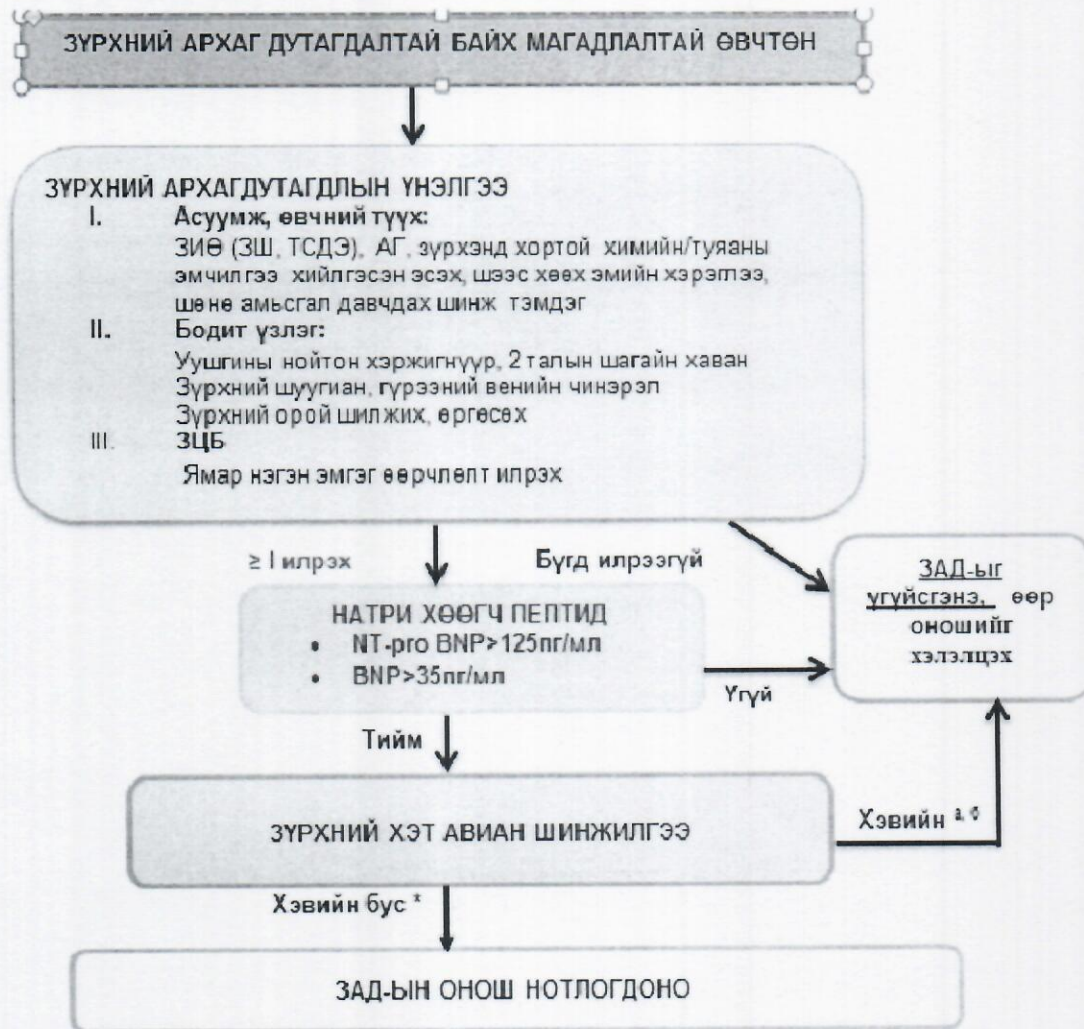
Эрт илрүүлэг үзлэгээр өөрчлөлттэй гарсан үйлчлүүлэгчийг ЗАД-ын оношилгооны алгоритм (Зураг 2)-ын дагуу оношилж, оношийг баталгаажуулна.



Эрт илрүүлэг үзлэгийн тухай В бүлгийн 4-р хэсгээс үзнэ үү.

## Б.2 Лабораторийн ба багажийн шинжилгээний хариу өөрчлөлттэй гарсан үеийн алгоритм (оношилгооны алгоритм)

Зураг 2. ЗАД-ын оношилгооны алгоритм.



Тайлбар: Хэвийн бус\* – зүүн ховдлын гипертрофи, зүүн тосгуурын томрол, диастолын үйл ажиллагааны алдагдал. Хэвийн а - зүүн ховдлын ба тосгуурын хэмжээ, диастолын үйл ажиллагаа хэвийн. Хэвийн б - NT pro BNP ихсэх зүрхний бус шалтгаан

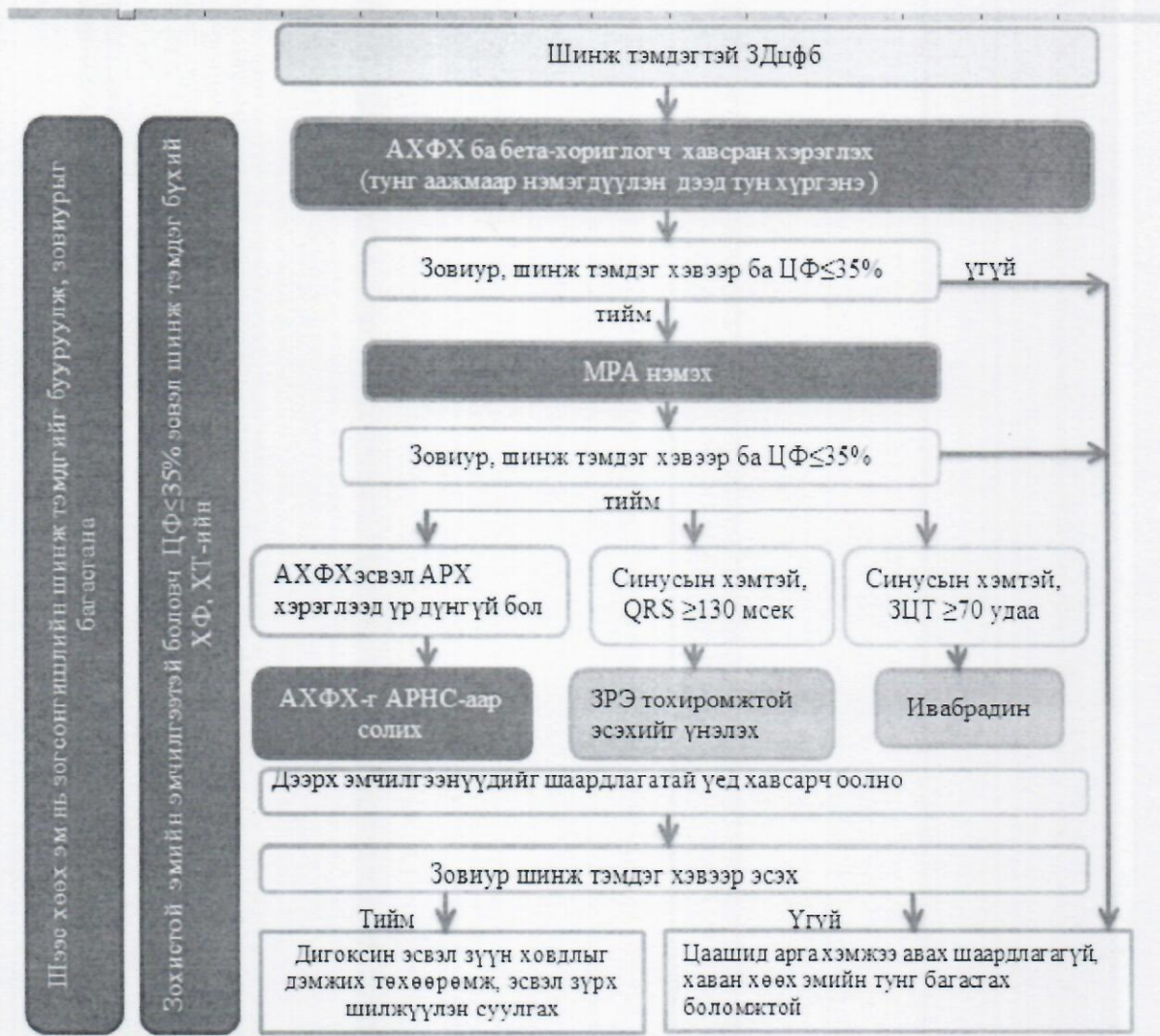
## Б.3. ЭМЧИЛГЭЭНИЙ АЛГОРИТМ

Цацалтын фракц хадгалагдсан болон дундаж цацалттай ЗАД-ын эмчилгээний асуудал бүрэн шийдэгдээгүй. Харин цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын эмчилгээний алгоритмыг зураг 2-д харуулав. Эмийн эмчилгээг ангиотензин хувиргагч фермент саатуулагч (АХФС) бүлгийн ба бета хориглогч бүлгийн эмээс эхэлнэ. Зүрхний зогсонгишлийн шинж илэрвэл шээс хөөх бэлдмэл хавсарна. Эмчилгээ үр дүнтэй байвал эмчилгээг үргэлжлүүлнэ. Хэрэв эмчилгээ үр дүнгүй бол минералкортикоид рецепторын антагонист (МРА) бүлгийн верошпирон нэмж хэрэглэнэ. Үр дүнгүй бол АХФС бүлгийн



эмийг ангиотензины рецептор, нефрилизин саатуулагч (АРНС) эмээр солино. Зүрхний ресинхрон эмчилгээг (ЗРЭ) заалтаар хийнэ (хүснэгт 24 үзнэ үү).

**Зураг 3. Цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын эмчилгээний алгоритм**



#### Б.4 Үйлчлүүлэгчийг дараачийн шатны эмчид илгээх зарчим

Дараах тохиолдолд үйлчлүүлэгчийг анхан шатны эрүүл мэндийн байгууллагаас лавлагаа шатлалын тусламж, үйлчилгээ үзүүлэх байгууллагад илгээнэ.

- Шалтгаан тодорхойгүй ЗАД
- Систолын АД < 100 мм.муб
- Ийлдэс дэх натрийн хэмжээ < 130 ммол/л
- Ийлдэс дэх калийн хэмжээ > 6.0 ммол /л
- Ийлдэс дэх креатинины хэмжээ > 130 мкмол /л эсвэл бөөрний түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд < 60 мл /мин
- Хүнд хэлбэрийн ЗАД



## **В. ҮЙЛДЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ, АРГАЧЛАЛ**

### **В1. ӨВЧНИЙ БА ҮЙЛДЛИЙН ОЛОН УЛСЫН АНГИЛАЛ**

#### **Өвчний олон улсын 10-р ангилал**

I50 Зүрхний архаг дутагдал

I50.0 Зүрхний зогсингошилт дутагдал

I50.1 Зүүн ховдлын цочмог дутагдал (зүрхний багтраа, уушгины хаван)

I50.9 Зүрхний дутагдал тодорхойгүй

#### **Үйлдлийн олон улсын 9-р ангилал**

37.26 Зүрхний электрофизиологийн шинжилгээ

37.67 Зүрхний агшилтын модуляци эмчилгээ (ССМ)

37.83 Зүрхний ресинхрон эмчилгээ (ЗРЭ)

37.94 Зүрхэнд автомат дефибриллятор суулгах эмчилгээ

### **В2. ЭРСДЭЛТ ХҮЧИН ЗҮЙЛС**

ЗАД-ын үндсэн ба нэмэлт эрсдэлт хүчин зүйлсийг тодорхойлсноор ЗАД-ыг эрт илрүүлэх, түүнээс урьдчилан сэргийлэх нөхцлийг бүрдүүлнэ (хүснэгт 2).

#### **Хүснэгт 2. ЗАД-ын эрсдэлт хүчин зүйлс**

<b>Үндсэн эрсдэлт хүчин зүйлс</b>	<b>Нэмэлт эрсдэлт хүчин зүйлс</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Нас</li><li>➤ Эрэгтэй</li><li>➤ Зүрхний шигдээсийн өгүүлэмж</li><li>➤ Артерийн гипертензи</li><li>➤ Чихрийн шижин</li><li>➤ Зүрхний хавхлагийн эмгэг</li><li>➤ Таргалалт</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Тамхидалт</li><li>➤ Архины зохисгүй хэрэглээ</li><li>➤ Дислипидеми</li><li>➤ Бөөрний архаг өвчин</li><li>➤ Нойрсох үеийн амьсгал түгжрэх хамшинж</li><li>➤ Хоолны буруу хэрэглээ</li><li>➤ Стресс</li><li>➤ Амьдралын суугаа хэв маяг</li><li>➤ Цус багадалт</li></ul>

### **В3. ЭРҮҮЛ МЭНДИЙН БОЛОВСРОЛ**

Эрүүл мэндийн боловсрол олгох сургалт нь эмчилгээний нэг бүрэлдэхүүн хэсэг өгөөд энэ нь эмчилгээний үр дүнд нөлөөлдөг. Иймээс дэлгэрэнгүй мэдээллийг тус зааврын В.5.4.1 дэх эмийн бус эмчилгээний хэсгээс харах. ЗАД-ын урьдчилан сэргийлэлт нь дараах эрсдэлт хүчин зүйлсийг илрүүлж, арилгахад чиглэгдэнэ.

#### **Артерийн гипертензи**

ЗАД үүсэх эрсдэл нь АГ-тэй эрэгтэй хүнд 2 дахин, эмэгтэй хүнд 3 дахин их. Түүнээс сэргийлэхийн тулд:

- Амьдралын зөв хэв маягийг хэвшүүлэх (зөв хооллолт, идэвхтэй хөдөлгөөн)
- Цусны даралтыг тогтмол хянах: АД<140/90 мм.муб байлгах



- Тогтмол эмийн эмчилгээ, голдуу хосолсон эмийн эмчилгээ (2-3 эмийн хослол)

### **Зүрхний шигдээсийн өгүүлэмж**

Зүрхний ишеми өвчин ЗАД-ын гол шалтгаан(62 хувь) болдог. Зүрхний шигдээсийн дараа ЗАД үүсэх 5 жилийн эрсдэл нь 40-69 насны эмэгтэйчүүдэд 12 хувь, эрэгтэйчүүдэд 7 хувь, 70 болон түүнээс дээш насны эмэгтэйчүүдэд 25 хувь, эрэгтэйчүүдэд 22 хувь байдаг.

ЗАД үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлсийг бууруулахын тулд:

- Амьдралын зөв хэв маягийг хэвшүүлэх (зөв хооллолт, идэвхтэй хөдөлгөөн)
- Цус шингэлэх эм (аспирин хоногт 80-100 мг-р эсрэг заалт байхгүй тохиолдолд насан туршид) хэрэглэх
- Зүрх хамгаалах бэлдмэл (карведилол, рамиприл, периндоприл) уух (хүснэгт 18-г үзнэ үү)
- Липид бууруулах статины бүлгийн бэлдмэл хэрэглэх (Дислипидемийн оношилгоо, эмчилгээний заавар. Эрүүл мэндийн сайдын 2018 оны А/337 дугаар тушаалаас харна уу )

### **Чихрийн шижин**

ЗАД үүсэх эрсдэл чихрийн шижинтэй эрэгтэй хүнд 2.4 дахин, чихрийн шижинтэй эмэгтэй хүнд 5 дахин их байдаг. Түүнээс гадна ЧШ нь судас хатуурах үйл явцыг түргэсгэдэг. ЗАД үүсэх эрсдэлт хүчин зүйлсийг бууруулахын тулд:

- Амьдралын зөв хэв маягийг хэвшүүлэх (зөв хооллолт, идэвхтэй хөдөлгөөн)
- Артерийн даралтыг тогтмол хянах: АД<130/80 мм.муб байлгах
- Ийлдэсийн холестеролын хэмжээг хянах: Бага нягтралттай липопротейны холестерол <130 мг/дл
- Цусны глюкозын түвшинг хянах: глюкозжсон гемоглобин (Hb A1c) <7 хувь байлгах

### **Таргалалт**

Таргалалт нь ЗАД үүсэх эрсдлийг 5-7 хувиар ихэсгэдэг. Хоолны илчлэгийг багасгаж, идэвхтэй дасгал хөдөлгөөн хийх нь биеийн жинг бууруулах үр дүнтэй арга. Илүүдэл жинг бууруулснаар АГ, чихрийн шижин, гиперхолестеролеми зэрэг зүрх судасны эрсдлийг багасгах боломжтой.

### **Дислипидеми**

Дислипидеми нь хортой холестеролын (нийт холестерин, триглицерид, бага нягтралтай липопротейны холестерин) ихсэлтээр болон ашигтай холестеролын (их нягтралтай липопротейны холестерин) бууралтаар илэрдэг. Хортой ба ашигтай холестеролын харьцаа ихсэх нь зүрхний архаг дутагдал үүсэх эрсдлийг нэмэгдүүлдэг. ЗАД-ын шинж тэмдэг илрээгүй эрт үе шатанд ("А"ба"В") липид бууруулах статин эмчилгээ (симвастатин, аторвастатин,розувастатин) хийснээр ЗАД даамжрахаас сэргийлдэг.

### **В4. ЭРТ ИЛРҮҮЛЭГ ҮЗЛЭГ**

ЗАД-ын эрт илрүүлэг үзлэг гэдэг нь өвчний эхний үе шатанд, шинж тэмдэг илрэхээс өмнө оношлох үйл явцыг хэлнэ.



**В.4.1. Эрүүл мэндийн анхан шатны болон лавлагаа тусламж, үйлчилгээ бүрд эрт илрүүлэг үзлэгийг зохион байгуулах**

Зүрхний архаг дутагдлыг эрт илрүүлэх боломжтой.

**Хүснэгт 3 . Зүрхний архаг дутагдлын эрт илрүүлэг үзлэгийн зарчмууд**

№	Халдварт бус архаг өвчний эрт илрүүлэг үзлэгийн ерөнхий зарчим	ЗАД-ын эрт илрүүлэг үзлэгийн зарчим
1	Тухайн эмгэг нь эрүүл мэндийн тулгамдсан асуудал байх	Тархалт ихтэй, тавилан муутай , нас баралт өндөр эмгэг юм.
2	Шинж тэмдэггүй эрт үед нь илрүүлэх, урьдчилан сэргийлэх боломжтой байх	ЗАД-г шинж тэмдэггүй эрт үе шатанд илрүүлж, тохирох эмийн эмчилгээ хийвэл урьдчилан сэргийлэх боломжтой
3	Нас баралтыг бууруулахад чиглэгдсэн хүлээн зөвшөөрөгдсэн эмчилгээний аргатай байх	Ангиотензин хувиргагч ферментийг саатуулагч бүлгийн бэлдмэл
4	Эрт илрүүлэх сорил тодорхой байх	Натри хөөгч пептидын түргэвчилсэн сорил
5	Эрт илрүүлэх сорил нь өртөг багатай байхаас гадна аюулгүй байх	Натри хөөгч пептидын түргэвчилсэн сорил нь хэрэглэхэд хялбар, аюулгүй ба харьцангуй өртөг багатай.

Өрх, сум, тосгоны эрүүл мэндийн төв нь ЗАД-ын эрт илрүүлэг үзлэгт хамрагдах зорилтот бүлгийн хүмүүсийг тодруулна. Эрт илрүүлэг үзлэгийг аймаг, дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг зохион байгуулж, натри хөөгч пептидын сорилыг гүйцэтгэнэ (хүснэгт 4).

Шаардлагатай тохиолдолд төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлэг мэргэжил арга зүйгээр хангана.

**Хүснэгт 4. Эрүүл мэндийн анхан шатны болон лавлагаа тусламж, үйлчилгээ бүрд хийгдэх эрт илрүүлэг үзлэг ба хяналт**

Эмнэлгийн шатлал	Эрт илрүүлэг үзлэг	Хяналт
Өрх, сум, тосгоны эрүүл мэндийн төв, сумын эмнэлэг	Эрт илрүүлэг үзлэгт хамрагдах хүмүүсийг сонгоно. ЗАД-ын эрсдэлт хүчин зүйлийг тодорхойлно.	Эрт илрүүлэг үзлэгт хамрагдсан эсэхийг хянана.
Аймаг, дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг, төрөлжсөн мэргэжлийн эмнэлэг	Натри хөөгч пептидийн сорил	Шинж тэмдэггүй ЗАД-ын эмийн эмчилгээний үр дүн ба гаж нөлөөг хянах Хоёрдогч урьдчилан сэргийлэлт



#### **В.4.2. ЗОРИЛТОТ БҮЛЭГ**

ЗАД-ын эрт илрүүлэг үзлэгт хамрагдах зорилтот бүлэгт 35-аас дээш насны, артерийн гипертензи, чихрийн шижин, таргалалт, архины зохисгүй хэрэглээ, зүрхний шигдээсийн өгүүлэмж, зүрхний хавхлагийн эмгэг гэсэн эрсдэлт хүчин зүйлстэй хүмүүс багтана.

#### **В.4.3. ЭРТ ИЛРҮҮЛЭГ ҮЗЛЭГИЙН ӨМНӨХ ЗӨВЛӨГӨӨ**

ЗАД-ын эрт илрүүлэг үзлэгт хамрагдах нь дараах ач холбогдолтой.

- Эрт оношлогдоно.
- Өвчний эхний шатанд бүрэн төгс, аюулгүй эмчлэх боломжтой.
- ЗАД-ын оношилгоо, эмчилгээний зардал багасна.
- Өвчлөл, эндэгдэл буурна.

#### **В.4.4. ЭРТ ИЛРҮҮЛЭГ ҮЗЛЭГ ХИЙХ АРГА ТЕХНИК**

ЗАД-ыг эрт илрүүлэх гол арга нь натри хөөгч пептидын сорил юм. Энэ нь цусны сийвэнд натри хөөгч пептидын хэмжээг тодорхойлдог шинжилгээ. Сорил хийхээс өмнө сорилын зорилго, ач холбогдлыг тайлбарлана. Өлөн үед венийн судаснаас 3 мл цус авч, сийвэнг ялгаж авна. Ялгасан сийвэнг туузан оношлуур дээр дусаана. 15 минутын дараа туузан оношлуурыг FIA800 анализатораар уншуулж, хариуг тоон хэмжигдэхүүнээр авна. Н-төгсгөлийн В хэлбэрийн натри хөөгч пропептид (НТ-про НХПВ) хэмжээ  $\geq 125$  пг/мл, эсвэл В хэлбэрийн натри хөөгч пептид  $\geq 35$  пг/мл байвал хэвийн бус гэж үзнэ.

### **В5. ОНОШИЛГОО ЭМЧИЛГЭЭ**

#### **В.5.1. Зовиур, эмнэл зүйн шинж тэмдэг**

Асуулгын аргаар зовиур (хүснэгт 5), өвчний ба амьдралын түүхийг(хүснэгт 6) тодруулна.

#### **Хүснэгт 5. Зүрхний архаг дутагдлын үед илрэх зовиурууд**

<b>Нийтлэг зовиур</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Амьсгаадалт( ЗАД-ын 98 хувьд илэрдэг)</li><li>• Байрлалаас хамааралт амьсгал давчдалт</li><li>• Шөнийн цагийн амьсгал давчдалт</li><li>• Биеийн хүчний ачаалал даах чадамж буурах</li><li>• Ядарч сульдах(94.4 хувьд)</li><li>• Шилбээр хавагнах</li></ul>
<b>Нийтлэг бус зовиур</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Шөнийн цагт ханиалгах</li><li>• Амьсгаа шуухитнах</li><li>• Ухаан санаа самуурах</li><li>• Сэтгэл гутрал</li><li>• Зүрх дэлсэх(80.4 хувьд)</li></ul>



- Толгой эргэх
- Түр зуур ухаан алдах
- Тонгойх үед амьсгаадах

### Хүснэгт 6. ЗАД-тай үйлчлүүлэгчээс авах өвчний ба амьдралын түүх

Өвчний түүх	Амьдралын түүх
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Амьсгаадалт үүсэх нөхцөл байдал</li> <li>• Өвчний эхлэл, явц</li> <li>• Хийгдсэн шинжилгээ</li> <li>• Хийгдсэн эмчилгээ, түүний үр дүн</li> <li>• Эмийн хэрэглээ</li> <li>• Өвдөж байсан өвчин (ЗШ, АГ, ЧШ, бөөрний архаг өвчин, зүрхний гажиг)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Таргалалт</li> <li>• Тамхидалт</li> <li>• Архины зохисгүй хэрэглээ</li> <li>• Хоолны буруу хэрэглээ</li> <li>• Амьдралын суугаа хэв маяг</li> <li>• Хавдрын хими эмчилгээ</li> <li>• Удамшлын өгүүлэмж</li> </ul>

### В.5.2 БОДИТ ҮЗЛЭГ, ШИНЖИЛГЭЭ

#### В.5.2.1 Бодит үзлэг

ЗАД-ын үед илэрч болох эмнэл зүйн шинж тэмдэг нь өвөрмөц ба өвөрмөц бус байдлаар илэрдэг.

#### Хүснэгт 7. ЗАД-ын эмнэл зүйн шинж тэмдэг

Өвөрмөц шинж тэмдэг
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гүрээний венийн судас чинэрэх</li> <li>• Элэг-гүрээний венийн рефлекс</li> <li>• Зүрхний эмгэг III авиа (морин төвөргөөнт хэмнэл )</li> <li>• Зүрхний оройн түлхэлтийн байршил шилжих</li> </ul>
Өвөрмөц бус шинж тэмдэг
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Биеийн жин нэмэгдэх (2 кг/долоо хоногт)</li> <li>• Зүрхний шуугиан илрэх</li> <li>• Биеийн жин буурах</li> <li>• Захын хаван</li> <li>• Уушгины хэржигнүүр</li> <li>• Цээжний хөндийн шингэн</li> <li>• Тахикарди</li> <li>• Элэг томрох</li> <li>• Хэвлийн шингэн</li> <li>• Мөчдийн үзүүр хүйтэн байх</li> <li>• Шээсний гарц багасах</li> <li>• Лугшилтын даралт багасах</li> </ul>

#### В.5.2.2 Эрэмбэлэн ангилалт, яаралтай тусламж үзүүлэх шалгуур



ЗАД-ын ангилал нь оношийг оновчтой тавих, эмчилгээг зөв сонгох, тавиланг урьдчилан таамаглахад ач холбогдолтой. ЗАД-ын үндсэн 3 ангилал бий. Үүнд:

1. ЗАД-ын цацалтын фракцийн түвшингийн ангилал (хүснэгт 8)
2. Америкийн Зүрхний Коллеж ба Америкийн Зүрхний Холбооны үе шатны ангилал (хүснэгт 9).
3. Нью-Йоркийн үйл ажиллагааны ангилал (хүснэгт 10)

### 1. ЗАД-ын цацалтын фракцийн түвшингийн ангилал (хүснэгт 8)

- Цацалтын фракц хадгалагдсан ЗАД (ЗАДцфх)
- Дундаж цацалттай ЗАД (ЗАДдцф)
- Цацалтын фракц буурсан ЗАД(ЗАДцфб)

### Хүснэгт 8. ЗАД-ын цацалтын фракцийн түвшингийн ангилал

ЗАД-ын хэлбэр	ЗАДцфб (HF <sub>r</sub> EF)	ЗАДдцф (HF <sub>mr</sub> EF)	ЗАДцфх (HF <sub>r</sub> EF)	
<b>ШАЛГУУР</b>	1	Эмнэл зүйн шинж тэмдэг	Эмнэл зүйн шинж тэмдэг	Эмнэл зүйн шинж тэмдэг байхгүй байж болно
	2	ЦФ<40 хувь	ЦФ=40-49 хувь	ЦФ≥50 хувь
	3		1. Натри хөөгч пептид ихэснэ <sup>^</sup> 2. ЗХАШ-ний үзүүлэлтийн аль 1 нь илэрсэн байх а. ЗХГ эсвэл/ба ЗТТ б. диастолын үйл ажиллагааны алдагдал	1. Натри хөөгч пептид ихэснэ <sup>^</sup> 2. ЗХАШ-ний шалгуурын аль 1 илэрсэн байх: а. ЗХТ эсвэл/ба ЗТТ б. диастолын үйл ажиллагааны алдагдал

- <sup>^</sup>BNP>35 pg/ml, NT-pro BNP>125 pg/ml, ЗХГ - зүүн ховдлын гипертрофи, ЗТТ – зүүн тосгуурын томрол

Цацалтын фракц хадгалагдсан ЗАД-ын үед зүүн ховдлын гипертрофи, зүүн тосгуурын томрол, диастолын үйл ажиллагааны алдагдал илэрдэг бол цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын үед зүүн ховдлын хөндийн тэлэгдэл, шахуургын үйл ажиллагааны алдагдал илэрдэг байна.

### 2. Америкийн Зүрхний Коллеж ба Америкийн Зүрхний Холбооны үе шатны ангилал (хүснэгт 9).

Энэхүү ангилал нь ЗАД-ыг эрт илрүүлэх, түүнээс урьдчилан сэргийлэхэд чухал.

Үе шатаар нь А, В, С, D гэж 4 бүлэгт ангилсан байна. ЗАД-ын А ба В үе шатанд эрт илрүүлэг хийдэг.

### Хүснэгт 9. ЗАД-ын үе шатны ангилал



Үе шат	Тодорхойлолт
<b>A</b>	Эрсдэлт хүчин зүйлстэй боловч зүрхний бүтцийн өөрчлөлтгүй , эмнэл зүйн шинж тэмдэггүй
<b>B</b>	Зүрхний бүтцийн өөрчлөлт <sup>^</sup> илрэх боловч эмнэл зүйн шинж тэмдэг илрээгүй байна.
<b>C</b>	Зүрхний бүтцийн өөрчлөлт ба эмнэл зүйн шинж тэмдэг илэрнэ, гэхдээ эмийн эмчилгээний үр дүнд шинж тэмдэг бүрэн арилна.
<b>D</b>	Зүрхний бүтцийн өөрчлөлт ба эмнэл зүйн шинж тэмдэг тод илэрнэ, эмийн эмчилгээ үр дүн багатай, өвөрмөц эмчилгээ шаардана

<sup>^</sup>Зүрхний бүтцийн өөрчлөлт гэдэгт хөндийн тэлэгдэл, ховдлын гипертрофи, зүүн ховдлын ханын гипокинези, акинези, хавхлагийн хавтасны зузааралт, шохойлжилт хамаарах бөгөөд тэдгээр нь ЗАД-ын B, C, D үе шатуудад илэрнэ.

### 3. Нью-Йоркийн үйл ажиллагааны ангилал(хүснэгт 10)

ЗАД-ын эмнэлзүйн шинж тэмдгийг хүндийн зэрэг, ачаалал даах чадвараар нь 4 зэрэгт хуваана. Энэ нь ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн нас баралтыг урьдаас таамаглахад ач холбогдолтой.

#### Хүснэгт 10. ЗАД-ын үйл ажиллагааны Нью-Йоркийн ангилал

Үйл ажиллагааны зэрэг	Илрэх шинж тэмдэг
I зэрэг буюу хөнгөн зэрэг	Биеийн хүчний ердийн ачааллын үед шинж тэмдэг(амьсгаадалт) үл илэрнэ.
II зэрэг буюу дунд зэрэг	Биеийн хүчний ердийн ачааллын үед шинж тэмдэг илэрнэ. Жишээ нь: шатаар өгсөж 4-р давхарт гарахад амьсгаадах
III зэрэг буюу хүндэвтэр зэрэг	Биеийн хүчний ердийнхөөс бага ачааллын үед шинж тэмдэг илэрнэ. Тайван байдалд амьсгаадалт илрэхгүй. Жишээ нь: шатаар 2-р давхар хүртэл өгсөж алхахад амьсгаадалт илрэх
IV зэрэг буюу хүнд зэрэг	Тайван үед шинж тэмдэг (амьсгаадалт) илэрнэ

### В.5.3. ЛАБОРАТОРИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Заавал хийх шинжилгээ (анх удаа оношлогдох тохиолдолд)

- Цусны ерөнхий шинжилгээ
- Ийлдэст натри, кали, креатинин үзэх
- Элэгний үйл ажиллагааны сорил
- Глюкоз, глюкозжсон гемоглобин
- Липидын үзүүлэлтүүд
- Ферритин
- TSH

#### Натри хөөгч пептидийн сорил

Натри хөөгч пептидийн сорилыг дараах зорилгоор хийдэг. Үүнд.



1. **ЗАД-ыг эрт илрүүлэх** (эрт илрүүлэг үзлэгийн алгоритм үзнэ үү)
2. **Оношийг батлах эсвэл үгүйсгэх** (оношилгооны алгоритм үзнэ үү )
3. **Амьсгаадалтын шалтгааныг ялган оношлох**  
Энэхүү зорилгоор сорилыг эмнэлгийн яаралтай тусламжийн тасагт өргөн хэрэглэнэ. NT-про НХПВ хэвийнхээс их бол зүрхний гаралтай амьсгаадалт байх магадлал өндөр, харин хэвийн байвал уушгины гаралтай амьсгаадалт байна.
4. **ЗАД-ын эмийн эмчилгээний үр дүнг үнэлэх**  
Сорилын үр дүнгээр эмийн (АХФС, АРХ, АРНС) эмчилгээний үр дүнг үнэлнэ. Эмийн эмчилгээний дараа NT-про BNP–н түвшин эмчилгээний өмнөх үеийнхтэй харьцуулахад буурсан байвал эмчилгээг үр дүнтэй гэж үнэлнэ.
5. **ЗАД-ын явцыг хянах, тавиланг урьдчилан таамаглах**  
NT-про НХПВ–н түвшингээр ЗАД-ын хүнд, хөнгөний зэргийг тодорхойлно. ЗАД-ын шинж тэмдэггүй буюу эрт үе шатанд NT-про НХПВ бага зэрэг буюу 600 пг/мл хүртэл ихэсдэг бол ЗАД-ын үе шат ахих тусам түүний түвшин 10000 пг/мл хүртэл нэмэгдэнэ.  
Тавиланг урьдчилан таамаглах(хэвтэн эмчлүүлсэн тохиолдолд эмнэлгээс гарахаас өмнө тодорхойлно). Тохирсон эмчилгээ хийж байгаа боловч NT-про НХПВ–н түвшин буурахгүй, өндөр хэвээр байвал тавилан муутайг илэрхийлнэ.

Натри хөөгч пептидийн сорил нь Н-төгсгөлийн В хэлбэрийн натри хөөгч пропептид (NT-про НХПВ) ба В хэлбэрийн натри хөөгч пептид(НХПВ) гэсэн 2 төрөлтэй. Ийлдэс дэх NT-про НХПВ хэвийн хэмжээ <125 пг/мл, НХПВ хэвийн хэмжээ <35 пг/мл байдаг. Натри хөөгч пептидийн 2 төрлийн сорилын ялгаа ба өөрчлөлтийг хавсралт 2, 3-с үзнэ үү. Зүрхний цочмог ба архаг дутагдлын үед натри хөөгч пептидийн хэмжээ ихэснэ. Ийлдэс дэх натри хөөгч пептидын түвшин нь нас, хүйс, бөөрний үйл ажиллагаа зэргээс хамааран харилцан адилгүй байдаг ба бусад эмгэгийн үед ихсэж болно.

### Хүснэгт 11. Натри хөөгч пептидын хэмжээ ихсэх шалтгаан

Зүрхний гаралтай шалтгаан	Зүрхний бус гаралтай шалтгаан/бусад эмгэг
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ЗАД, баруун ховдлын дутагдал</li> <li>• Зүрхний цочмог дутагдал</li> <li>• Титмийн цочмог хамшинж</li> <li>• Зүрхний булчингийн эмгэг</li> <li>• Зүүн ховдлын гипертрофи</li> <li>• Зүрхний хавхлагийн өвчин</li> <li>• Перикардын өвчин</li> <li>• Тосгуурын чичиргээ</li> <li>• Миокардит</li> <li>• Кардиоверси</li> <li>• Зүрхний мэс засал</li> <li>• Зүрхэнд хортой хими эмчилгээ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ахмад нас (≥60)</li> <li>• Цус багадалт</li> <li>• Бөөрний дутагдал</li> <li>• Уушгины гипертензи</li> <li>• Хүнд хатгаа</li> <li>• Нойрсох үеийн амьсгал түгжрэх хамшинж</li> <li>• Сепсис</li> <li>• Хүнд хэлбэрийн түлэгдэл</li> </ul>



#### **В.5.2.4 Багажийн шинжилгээ**

1. Зүрхний цахилгаан бичлэг /ЗЦБ/
2. Цээжний рентген шинжилгээ
3. Зүрхний хэт авиан шинжилгээ /ЗХАШ/
4. Трансэзофагал зүрхний хэт авиан шинжилгээ
5. Стресст зүрхний хэт авиан шинжилгээ
6. Зүрхний титэм судасны КТГ
7. Ачаалалтай сорил (хүснэгт 13 үзнэ үү)
8. Зүрхний соронзон резонанст дүрслэл
9. Титэм судасны зураг авах шинжилгээ/ Титэм судсан дотуурх оношилгоо (ТиСДО)

#### **Зүрхний цахилгаан бичлэг (ЗЦБ)**

ЗАД-ын шалтгааныг тодруулах, эмчилгээг төлөвлөх, хянах зорилгоор ЗЦБ хийнэ. Оношлогдсон ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн 20 хувьд ЗЦБ хэвийн байж болно.

Зүрхний хэм, зүрхний цохилтын тоо, QRS ховдлын иж бүрдлийн хэлбэр дүрс, үргэлжлэх хугацаа ба бусад хэвийн бус байдлыг илрүүлэхийн тулд ЗАД-тай бүх үйлчлүүлэгчид 12 холболт бүхий ЗЦБ хийнэ.

ЗАД-ын үед синусын тахикарди, зүүн ховдлын гипертрофи, зүүн тосгуурын томрол, Гисийн зүүн хөлийн хориг, миокардын сорвижилтын шинж тэмдэг (эмгэг Q шүд), тосгуурын чичиргээ зэрэг эмгэг өөрчлөлтүүд илэрдэг.

#### **Цээжний рентген шинжилгээ**

ЗАД-ын үед цээжний рентген шинжилгээг ховор хийдэг. Цээжний рентген шинжилгээгээр уушгины хаван, уушигны венийн зогсонгишил, зүрхний томролыг илрүүлнэ.

#### **Цээжний зүрхний хэт авиан шинжилгээ (ЗХАШ)**

ЗХАШ нь ЗАД-ын оношилгооны гол арга юм. ЗХАШ-р зүрхний хөндийн хэмжээ, ховдлын гипертрофи, хавхлагын өөрчлөлт, ховдлын үйл ажиллагаа, уушигны артерийн даралтын түвшин зэрэг үзүүлэлтийг үнэлдэг. Эдгээр үзүүлэлтүүд нь оношийг баталгаажуулах, тохирох эмчилгээг сонгоход чухал үүрэгтэй.

#### **Зүүн ховдлын систолын үйл ажиллагааны үнэлгээ**

Зүүн ховдлын систолын үйл ажиллагааг цацалтын фракц (ЦФ)-ийн хэмжээгээр үнэлдэг ба түүнийг Симпсоны аргаар тодорхойлдог. ЗАД-ын шинж тэмдэг илрэхээс өмнөх, эрт үе шатанд систолын үйл ажиллагааны өөрчлөлтийг илрүүлэхийн тулд гурван хэмжээст ЗХАШ, эдийн доплерийн үзүүлэлтүүд (Sшүд), дүрслэлийн шинэ технологийн хэмжилтүүдийг (стрейн ба стрейн давтамж) ашиглана.

#### **Зүүн ховдлын диастолын үйл ажиллагааны үнэлгээ**

Зүүн ховдлын диастолын үйл ажиллагааны алдагдал нь ЗАДцфх ба ЗАДдцф-ын үед илэрнэ. Эдийн доплерийн аргаар  $E/e'$  харьцаа  $\geq 13$  ба таславч болон хажуу ханын дундаж  $e' < 9$  см/с байвал диастолын үйл ажиллагааны алдагдал гэж оношилно. Диастолын ЗАД-ын үед зүүн ховдлын гипертрофи, зүүн тосгуурын томрол гэсэн бүтцийн өөрчлөлт илэрнэ. Зүүн ховдлын жингийн индекс нь эрэгтэйчүүдэд  $\geq 115$  гр/м<sup>2</sup>, эмэгтэйчүүдэд  $\geq 95$  гр/м<sup>2</sup> байвал зүүн ховдлын гипертрофи, зүүн тосгуурын эзлэхүүний индекс  $> 34$  мл/м<sup>2</sup> байвал зүүн тосгуурын томрол байна гэж тус тус тооцно.

#### **Баруун ховдлын үйл ажиллагаа ба уушигны артерийн даралтын үнэлгээ**



ЗХАШ-р гурван хавтаст хавхлагын цагираг хэсгийн систолын үеийн хөдөлгөөний далайц (TAPSE) <17 мм, эсвэл эдийн доплерийн аргаар 3 хавтаст хавхлагын цагирагийн хажуу ханын систолын үеийн хурд(s')<9.5 см/с байвал баруун ховдлын систолын үйл ажиллагааны алдагдал байна гэж үзнэ. Уушгины артерийн систолын даралтын түвшинг тодорхойлохдоо гурван хавтаст хавхлагийн эргэх урсгалын хурдны хамгийн дээд градиент дээр баруун тосгуурын даралтын хэмжээг нэмж тооцно. Уушгины артерийн систолын даралтын түвшин>25мм.муб байвал уушгины гипертензи гэж оношилно.

#### **Трансэзофагал зүрхний хэт авиан шинжилгээ**

Хавхлагийн хавсарсан гажиг, гол судасны хуулрал, эндокардит, зүрхний төрөлхийн гажиг зэрэг эмгэгүүдийг оношлох эсвэл тосгуурын жирвэгнээтэй үйлчлүүлэгчид кардиоверси эмчилгээ хийхийн өмнө зүүн тосгуурын чихэвчид бүлэн бий эсэхийг тодруулах зорилгоор тус шинжилгээг хийнэ.

#### **Стресс зүрхний хэт авиан шинжилгээ**

Биеийн хүчний эсвэл эмийн ачаалалтай ЗХАШ-г далд ишемийг илрүүлэх, шигдээсийн дараах үеийн миокардын эсийн амьдрах чадварыг үнэлэх, мөн тайван үед диастолын үйл ажиллагааны өөрчлөлт тодорхой бус, зүүн ховдлын цацалтын фракц хадгалагдсан боловч амьсгаадалт ихтэй үйлчлүүлэгчид ачаалалтай холбоотой диастолын үйл ажиллагааны алдагдал байгаа эсэхийг илрүүлэх зорилгоор стресс зүрхний хэт авиан шинжилгээг хийнэ.

#### **Зүрхний титэм судасны КТГ**

Зүрхний титэм судасны КТГ нь эсрэг заалт багатай, ЗИӨ-ний эмнэл зүйн онош тодорхой бус, зүрхний ачаалалтай сорилын хариу эргэлзээтэй тохиолдолд титмийн судасны бүтцэд үнэлгээ өгөх зорилгоор хийнэ.

#### **Зүрхний соронзон резонанст дүрслэл /ЗСРД буюу MRI/**

Зүрхний соронзон резонанст дүрслэл нь зүрхний зүүн ба баруун ховдлын цацалтын фракц болон хөндийн хэмжээ, эзлэхүүн зэрэг хэмжилтийг хийдэг шинжилгээ. Тус шинжилгээ нь ЗХАШ-ээр (ялангуяа зүрхний баруун талын) оношлоход хүндрэлтэй дүрслэлийг гаргах, мөн зүрхний хавсарсан төрөлхийн гажгийг илрүүлэхэд илүү үр дүнтэй.

ЗАД-ын шалтгааныг тодруулахын тулд тодосгогч бодистой ЗСРД нь зүрхний булчингийн фиброз өөрчлөлтийг үнэлдэг. Жишээлбэл, ишемийн болон ишемийн бус гаралтай ЗАД-г ялган оношлох, тухайлбал зүрхний булчингийн үрэвсэл, амилоидоз, саркоидоз, кардиомиопати, гемохроматозын үеийн зүрхний булчингийн эдийн шинж байдлыг тодорхойлж болно.

Мөн ЗСРД-ийг ашиглан зүрхний булчингийн ишемийн байдалд болон миокардын эсийн амьдрах чадварт үнэлгээ өгч, ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн титэм судсан дотуурх эмчилгээ хийх эсэхийг шийдвэрлэнэ.

#### **Хориглох заалт:**

Түүдгэнцэрийн шүүлтийн хурд нь <30 мл/мин/1.73м<sup>2</sup> өвчтөнд тодосгогч бодис хэрэглэхийг хориглоно.

#### **Титэм судсан дотуурх оношилгоо (ТуСДО)**



Цээжний бахын зовиуртай бөгөөд эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй, титэм судсан дотуурх эмчилгээний заалттай, зүрх гэнэт зогссон өгүүлэмжтэй үйлчлүүлэгчид титэм судсан дотуурх оношилгоог зөвлөнө.

#### **В.5.2.5 Оношилгооны шалгуур, оношийн томъёолол**

ЗАД эмнэл зүйн оношийг дараах 3 шалгуур үзүүлэлтэнд тулгуурлан тавина.

- Зовиур, өвчний болон амьдралын түүх(хүснэгт 5, 6 )
- Бодит үзлэгээр илэрсэн эмнэл зүйн шинж тэмдэг (хүснэгт7 )
- Лабораторийн ба багажийн шинжилгээ: Натри хөөгч пептидын сорил, ЗХАШ

ЗАД-ыг эмнэл зүйн шинж тэмдгээр оношлоход түвэгтэй (таргалалттай, уушгины эмгэгтэй, ахмад настай хүмүүс) зарим тохиолдолд Фраминхэмийн оношилгооны эмнэл зүйн шалгуурыг ашиглана (хүснэгт 12).

#### **Хүснэгт 12. Фраминхэмийн оношилгооны эмнэл зүйн шалгуур**

Үндсэн шалгуур	Туслах шалгуур
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уушгины хаван</li> <li>• Зүрх томрох</li> <li>• Хүзүүний вен өргөсөх</li> <li>• Уушгины хэрчигнүүр</li> <li>• Эмгэг 3-р авиа</li> <li>• Ортопноэ эсвэл шөнө гэнэт амьсгаадах</li> <li>• Эмчилгээний 5 өдрийн хугацаанд жин &gt;4.5кг буурах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Шагай хавагнах</li> <li>• Элэг томрох</li> <li>• Ачааллын үед амьсгаадах</li> </ul>
<p><b>Үнэлэх аргачлал:</b> Үндсэн шалгуур <math>\geq 2</math> эсвэл үндсэн шалгуур 1+ туслах шалгуур 2 илэрвэл эмнэл зүйгээр ЗАД байна гэж оношилно.</p>	

#### **Ачаалалтай сорил**

ЗАД-ын үйл ажиллагааны зэргийг тодруулахын тулд 6 минутын алхалтын ачаалалтай сорилыг эмнэлгийн нөхцөлд хийнэ. Урьдчилан хэмжиж тэмдэглэсэн эмнэлгийн коридороор үйлчлүүлэгчийг 6 минутын турш өөрт тохирсон хурдаар алхуулна.

6 минут алхсан зайг шалгуур болгон ашиглана(Хүснэгт 13). Хэрэв үйлчлүүлэгч сорилын явцад амрах шаардлага гарвал зогсоож, амарсан хугацааг зарцуулсан нийт хугацаанд хамруулан тооцно. Зургаан минутанд 550м–с илүү алхаж явсан бол ЗАД-ыг үгүйсгэнэ.

#### **Хүснэгт 13. Ачаалалтай сорилоор ЗАД-ын үйл ажиллагааны зэргийг тодорхойлох нь**

Үйл ажиллагааны зэрэг (Нью-Йоркийн ангилал )	6 минутын турш алхаж явсан зай (метр)
I зэрэг	426-550
II зэрэг	301-425



III зэрэг	151-300
IV зэрэг	<150

### Оношийн томъёолол

ЗАД-ын эмнэл зүйн оношийг томъёолж бичихдээ үе шат, үйл ажиллагааны зэрэг, цацалтын фракцийн байдлыг тусгана. Оношийг монголоор эсвэл англи хэлээр бичнэ. Эмнэл зүйд ЗАД-ын шинж тэмдэг давамгайлсан тохиолдолд ЗАД-ыг үндсэн өвчин гэж үзнэ. ЗАД-ын шалтгаан тодорхой бол түүнийг ЗАД-ын оношийн өмнө бичнэ.

Эмнэл зүйн оношийн жишээ 1:

Цацалтын фракц буурсан зүрхний дутагдал, 'C' үе шат, үйл ажиллагааны III зэрэг.  
Heart failure with reduced ejection fraction, 'C' stage, III functional class.

Эмнэл зүйн оношийн жишээ 2:

Анхдагч артерийн гипертензи, III үе шат, IV зэргийн эрсдэл. Цацалтын фракц хадгалагдсан зүрхний дутагдал, 'C' үе шат, үйл ажиллагааны II зэрэг.

Essential arterial hypertension, stage III, risk IV. Heart failure with preserved ejection fraction, 'C' stage, II functional class.

ЗАД оношийг баталсны дараа түүний шалтгааныг тодруулна. ЗАД-ын тэргүүлэх шалтгаанд зүрхний шигдээс, ЗИӨ-ний архаг хэлбэр, артерийн гипертензи, чихрийн шижин, зүрхний олдмол гажгууд, тэлэгдлийн кардиомиопати багтана (хүснэгт 14).

### Хүснэгт 14. Зүрхний архаг дутагдал үүсгэх шалтгаан

Зүрхний булчингийн эмгэг	
Зүрхний ишеми өвчин	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зүрхний шигдээс</li> <li>• Цээжний бах</li> <li>• Ишемийн кардиомиопати</li> <li>• Шигдээсийн дараах кардиосклероз</li> </ul>
Хорт бодисын Нөлөө	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Архи, мансууруулах бодисыг хэтрүүлэн хэрэглэх. (Архи, кокаин, амфетамин, анаболик стероидууд)</li> <li>• Хүнд металл (төмөр, кобальт, зэс, хар тугалга)</li> <li>• Эмийн бэлдмэл (Цитостатик, дархлаа дэмжих, сэтгэл гутралын эсрэг, хэм алдагдлын эсрэг, дааврын бус үрэвслийн эсрэг, мэдээ алдуулагч эмийн бэлдмэлүүд)</li> <li>• Туяа эмчилгээ</li> </ul>
Халдвар ба дархлааны үрэвслийн үүдэлтэй	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Халдварын гаралтай миокардит (вирус, нян, мөөгөнцөр, шимэгч хорхой, эгэл биетэн, спирохет, риккетси)</li> <li>• Халдварын бус гаралтай миокардит (аварга эсийн миокардит, аутоиммуны өвчнүүд: Грейсийн өвчин, ревматоид артрит, чонон яр, холбогч эдийн эдийн бусад өвчин)</li> </ul>
Нэвчдэст өөрчлөлт	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хорт хавдартай холбоотой (хорт хавдрын шууд нэвчилт болон үсэрхийлэл).</li> <li>• Хорт хавдартай холбоогүй (Амилоидоз, саркоидоз, гемохроматоз, гликоген ба лизосомал хуримтлагдах өвчин)</li> </ul>



Бодисын солилцооны эмгэгүүд	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дотоод шүүрлийн эмгэг (Бамбай булчирхайн ба бамбайн ойролцоох булчирхайн өвчнүүд, акромегали, өсөлтийн дааврын дутагдал, цусанд кортизол ихсэх, Конын өвчин, Аддисоны өвчин, чихрийн шижин, бодисын солилцооны хам шинж, феохромцитома)</li> <li>• Шим тэжээлийн хомсдол (Тиамин, Л-карнитин, селен, төмөр, фосфор, кальцийн дутагдал, тураал, таргалалт)</li> </ul>
Удамшлын эмгэгүүд	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зузааралтын болон тэлэгдлийн кардиомиопати</li> <li>• БХ-ын хэм алдагдалт кардиомиопати</li> <li>• Булчингийн дистрофи ба ламинопати</li> </ul>
<b>Зүрхний хэвийн бус ачаалал үүсгэдэг эмгэг</b>	
Артерийн гипертензи	
Зүрхний олдмол ба төрөлхийн гажигууд	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Олдмол гажиг (2 хавтаст хавхлага, гол судас, 3 хавтаст хавхлага ба уушигны артерийн хавхлагийн өвчин)</li> <li>• Төрөлхийн гажиг (Тосгуур, ховдол хоорондын таславчийн цоорхой, бусад гажиг)</li> </ul>
Перикардын ба эндомиокардын эмгэгүүд	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перикардын өвчин (наалдаст перикардит, шүүдэст перикардит)</li> <li>• Эндомиокардын өвчин (Идиопатик гиперэозинофилийн синдром, эндомиокардын фиброз, эндокардын фиброэластоз)</li> </ul>
Зүрхний минутын эзлэхүүн хэт ихсэх	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хүнд цус багадалт, үжил, гипертиреоз</li> <li>• Паджетийн өвчин, артеривенийн фистул, жирэмслэлт</li> </ul>
Эзэлхүүний хэт ачаалал	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бөөрний дутагдал</li> </ul>
<b>Хэм алдагдал</b>	
Тахиаритми	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тосгуур, ховдлын хэм алдагдал</li> </ul>
Брадиаритми	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Синусын зангилааны үйл ажиллагааны хямрал, хориг</li> </ul>

#### **В.5.2.6 Үйлчлүүлэгчийг лавлагаа шатлалын эмчид илгээх шалгуур**

Өрх, сум, тосгоны эрүүл мэндийн төвөөс ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийг аймаг, дүүргийн нэгдсэн эмнэлгийн эмчид илгээх заалт:

- ЗАД-ын эмнэл зүйн оношийг баталгаажуулах /натри пептидийн сорил, ЗХАШ/
- ЗАД-ын үе шат, үйл ажиллагааны зэргийг тодруулах
- Эмнэлэгт хэвтүүлэн эмчлэх шаардлагатай тохиолдол (С үе шат, үйл ажиллагааны II-III зэрэг)

Аймаг, дүүргийн нэгдсэн эмнэлгээс ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийг төрөлжсөн мэргэшлийн эмнэлгийн эмчид илгээх заалт:

- Эмэнд тэсвэртэй, даамжрах явцтай ЗАД
- Багажийн эмчилгээ (ЗРЭ) шаардлагатай тохиолдол
- Хүнд хэлбэрийн зүрхий хэм алдагдал (пароксизмт тахикарди, тосгуур ховдлын



- зангилааны бүтэн хориг) илрэх
- Зүрхний тампонад үүсгэх эрсдэл бүхий их хэмжээний перикардын шингэн

### В.5.2.7 Ялган оношилгоо

Зарим тохиолдолд ЗАД цочмог хэлбэрээр сэдэрдэг тул ЗАД-ыг түүнээс ялгах шаардлагатай(хүснэгт 15 ).

#### Хүснэгт 15. Зүрхний цочмог ба архаг дутагдлын ялган оношилгоо

Ялгах үзүүлэлт	Зүрхний цочмог дутагдал	Зүрхний архаг дутагдал
Шалтгаан	Зүрхний цочмог шигдээс, АГ-ийн криз, хордлого, тахиаритми, зүрхний шигдээсийн механик хүндрэл, уушгины эмболи	ЗИӨ, АГ, чихрийн шижин, зүрхний гажиг, кардиомопати, миокардит, перикардит
Өвчний эхлэл ба явц	Огцом эхэлнэ, түргэн явцтай	Аажим эхэлнэ, удаан явцтай
ЗЦБ-н өөрчлөлт	Шинэ шигдээсийн шинж, хурц ишемийн шинж, хэм алдагдал	Хуучин шигдээсийн шинж, Гиссийн зүүн хөлийн хориг, архаг ишемийн өөрчлөлт
ЗХАШ-ний өөрчлөлт	Зүрхний минутын эзлэхүүн буурах, хавхлагын цочмог сөргөө, механик хүндрэл, аортын хуулрал	Зүрхний томрол, зүүн ховдлын ханын хөдөлгөөн багасах, хавхлага зузаарах зэрэг бүтцийн өөрчлөлт
НТ-НХПВ түвшин	> 450 пг/мл байвал хэвийн бус гэж үзнэ	>125 пг/мл байвал хэвийн бус гэж үзнэ.

Түүнээс гадна ЗАД-ын хэлбэрүүд хоорондоо ялгаатай (хүснэгт 16).

#### Хүснэгт 16 . Зүрхний систолын ба диастолын дутагдлын ялган оношилгоо

Ялгах үзүүлэлт	Систолын архаг дутагдал	Диастолын архаг дутагдал
Шалтгаан	Зүрхний шигдээс, ЗИӨ, Тэлэгдлийн кардиомиопати	АГ, Чихрийн шижин
ЗАД-ын эмнэл зүйн шинж тэмдэг	Илүү тод илэрнэ	Илэрнэ, бас илрэхгүй байж болно
ЗЦБ-н өөрчлөлт	Хуучин шигдээсийн шинж, Гиссийн зүүн хөлийн хориг, ишемийн өөрчлөлт	Зүүн ховдлын гипертрофи, зүүн тосгуурын томрол
ЗХАШ-ний өөрчлөлт	Зүрхний хөндийн тэлэгдэл, Систолын үйл ажиллагааны илэрхий алдагдал, ЦФ<40 хувь	Зүүн ховдлын гипертрофи, зүүн ховдлын масс ихсэх, зүүн тосгуурын томрол, диастолын үйл ажиллагааны алдагдал, систолын



		үйл ажиллагаа хэвийн буюу бага зэрэг буурах, ЦФ 40-55 хувь
НТ-НХПВ түвшин	Илүү ихэснэ (>1000 пг/мл )	Бага зэрэг ихэснэ (125-1000 пг/мл )

#### **В.5.4. ЭМЧИЛГЭЭ**

##### **В.5.4.1 ЭМИЙН БУС ЭМЧИЛГЭЭ**

Эмийн бус эмчилгээнд хөдөлгөөний зохистой дэглэм, эрүүл хооллолт, шингэний хэрэглээний зохицуулалт, эрсдэлт хүчин зүйлсийг бууруулах арга хэмжээ, эрүүл мэндийн боловсрол олгох сургалт орно.

##### **Хөдөлгөөний зохистой дэглэм**

ЗАД цочмог хэлбэрээр сэдрэх, цусны хөдлөл зүй тогтворгүй үед зөвхөн хэвтрийн дэглэм сахина. Бусад үед хөдөлгөөний идэвхтэй байдлаа хадгалахын тулд сэргээн засах эмчилгээнд хамрагдаж, тогтмол дасгал хийхийг зөвлөнө. Биеийн хүчний дасгалын ачаалал нь ЗАД-ын үйл ажиллагааны зэргээс хамаарч харилцан адилгүй байна:

- Үйл ажиллагааны IV зэргийн үед зөвхөн амьсгалын дасгал хийнэ.
- Үйл ажиллагааны III зэргийн үед явган алхалт хийж, алхалтын хэмжээг долоо хоногт 10 км (10000 алхамтай тэнцүү) алхах хүртэл аажмаар нэмэгдүүлнэ.
- Үйл ажиллагааны II зэргийн үед явган алхахаас гадна дугуй унах, гүйлтийн замаар явах зэрэг дасгал хийнэ(өдөрт 30-40 минутаар долоо хоногт 4-5 удаа).

Дасгал хийх үед анхаарах зүйлс:

- Аажим эхэлж, үе шаттайгаар үргэлжлэх хугацааг болон ачааллыг нэмэгдүүлнэ. Хэрэв амьсгал давчдаж эхэлвэл хөдөлгөөний хурдаа сааруулахыг зөвлөнө.
- Явган алхалт нь хамгийн аюулгүй, үр дүнтэй дасгал. Эхний үед дунд эрчимтэйгээр 5-10 минут алхаж, аажмаар үргэлжлэх хугацааг 1-2 минутаар нэмнэ. Цаашид өдөр бүр 30-45 минут алхаж заншихыг зөвлөнө.
- 5 кг-аас дээш жинтэй зүйл өргөхгүй байх,
- Дасгал хөдөлгөөн хийх үед амьсгаадалт, бачууралт нэмэгдэх, толгой эргэх, цээжээр өвдөх, хүйтэн хөлс гарах зэрэг зовиур илэрвэл хөдөлгөөнийг зогсооно, шаардлагатай бол эмчид хандахыг зөвлөнө.

##### **Эрүүл хооллолт**

Эрүүл хооллолт нь зЗАД-ын зовиурыг багасгана.

- Хоногийн хэрэглэх давсны хэмжээг хязгаарлана. Хоногийн давсны хэмжээг 5 граммаас хэтрүүлэхгүй байх.
- Олон төрлийн хүнсний ногоо болон жимс жимсгэнэ зэрэг амин дэмээр баялаг бүтээгдэхүүн хүнсэндээ түлхүү хэрэглэх.
- Хоол илчлэг, шингэц сайтай байх.
- Өдрийн уусан шингэнээ хэмжиж хэвших.
- Шаардлагатай бол хоол зүйч эмчээс зөвлөгөө авах.

##### **Шингэний хэрэглээний зохицуулалт**

Зүрхний агших чадвар буурсан үед илүүдэл шингэний хуримтлал нь зовиурыг улам нэмэгдүүлнэ. Илүүдэл шингэнийг багасгахын тулд хаван хөөх эмийн тунг тохируулж хэрэглэнэ. Биед илүүдэл шингэн хуримтлагдахаас сэргийлэхийн тулд:



- Өдөр тутам уух шингэний хэмжээг хэмжиж, хянахад үйлчлүүлэгчийг сургана.
- Ус, сүү, жимсний шүүс, ундаанаас гадна шингэний агууламж ихтэй хүнсний бүтээгдэхүүн(мөхөөлдөс, цэлцэгнүүр гэх мэт), шөлтэй хоол зэрэг нь бүгд шингэнд тооцогдоно.
- Хоногт уух шингэний хэмжээг зөвлөнө. Хоногт хэрэглэх шингэн нь дунджаар 1500-2000 мл байна.

#### **Биеийн жинг тогтмол хянах**

Үйлчлүүлэгчийн биеийн жинг хянах нь туйлын чухал. Биеийн жингийн өөрчлөлтөөр шингэний илүүдэлтэй эсэхийг илрүүлнэ. Биеийн жин огцом нэмэгдэх нь илүүдэл шингэн биед хуримтлагдаж хавагнасны шинж тэмдэг. Энэ нь ЗАД-ын зовиур, шинж тэмдгийг дордуулдаг учир дараах зөвлөгөөг үйлчлүүлэгчид өгнө:

- Өөрийн биеийн жингээ өдөр бүр тогтмол цагт хэмжиж байхыг зөвлөнө. Хэмжилт хийх хамгийн зохимжтой цаг нь өглөө өлөн байх үе юм. Хэмжилт хийх үедээ хөл нүцгэн, хөнгөн хувцасласан байх хэрэгтэй.
- Өдөр тутам биеийн жингийн хэмжилтийг тэмдэглэнэ.
- Хэрэв үйлчлүүлэгчийн биеийн жин 2-3 хоногийн дотор 2-3 кг-р нэмэгдвэл онцгой анхаарч, эмчид хандахыг анхааруулна.

#### **Хорт зуршилаас татгалзах**

Архи, тамхи зэрэг хорт зуршил нь үйлчлүүлэгчийн зүрхний цохилтыг нэмэгдүүлж, ЗАД-ыг даамжруулах эрсдэлтэйг ойлгуулж, хорт зуршлаас салахыг зөвлөнө.

#### **В.5.4.2 ЭМИЙН ЭМЧИЛГЭЭ**

Эмийн эмчилгээ нь ЗАД-ын үе шат, цацалтын фракцийн хэмжээнээс хамаарна. Үүнд:

1. Эмнэл зүйн шинж тэмдэггүй ЗАД-ын буюу ЗАД-ын эрт үеийн (А,В үе шатны) эмийн эмчилгээ
2. Эмнэл зүйн шинж тэмдэг бүхий цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын эмийн эмчилгээ.  
Дараах эмийн бүлгүүд багтана:

- Ангиотензин хувиргагч ферментийн саатуулагчид(АХФС)
- Бета-хориглогч
- Минералокортикоид / альдостероны/ рецепторын антагонист (МРА)
- Шээс хөөх эмүүд
- АРНС (Uperio,Entresto, sacubitril/valsartan) – шинэ төрлийн эмийн бэлдмэл

3. Цацалтын фракц хадгалагдсан ба дундаж цацалттай ЗАД-ын эмийн эмчилгээ

#### **1. Эмнэл зүйн шинж тэмдэггүй ЗАД-ын эмийн эмчилгээ**

ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн эмчилгээний гол зорилго нь эмнэлзүйн байдал, амьдралын чанар болон үйл ажиллагааны чадамжийг сайжруулах, эмнэлэгт дахин хэвтэхээс сэргийлэх, нас баралтыг бууруулахад оршино.

#### **Хүснэгт 17. Эмнэлзүйн шинж тэмдэггүй ЗАД-ын эмчилгээ хийх зөвлөмж**

<b>Эмчилгээний зөвлөмж</b>
Артерийн гипертензийн эмчилгээ



ЗИӨ-ний өндөр эрсдэлтэй хүмүүст статин эмчилгээ хийх
Архины хэрэглээг зохистой болгох, тамхинаас гарах талаар зөвлөгөө өгч, эмчилгээ хийнэ.
ЗАД –ын бусад эрсдэлт хүчин зүйлсийг (таргалалт, гипергликеми ) эмчлэх.
Цусны глюкоз бууруулах үйлчилгээтэй бэлмэлүүдээс эмпаглифлозин хэрэглэхийг ЧШ 2 хэвшинжтэй үйлчлүүлэгчид зөвлөнө.
АФХС бүлгийн бэлдмэлийг зүүн ховдлын шинж тэмдэггүй систолын үйл ажиллагааны алдагдалтай үйлчлүүлэгчид хэрэглэнэ.
АФХС бүлгийн бэлдмэлийг зүүн ховдлын шинж тэмдэггүй систолын үйл ажиллагааны алдагдалгүй боловч архаг ЗИӨ-тэй үйлчлүүлэгчид хэрэглэнэ.
Бета хориглогчийг зүүн ховдлын шинж тэмдэггүй систолын үйл ажиллагааны алдагдалтай, зүрхний шигдээсийн өгүүлэмжтэй үйлчлүүлэгчид хэрэглэнэ.

Шинж тэмдэггүй ЗАД-ын эмийн эмчилгээний сонголт нь эрсдэлт хүчин зүйлс, хавсарсан өвчнөөс хамаарна (хүснэгт 18) .

**Хүснэгт 18. Шинж тэмдэггүй ЗАД-ын эмийн эмчилгээ**

Эмийн нэр	ЗАД-ын “А” үе шат	ЗАД-ын “В” үе шат	Хоногийн тун
<b>АХФС бүлгийн эм</b>			
Captopril	АГ, ЧШ-н нефропати	ЗШ-н дараа	100 мг
Enalapril	АГ, ЧШ-н нефропати	Шинж тэмдэггүй зүүн ховдлын систолын дисфункци	20 мг
Lisinopril	АГ, ЧШ-н нефропати	ЗШ-н дараа	10 мг
Perindopril	АГ, ЗСЭ	-	4 мг
Ramipril	АГ, ЗСЭ	ЗШ-ийн дараа	5мг
<b>АРХ бүлгийн эм</b>			
Candesartan	АГ	-	16 мг
Losartan	АГ, ЧШ-н нефропати	ЗСЭ	100 мг
Valsartan	АГ, ЧШ-н нефропати	ЗШ-н дараа	160 мг
<b>МРА буюу альдостероны антагонист</b>			
Eplerenone	АГ	ЗШ-н дараа	25 мг
Spirolactone	АГ	-	-5 мг

*Тайлбар: ЗСЭ –зүрх судасны эрсдэлтэй, ЗШ – зүрхний шигдээс, ЧШ- чихрийн шижин*

**2. Эмнэл зүйн шинж тэмдэг бүхий цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын эмийн эмчилгээ**

Эмнэлзүйн шинж тэмдэг бүхий ЗАД-ын эмийн эмчилгээнд АХФС, АРХ, Бета-хориглогч, МРА бүлгийн бэлдмэлүүдээс гадна Юперо, Ивабрадин гэсэн эмүүдийг хэрэглэдэг (эмчилгээний алгоритм үзнэ үү).



Дээр дурьдсан эмүүдийг зогсонгишлын шинж тэмдэг илэрсэн тохиолдолд шээс хөөх эмтэй хавсарч хэрэглэнэ. Шээс хөөх эмийн хэрэглээг үйлчлүүлэгчийн эмнэлзүйн байдлаас шалтгаалан зохицуулна.

#### **Ангиотензин хувиргагч ферментийн саатуулагчид(АХФС)**

АХФС-ийг зүүн ховдлын систолын үйл ажиллагааны алдагдалтай бүх өвчтөнд хэрэглэх заалттай. АХФС-ийг ренин-ангиотензин альдостероны системийг бүрэн дарангуйлахын тулд бага тунгаар эхэлж, аажмаар ахиулж, зорилтот тунд хүргэнэ (хүснэгт 20-г үзнэ үү). АХФС бүлгийн бэлдмэл хэрэглэх үед хуурай ханиалгах гаж нөлөө илэрвэл АРХ бүлгийн эм хэрэглэнэ.

#### **Хүснэгт 19. Зүүн ховдлын цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын (үйл ажиллагааны зэрэг II-IV) эмийн эмчилгээ хийх зөвлөмж**

Эмчилгээний зорилго, заалт
ЗАД-аар эмнэлэгт дахин хэвтэх, нас барах эрсдлийг бууруулах зорилгоор шинж тэмдэг бүхий цацалтын фракц буурсан ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид эхлээд АХФС-ийг, нэмэлтээр бета-хориглогч хэрэглэнэ.
ЗАД-аар эмнэлэгт дахин хэвтэх, нас барах эрсдлийг бууруулах зорилгоор цус хөдлөл зүй нь тогтвортой, шинж тэмдэг бүхий цацалтын фракц буурсан ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид бета-хориглогчийг, нэмэлтээр АХФС хэрэглэнэ.
АХФС ба бета-хориглогч эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй, шинж тэмдэг хэвээр байгаа тохиолдолд эмнэлэгт дахин хэвтэх, нас барах эрсдлийг бууруулах зорилгоор минералокортикоид рецепторын антагонист нэмж хэрэглэнэ.

#### **Бета-хориглогч**

Бета-хориглогчийг АХФС ба шээс хөөх эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй, шинж тэмдэг бүхий цацалтын фракц буурсан ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид хэрэглэнэ. Цацалтын фракц буурсан ЗАД оношлогдсон даруйд АХФС ба бета-хориглогчийг хавсарч хэрэглэх нь илүү үр дүнтэй байдаг.

Бета-хориглогчийг цус хөдлөл зүй нь тогтвортой үйлчлүүлэгчид бага тунгаар эхлэх ба аажмаар нэмж зорилтот тунд хүргэнэ. Бета-хориглогчийг тосгуурын чичиргээтэй үйлчлүүлэгчид зүрхний цохилтын тоог хянах, мөн зүрхний шигдээсийн өгүүлэмжтэй ба шинж тэмдэггүй зүүн ховдлын үйл ажиллагааны алдагдалтай үйлчлүүлэгчид нас барах эрсдлийг бууруулах зорилгоор хэрэглэнэ.

#### **Минералокортикоид /альдостероны/ рецепторын антагонист (МРА)**

МРА нь альдостероны рецепторуудыг хориглохоос гадна тодорхой түвшинд бусад гормоны (кортикостероид, андроген г.м) рецепторуудыг хориглох үйлчилгээ үзүүлдэг. Спиринолактоныг ЦФ  $\leq 35$  хувь бүхий ЗАД-ын шинж тэмдэгтэй бүх үйлчлүүлэгчид (АХФС болон Бета-блокатор эмчилгээ хэрэглэж байгаа гэсэн ч) эмнэлэгт дахин хэвтэх, нас барах эрсдлийг бууруулах зорилгоор хэрэглэнэ.

МРА-ыг бөөрний дутагдалтай ба ийлдэсийн калийн түвшин  $>5.0$  ммоль/л үйлчлүүлэгчид болгоомжтой хэрэглэнэ. Эмнэлзүйн байдлаас шалтгаалан бөөрний үйл ажиллагаа, ийлдэсийн кали хэмжээг хянана.



Цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын эмчилгээнд хэрэглэдэг эмийн бэлдмэлийн тун хэмжээг хүснэгт 20-д, гаж нөлөө ба эсрэг заалтыг хүснэгт 21-д харуулав.

**Хүснэгт 20. Цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын эмчилгээнд хэрэглэдэг эмийн бэлдмэлийн тун**

Эмийн бүлэг	Эхлэх тун (мг)	Зорилтот тун (мг)
АХФС бүлгийн эмийн бүлэг		
Каптоприл	6.25 ө.г.у	50 ө.г.у
Эналаприл	2.5 ө.х.у	20 ө.х.у
Лизиноприл	2.5-5.0 ө.н.у	20-35 ө.н.у
Рамиприл	2.5 ө.н.у	10 ө.н.у
Трандолаприл	0.5 ө.н.у	4 ө.н.у
Бета-хориглогч бүлгийн эмийн бүлэг		
Бисопролол	1.25 ө.н.у	10 ө.н.у
Карведилол	3.125 ө.х.у	25 ө.х.у
Метопролол сукцинат (CR/XL)	12.5-25 ө.н.у	200 ө.н.у
Небиволол	1.25 ө.н.у	10 ө.н.у
АРХ бүлгийн эмийн бүлэг		
Кандесартан	4-8 ө.н.у	32 ө.н.у
Валсартан	40 ө.х.у	160 ө.х.у
Лозартан	50 ө.н.у	150 ө.н.у
МРА		
Эплерон	25 ө.н.у	50 ө.н.у
Спиринолактон	25 ө.н.у	50 ө.н.у
АРН саатуулагч бэлдмэл		
Сакубитрил/валсартан	49/51 ө.х.у	97/103 ө.х.у
If- сувгийг хориглогч		
Ивабрадин	5 ө.х.у	7.5 ө.х.у

Тайлбар: ө.н.у - өдөрт 1 удаа, ө.х.у - өдөрт 2 удаа, ө.г.у - өдөрт 3 удаа

**Хүснэгт 21. Цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын эмчилгээнд хэрэглэдэг эмийн бэлдмэлийн гаж нөлөө ба эсрэг заалт**

Эмийн бүлэг	Илрэх гаж нөлөө , авах арга хэмжээ	Эсрэг заалт
АХФС, АРХ	Ханиалгах–зогсоох, АРХ бэлдмэлээр солих. АД буурах (<90)-шинж тэмдэггүй бол ажиглаж хянах, толгой эргэх шинж тэмдэгтэй бол зогсоох. Гиперкалиеми – 5.5 ммол/л хүртэл ихэсвэл ажиглаж хянах, $\geq 5.5$ ммол/л үед зогсоож, зохих арга хэмжээ авах Бөөрний үйл ажиллагаа муудах- креатинины	Жирэмслэлт, жирэмслэх эрсдэл Харшлын өгүүлэмж 2 талын бөөрний артерийн нарийсал САД<90 мм.муб



	түвшин эмчилгээний өмнөх түвшингээс 50 % хүртэл ихэсвэл ажиглаж хянах, $\geq 50$ хувь ихэсвэл зогсоох	
Бета хориглогч	Брадикарди (<50 )-тунг багасгах эсвэл зогсоох ЗАД-ын шинж тэмдэг(ядрах, амьсгаад) ихэсвэл тунг багасгах эсвэл хэрэглээг зогсоох АД буурах(<90)-шинж тэмдэггүй бол ажиглаж хянах, шинж тэмдэгтэй бол зогсоох	САД<90 мм.муб Гуурсан хоолойн багтраа AV хоригийн II, III зэрэг
МРХ	Хөхний булчирхай томрох–ажиглах, шаардлагатай бол зогсоох Ийлдэсийн кали–5.5 ммол/л хүртэл ихэсвэл ажиглаж хянах, $\geq 5.5$ ммол/л үед зогсоож, арга хэмжээ авах Бөөрний үйл ажиллагаа муудах- креатинины түвшин эмчилгээний өмнөх түвшингээс 50 хувь хүртэл ихэсвэл ажиглаж хянах, $\geq 5$ хувь ихэсвэл зогсоох	Гиперкалиеми Харшил
Диуретик	Булчин сулрах, шөрмөс татах, АД багасах, зүрх дэлсэх, зүрхний хэм алдагдах, гипокалиеми (<3.5 ммол/л ), гипонатриеми (<135ммол/л), гипомагниеми (<0.7ммол/л), гипокальцеми (<2ммол/л), ийлдэсд глюкоз, шээсний хүчил, холестерол ихсэх эрсдэл үүсэх	Ус, эрдэсийн бодисын солилцооны өөрчлөлт Гипотензи Түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд <30мл/мин/1.73 м2 үед тиазидын бэлмэлийг хориглох.
Дигоксин	Бөөлжис цутгах, хоолонд дүргүй болох, толгой өвдөх, толгой эргэх – тунг багасгах, эсвэл зогсоох Харааны өөрчлөлт, сэтгэцийн өөрчлөлт-илэрвэл зогсоох	Брадикарди АВ зангилааны хориг II зэрэг Ховдлын тахикарди Гликокидын хордлого
АРНС	АД багасах Бөөрний үйл ажиллагаа хямрах Гиперкалиеми (>5.5 ммол/л)	Сакубитрил ба валсартанд харшилтай Жирэмсэн, хөхүүл үе АХФС бэлдмэлтэй хамт хэрэглэхгүй.

#### 4. Шээс хөөх эмүүд

Цацалтын фракц буурсан ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид зогсонгишлын зовиур ба шинж тэмдгийг бууруулах, шингэний балансыг тогтвортой барихын тулд шээс хөөх эм хэрэглэнэ. Гогцооны шээс хөөх эм нь тиозидаас илүү хүчтэй, хурдан хугацаанд хоногийн шээсний гарцыг ихэсгэдэг, синергист үйлдэлтэй тул эмэнд тэсвэртэй хаванд хавсарч хэрэглэнэ. Шээс хөөх эмийг уухаар, судсаар хэрэглэнэ.



### Шээс хөөх эмчилгээний зарчим

- Тодорхой заалтаар хэрэглэнэ: ЗАД-ын үйл ажиллагааны II- IV зэргийн үед, уушгины зогсонги, хавангийн хамшинжтэй тохиолдолд
- Бага тунгаас эхэлж, аажмаар тунг нэмнэ.
- Шээс хөөх эмчилгээний үед РААС идэвхждэг тул АХФС(АРХ ) ба МРХ-той хавсарч хэрэглэх нь илүү үр дүнтэй.
- Хамгийн үр дүнтэй бэлдмэл нь торасемид. Торасемид нь удаан үйлчилгээтэй, альдостероны эсрэг үйлчлэлтэй, миокардын фиброзыг багасгадаг, ЗАД-ын явцад эерэгээр нөлөөлдөг.
- Гогцооны диуретик дангаар үр дүнгүй бол тиазид бүлгийн бэлдмэлтэй хавсарч хэрэглэнэ.≥
- Эмчилгээний үр дүн, эмийн гаж нөлөөг хянана.

### Эмэнд тэсвэртэй хавангийн эмчилгээ

- АХФС, МРХ бүлгийн бэлдмэлтэй хавсарна.
- Тунг нэмнэ, судсаар ба дуслаар хийнэ.
- Эмийг солино.
- Бөөрний шүүлтийг сайжруулах бэлдмэлтэй хавсарч хэрэглэнэ. САД $\geq$  100 мм.муб тохиолдолд эуфиллин, САД $<$ 100 мм.муб үед допамин хэрэглэнэ.
- САД $\geq$ 125 мм.муб үед судас тэлэгч бэлдмэлтэй (нитроглицерин) хавсарна. ханиалгах, гиперкалиеми үүсэх, бөөрний үйл ажиллагаа мууддаг.
- Ультрафилтрацийн эмчилгээ

ЗАД-ын үед эзлэхүүний ачааллыг бууруулах хавангийн эсрэг эмэнд тэсвэрлэг чанар үүсэж, уг эмчилгээ үр дүнгүй болдог. Ийм тохиолдолд илүүдэл шингэнийг судаснаас гадагшлуулдаг ультрафилтрацийн эмчилгээний арга хэрэглэнэ.

ЗАД-ын эмчилгээнд түгээмэл хэрэглэдэг шээс хөөх эмийн тунг хүснэгт 22-д харуулав. Харин шээс хөөх эмийн гаж нөлөө, эсрэг заалтыг хүснэгт 21-д дурьдсан.

### Хүснэгт 22. ЗАД-тай өвчтөнд түгээмэл хэрэглэдэг шээс хөөх эмийн тун

Шээс хөөх эмүүд	Эхлэх тун (мг)	Хоногийн ердийн тун (мг)
Гогцооны шээс хөөх эмүүд		
Фуросемид	20-40	40-240
Буметанид	0.5-1.0	1-5
Торасемид	5-10	10-20
Тиазидын бүлэг		
Бендрофлүметазид	2.5	2.5-10
Гидрохлортиазид	25	12.5-100
Метолазон	2.5	2.5-10
Индапамид	2.5	2.5-5
Кали-баригч шээс хөөх эмүүд		



АХФС,АРХ хэрэглэсэн эсэх	Хэрэглэх үед	Хэрэглээгүй үед	Хэрэглэх үед	Хэрэглээгүй үед
Спиринолактон	12.5-25	50	50	100-200
Амилорид	2.5	5	5-10	10-20
Триамтерен	25	50	100	200

**5. АРНС** (Uperio,Entresto, sacubitril/valsartan) – шинэ төрлийн эмийн бэлдмэл АРНС (ARNI) нь ренин ангиотензин альдостерон системийг дарангуйлах (РААС) үйлчилгээ үзүүлнэ. Манай орны эмийн жагсаалтанд Юперо нэрээр бүртгэгдсэн. Uperio (Sakubitril/valsartan) 50 мг (24/26 мг),Uperio 100 мг(49/51мг), Uperio200 мг (97/103 мг)гэсэн 3 төрлийн тунтай.

Юперо хэрэглэх заалт:

- ЗАД-ын үйл ажиллагааны II-IV зэрэг
- Зүүн ховдлын ЦФ<40 хувь
- НТ- про НХПВ>600 пг/мл
- Бусад эмийн эмчилгээ үр дүнгүй тохиолдол

Хэрэглэх аргачлал

- Эмчийн заалтаар хэрэглэнэ.
- Бага тунгаар(50-100 мг) эхэлж, тунг аажмаар нэмнэ.
- Өмнө нь АХФС эсвэл АРХ хэрэглэж байсан бол 50 мг-р 2 удаа өгч эхэлнэ. Эмчилгээний үр дүн хангалтгүй бол 2-4 долоо хоногийн дараа 100 мг-р 2 удаа болгож тунг нэмнэ. 2-4 долоо хоногийн дараа эмчилгээний үр дүн хангалтгүй бол 200 мг-р 2 удаа болгож тунг нэмнэ.
- 200 мг-р 2 удаа өгөх тун бол зорилтот тун бөгөөд хамгийн дээд тун юм.

Эмийн гаж нөлөө, эсрэг заалтыг хүснэгт 21-с үзнэ үү.

Хэрэглэх үед анхаарах зөвлөмж:

- Харшлын хавангаас сэргийлж сакубитрил/валсартаныг хэрэглэж эхлэхээс өмнөх 36 цагийн дотор АХФС бэлмэлийн хэрэглээг зогсоосон байх шаардлагатай. АРХ-ын хувьд дээрх заалт хамаарахгүй.
- Гипотензийн давтамж харьцангуй түгээмэл ч амь насанд аюулгүй ба түүнийг зохицуулах боломжтой. Эмчилгээний явцад АД<100/60 мм.муб тохиолдолд эмийн тунг багасгаж үргэлжлүүлнэ, АД<90/60 мм.муб тохиолдолд эмийн хэрэглээг түр зогсоож ажиглана.
- Хэрэглэх явцад АД түвшин, ийлдэс дэх креатинин, калийн хэмжээг хянана.
- ЧШ-тэй үйлчлүүлэгчид хэрэглэхэд тохиромжтой, яагаад гэвэл HbA1c-г бууруулна.
- Эмчилгээний үр дүнг эмнэл зүйн шинж тэмдэг, натри хөөгч пептидын түвшин, цацалтын фракц зэрэг үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлтөөр үнэлнэ.

**Бусад эмийн эмчилгээ**

Дигоксиныг тосгуурын жирвэлзэх хам алдагдал хавсарсан, ЦФ <35 хувь, ЗАД-ын үйл ажиллагааны III, IV зэргийн үед хэрэглэхийг зөвлөдөг. Зовиур, шинж тэмдэг, эмнэлгийн давтан хэвтэлтийг багасгадаг боловч нас баралт, тавиланд эерэгээр нөлөөлдөггүй. Хоногийн тун биеийн жингээс хамаарна: <65 кг жинтэй хүмүүст 0.125 мг,65-84 кг жинтэй хүмүүст 0.25 мг, >85 жинтэй хүмүүст 0.375 мг. Бага тунгаас эхэлнэ,



тун хэтэрвэл хордлого үүсэх эрсдэлтэй. Ийлдэс дэх дигоксины хэмжээг хянаана, 0.9-1.1 нг/мл байхаар тунг тохируулна.

### 3. Цацалтын фракц хадгалагдсан ба дундаж цацалттай ЗАД-ын эмийн эмчилгээ

Эмчилгээнд АГ (АД<130/80 мм.м.у.б), ЧШ (гликемийн түвшин) зэрэг эрсдэлт хүчин зүйлсийг бууруулах, зүрхний цохилтын тоог хянах нь чухал. Эмчилгээнд АХФС, АРХ, МРА, бета хориглогч бүлгийн бэлдмэл хэрэглэнэ. Шингэн хурсан шинж тэмдэг илэрвэл торасемид хэрэглэнэ. Учир нь миокардын фиброзын эсрэг үйлчилгээ үзүүлдэг, гипокалиеми үүсэх гаж нөлөө бага байдаг.

ЗАД-ын үед хэрэглэхээс зайлсхийх эмийн жагсаалтыг хавсралт 4-с үзнэ үү.

### В.5.4.3 Цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын үеийн төхөөрөмжийн суулгац эмчилгээ

Цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын үед ЗДС, ЗРЭ, зүрхний агшилтын модуляци гэсэн төхөөрөмжийн суулгац эмчилгээг УГТЭ-ийн зүрх сэтгүүрдэх лабораторид хийдэг. Эмийн эмчилгээ үр дүнгүй үед зүрхний суулгац дефибрилятор болон зүрхний ресинхронизаци эмчилгээг хийнэ (эмчилгээний алгоритм үзнэ үү).

#### Зүрхний дефибрилятор суулгац (ЗДС)

Зүрхний дефибрилятор суулгац нь гэнэтийн үхлээс урьдчилан сэргийлэх зорилгоор хийгддэг. Эмчилгээний өмнө шинжилгээг бүрдүүлэн, заалтыг тодруулж (хүснэгт 23 үзнэ үү), үйлчлүүлэгч ба асран хамгаалагчид ажилбарын талаар танилцуулж зөвшөөрөл авна. Энэхүү мэс ажилбарыг зүрх сэтгүүрдэх лабораторид хэсгийн мэдээ алдуулалтын дор хийнэ. Насанд хүрэгчдэд пейсмейкерийг судсаар дамжуулан суулгах үйлдлийн технологийн стандартыг үзнэ үү.

### Хүснэгт 23. ЗАД-ын үеийн зүрхний дефибрилятор суулгац эмчилгээ

Эмчилгээний зорилго, заалт
<p>Хоёрдогч урьдчилан сэргийлэлт</p> <p>Ховдлын хэм алдагдлаас шалтгаалан цус хөдлөл зүй тогтворгүй байгаа, амьдралын чанар сайтайгаар 1 жилээс дээш хугацаанд амьдрах боломжит тавилантай үйлчлүүлэгчид гэнэтийн нас барах эрсдлийг бууруулах зорилгоор ЗДС хэрэглэнэ.</p>
<p>Анхдагч урьдчилан сэргийлэлт</p> <p>Зүүн ховдлын ЦФ≤35 хувь, 3 сараас дээш хугацаанд стандарт эмийн эмчилгээ хийсэн ч үр дүнгүй байгаа, цаашид амьдралын чанар сайтайгаар 1 жилээс дээш хугацаагаар амьдрах боломжит тавилантай, шинж тэмдэг бүхий зүрхний дутагдалтай (Нью-Йорк ангилал II-III) үйлчлүүлэгчид зүрхний гэнэтийн нас барах эрсдлийг бууруулах зорилгоор ЗДС хэрэглэнэ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ишемийн кардиомиопати (зүрхний шигдээсийн дараах &gt;40хоног)</li> <li>• Тэлэгдлийн кардиомиопати</li> </ul>
<p>Зүрхний шигдээс өвчний дараах 40 хоногийн дотор ЗДС хэрэглэхийг зөвлөхгүй, учир нь зүрхний цочмог шигдээсийн дараах 40 хоногийн дотор ЗДС суурилуулах нь гэнэтийн хэм алдагдлын шалтгаант нас баралтыг бууруулах боловч хэм алдагдлын бус нас баралтын эрсдлийг нэмэгдүүлнэ.</p>
<p>Эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй байгаа, хүнд зэргийн шинж тэмдэгтэй Нью-Йоркийн ангилалын IV зэрэгтэй, нэг жилийн дотор нас барах эрсдэл өндөр, хүнд хэлбэрийн хавсарсан эмгэгтэй үйлчлүүлэгчид ЗДС хэрэглэхгүй.</p>



Ажилбарт орохоос өмнө туршлагатай зүрх судасны эмч тухайн үйлчлүүлэгчийн биеийн ерөнхий байдалд үнэлгээ хийнэ. Бүх үйлчлүүлэгчид ЗДС суурилуулахаас өмнө тус төхөөрөмжийг ямар учраас санал болгож байгаа, ажилбартай холбоотой гарч болзошгүй хүндрэл, төхөөрөмж суурилуулсны дараа илэрч болзошгүй хүндрэл (гол нь зохисгүй шок), ямар нөхцөлд төхөөрөмжийн үйл ажиллагааг идэвхигүй болгох (өвчний сүүлийн шатанд), мөн төхөөрөмжийг биенээс салган авах заалт (халдвар, зүүн ховдлын үйл ажиллагаа сэргэх) зэрэгтэй танилцуулна.

Дефибрилятортой өмсгөлийг (Wearable defibrillator) гэнэт нас барах эрсдэлтэй зүрхний дутагдалтай үйлчлүүлэгчид хязгаарлагдмал хугацаанд санал болгоно. Арьсан доорх дефибрилятор нь ажилбарын эрсдэл багатай бөгөөд ердийн ЗДС-тай ижил үр дүнтэй байдаг. Арьсан доорх дефибриляторыг ЗДС-ын ажилбар хийхэд хүндрэлтэй эсвэл ЗДС-ыг шархны халдварын улмаас биеэс салгах шаардлагатай байгаа өвчтөнд санал болгоно.

### **Зүрхний ресинхрон эмчилгээ (ЗРЭ)**

ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн зүрхний шахуургын үйл ажиллагааг сайжруулах, нас баралтыг бууруулах зорилгоор зүрхний ресинхрон эмчилгээ хийнэ. Эмчилгээний өмнө шинжилгээг бүрдүүлэн, заалтыг тодруулж (хүснэгт 24 үзнэ үү), үйлчлүүлэгч ба асран хамгаалагчид ажилбарын талаар танилцуулж зөвшөөрөл авна. Энэхүү мэс ажилбарыг зүрх сэтгүүрдэх лабораторид хэсгийн мэдээ алдуулалтын дор хийнэ.

### **Хүснэгт 24. ЗАД-ын үеийн зүрхний ресинхрон эмчилгээ**

#### **Эмчилгээний заалт**

QRS бүрдэл  $\geq 150$ сек болж өргөссөн, синусын хэмтэй, шинж тэмдэг бүхий зүрхний дутагдалтай, Гиссийн зүүн хөлийн хоригтой, стандарт эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй байгаа, ЦФ $\leq 35$  хувьтай үйлчлүүлэгчид зовиурыг багасгах, нас баралтыг бууруулах зорилгоор хэрэглэдэг.

QRS бүрдэл  $\geq 150$  сек болж өргөссөн, синусын хэмтэй, шинж тэмдэг бүхий зүрхний дутагдалтай, Гиссийн зүүн хөлийн хориггүй, стандарт эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй байгаа, ЦФ $\leq 35$  хувьтай үйлчлүүлэгчид зовиурыг багасгах, нас баралтыг бууруулах зорилгоор хэрэглэдэг.

QRS бүрдэл 130-149 сек болж өргөссөн, синусын хэмтэй, зүрхний дутагдлын шинж тэмдэгтэй, Гиссийн зүүн хөлийн хоригтой, эмийн эмчилгээ үр дүнгүй тохиолдолд, ЦФ $\leq 35$  хувьтай үйлчлүүлэгчид зовиурыг багасгах, нас баралтыг бууруулахын тулд хэрэглэнэ.

QRS бүрдэл 130-149 сек болж өргөссөн, синусын хэмтэй, зүрхний дутагдлын шинж тэмдэгтэй, Гиссийн зүүн хөлийн хориггүй, стандарт эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй байгаа, ЦФ $\leq 35$  хувьтай үйлчлүүлэгчид зовиурыг багасгах, нас баралтыг бууруулахын тулд хэрэглэнэ.

Хүнд хэлбэрийн тосгуур-ховдлын зангилааны хоригтой, ховдлын пейсинг хийх заалттай, ЗАДцфб -тэй үйлчлүүлэгчид баруун ховдлын пейсинг хийхийн оронд ЗСЭ хийхийг илүүд үзнэ.



ЦФ  $\leq 35$  хувьтай, Нью-Йоркийн ангилалын III-IV зэрэгтэй, стандарт эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй байгаа, тосгуурын жирвэгнээтэй, QRS бүрдэл  $\geq 130$  сек тохиолдолд зовиурыг багасгах, нас баралтыг бууруулахын тулд ЗРЭ-г санал болгоно.

Ердийн пейсмекер эсвэл ЗАДС төхөөрөмж суулгасан ЗАДцфб –тай өвчтөн стандарт эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй, мөн баруун ховдлын пейсинг өндөр хувьтай үед суулгац төхөөрөмжийг ЗРЭ-ээр сольж болох юм. Үүнийг цус хөдлөл зүй тогтвортой байгаа үйлчлүүлэгчид санал болгохгүй.

QRS бүрдэл  $< 130$  сек үед ЗРЭ хэрэглэх эсрэг заалттай.

ЗАД-ын үед ЗРЭ эмчилгээний үр дүн нь зүрхний булчингийн эдийн сорвижилт, нас, хүйс (эмэгтэйчүүдэд эрэгтэйчүүдээс илүү үр дүнтэй), QRS шүдний өргөн, QRS-ийн хэлбэр дүрс зэрэг үзүүлэлтээс хамаарна.

#### **Зүрхний агшилтын модуляци (Cardiac contractility modulation, CMM)**

Энэхүү мэс ажилбарыг ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн зүрхний шахуургын үйл ажиллагааг сайжруулах зорилгоор зүрх сэтгүүрдэх лабораторид хийнэ. Энэхүү эмчилгээний шинэ арга нь ЗРЭ-ийн ажиллах горимтой ижил боловч хэрэглэх заалтаар ялгаатай. Эмнэл зүйн шинж тэмдэгтэй, цацалтын фракц буурсан ЗАД-тэй үйлчлүүлэгчийн ЗЦБ-т QRS бүрдлийн үргэлжлэх хугацаа хэвийн ( $< 120$  сек) тохиолдолд хэрэглэх заалттай.

#### **Мэс заслын эмчилгээ**

ЗАД-ын мэс заслын эмчилгээнд зүүн ховдлын үйл ажиллагааг дэмжих төхөөрөмж суулгах (LVADs), зүрх шилжүүлэн суулгах эмчилгээ хамаарна. Зүүн ховдлын үйл ажиллагааг дэмжих төхөөрөмж суулгах эмчилгээнд хамрагдах шалгуурыг дараах хүснэгтээр харуулав.

#### **Хүснэгт 25. Зүүн ховдлын үйл ажиллагааг дэмжих төхөөрөмж суулгах эмчилгээнд хамрагдах шалгуур**

Тохирох эмийн ба төхөөрөмжийн суулгац эмчилгээтэй боловч 2 сараас илүү үргэлжилж байгаа ЗАД-ын эмнэл зүйн шинж тэмдэгтэй үйлчлүүлэгч дараах шалгуурууаас нэгээс илүү илэрсэн байх
Зүүн ховдлын ЦФ $< 25$ хувьтай
Сүүлийн 12 сард гурав болон түүнээс олон удаа эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлсэн байх
Зүрхний агшилтыг сайжруулах үйлчлэлтэй тарианы (допамин, добутамин) хамааралтай болох
Зүрхний перфузи буурсаны (САД $\leq 80-90$ мм.муб, зүрхний индекс $\leq 2$ л/мин /м <sup>2</sup> ) улмаас бөөр, элэгний үйл ажиллагааны алдагдал даамжрах
Баруун ховдлын үйл ажиллагааны хүнд хэлбэрийн алдагдалгүй байх

#### **В.5.4.4 Хяналт ба үнэлгээ**

ЗАД-ын үед эмч, эмнэлгийн ажилтны байнгын хяналтаас гадна үйлчлүүлэгчийн өөрийн хяналт чухал. Эмч хянах үзүүлэлт, хянах давтамжийг хүснэгт 26-д харуулав.



### Хүснэгт 26. ЗАД-ын үеийн эмчийн хяналт ба түүний давтамж

Хянах үзүүлэлт	Хянах давтамж	Хянах эмч
<b>Эмнэл зүйн хяналт</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Өвчтөний зовиур</li> <li>ЗАД-ын шинж тэмдэг</li> <li>АД, зүрхний цохилтын тоо</li> <li>Биеийн жин</li> <li>Үйлчлүүлэгчийн хоолны дэглэм</li> <li>Үйлчлүүлэгчийн хөдөлгөөний дэглэм</li> <li>Амьдралын хэв маяг</li> <li>Эмийн хэрэглээ (гаж нөлөө)</li> </ul>	ЗАД-ын үе шат, үйл ажиллагааны зэргээс хамааран 1-6 сар тутам	Өрхийн эмч Дотрын эмч Зүрхний эмч
<b>Лабораторийн ба багажийн шинжилгээний хяналт</b>		
Ийлдэс дэх кали, креатинин, натри хөөгч пептидийн хэмжээ	3-6 сар	Зүрхний эмч
ЗХАШ-ний үзүүлэлт	6-12 сар	Зүрхний эмч
<b>Эмчилгээний үр дүнгийн хяналт</b>		
Эмийн эмчилгээ	1-3 сар	Өрхийн эмч Зүрхний эмч
Төхөөрөмжийн суулгац эмчилгээ	3-6 сар	Төрөлжсөн нарийн мэргэшлийн эмнэлгийн зүрхний эмч

Түүнээс гадна ЗАД-ын эмийн эмчилгээний үед эмийн гаж нөлөөнөөс үүдэлтэй өөрчлөлтийг хянана(хүснэгт 27). Эмийн гаж нөлөө (хүснэгт 21) илэрсэн тохиолдолд эмийн хэрэглээг зогсооно, эсвэл тунг багасгана.

### Хүснэгт 27. ЗАД-ын үеийн эмийн гаж нөлөөний хяналт

Эмийн бүлэг	Хянах үзүүлэлтүүд	Хянах давтамж
АХФС эсвэл АРХ	Ханиалгах, толгой эргэх, тууралт гарах зэрэг шинж тэмдэг Артерийн даралтын түвшин Ийлдэсийн креатинины түвшин Ийлдэсийн калийн хэмжээ	Эмчилгээ эхэлснээс хойш 1-2 долоо хоногийг дараа, тунг тохируулсаны дараах 1-2 долоо хоногт, түүний дараа 4 сар тутам
Бета хориглогч	ЗАД-ын шинж тэмдэг, АД, зүрхний цохилтын тоо	Эмийн бэлдмэлийг хэрэглэх явцад
МРА	Хөх хавдах шинж тэмдэг Ийлдэсийн креатинины түвшин, калийн хэмжээ	Эмчилгээ эхэлснээс хойш 1, 4, 8, 12 долоо хоног, 6, 9, 12 сарын дараа
Диуретик	Ийлдэсийн креатинины түвшин Ийлдэсийн калийн хэмжээ Ийлдэсийн натрийн хэмжээ	Эмчилгээ эхэлснээс хойш 1-2 долоо хоногийн дараа, тунг нэмсэний дараа
Дигоксин	Ийлдэсийн калийн хэмжээ	Эмчилгээ эхэлснээс хойш 1-2



	Ийлдэсийн дигоксины хэмжээ ЗЦБ- н R-R, PR зай , QRS иж бүрдэл, ST сегмент , Т шүд	долоо хоногийн дараа, тунг нэмсэний дараа
АРНС	АД-н түвшин Ийлдэсийн креатинины түвшин Ийлдэс дэх калий	Эмчилгээ эхэлснээс хойш 1-2 долоо хоногийг дараа, тунг нэмсэний дараах 1-2 долоо хоногт, түүний дараа 3 сар тутам

ЗАД-тэй үйлчлүүлэгчийг гэрийн идэвхтэй үзлэг, утсаар, диспансерийн хяналтаар хянана. ЗАД даамжирсан тохиолдолд олон мэргэжилтний багийн тусламж, үйлчилгээ үзүүлнэ.

ЗАД-ын эмчилгээний үр дүнг эмнэл зүйн үзүүлэлт(зовиур, шинж тэмдэг, үйл ажиллагааны зэрэг), натри хөөгч пептидын түвшин, ЗХАШ-ний цацалтын фракцийн хэмжээ зэрэг шалгуураар үнэлнэ. Эмнэлгийн шатлал тус бүрд үзүүлэх ЗАД-ын тусламж, үйлчилгээ, хяналтыг хүснэгт 28-д үзүүлэв.

**Хүснэгт 28. Эмнэлгийн шатлал тус бүрд үзүүлэх ЗАД-ын тусламж, үйлчилгээ, хяналт**

Эмнэлгийн шатлал	Оношилгоо	Эмчилгээ	Хяналт
Өрх, сум, тосгоны эрүүл мэндийн төв	Эмнэл зүйн шалгуураар урьдчилсан онош тавина	Сургалт ЗАД-ын В үе шат, үйл ажиллагааны II зэргийн үеийн эмийн эмчилгээ Хөнгөвчлөх эмчилгээ	ЗАД-ын С, D үе шат, үйл ажиллагааны III-IV зэрэгтэй үйлчлүүлэгчийг хяналтанд авах Улирал тутам
Аймаг, дүүргийн нэгдсэн эмнэлэг	Эмнэл зүйн төгсгөлийн онош тогтооно. Шалтгааныг тодруулна	Сургалт ЗАД-ын С, D үе шат, үйл ажиллагааны II-IV зэргийн үеийн эмийн эмчилгээ	Эмнэлгээс гарахын өмнө хяналтын хуудас нээж хөтлөх 3-6 сар тутам
Төрөлжсөн нарийн мэргэшлийн эмнэлэг	Эмнэл зүйн төгсгөлийн оношийг нотолно. Шалтгааныг тодруулна.	Сургалт ЗАД-ын С , D үе шат, үйл ажиллагааны III-IV зэргийн үеийн эмийн эмчилгээ Төхөөрөмжийн суулгац эмчилгээ	Эмнэлгээс гарахын өмнө хяналтын дэвтэр нээж хөтлөх 3-6 сар тутам

ЗАД-ын үед үйлчлүүлэгчийн өөрийн хяналт маш чухал. (хүснэгт 29).

**Хүснэгт 29. ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн өөрийн хяналт**

Хянах зүүлэлтүүд	Эмчид хандаж зөвлөгөө авах тохиолдол	Эмнэлгийн яаралтай тусламж дуудах тохиолдол
------------------	--------------------------------------	---



<p>Өөрт зовиур, шинж тэмдэг илэрч байгаа эсэхэд анхаарч хяналт тавих АД –н түвшин Биеийн жин Шингэний хэрэглээ Хоолны дэглэм Хөдөлгөөний дэглэм Эмийн хэрэглээ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2-3 хоногийн дотор биеийн жин 2-3 кг нэмэгдэх.</li> <li>▪ Хэвлий болон хөлийн шилбэ, шагай хавагнах.</li> <li>▪ Ачааллын үед амьсгаадах</li> <li>▪ Шөнийн цагт амьсгаадалт нэмэгдэж, унтахад хүндрэлтэй болох</li> <li>▪ Хоолны дуршил буурах</li> <li>▪ Хуурай ханиалгах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Тайван үед амьсгаадаж, хүйтэн хөлс гарах, хөлрөх</li> <li>▪ Цээжний хүчтэй өвдөлт илрэх</li> <li>▪ Толгой эргэн, ухаан балартах</li> <li>▪ Шөнийн цагт хэвтэж чадахгүй амьсгаадах</li> </ul>
--	---	---

#### **В.5.4.5 ЗАД ба хавсарсан эмгэгүүд**

Хавсарсан эмгэгүүд нь ЗАД-ын оношилгоо, эмчилгээ, тавиланд чухал нөлөө үзүүлдэг байна(хүснэгт 30 ). Ийм учраас хавсарсан эмгэгийн менежмент нь ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн цогц эмчилгээний бүрэлдэхүүний нэг хэсэг юм.

#### **Хүснэгт 30. Хавсарсан эмгэгүүдийн эмнэл зүйн ач холбогдол**

1. ЗАД-ыг зөв оношлоход саад учруулдаг (жишээ нь уушгины архаг бөглөрөлт өвчин).
2. ЗАД-ын явцыг даамжруулж, амьдралын чанарт сөргөөр нөлөөлдөг.
3. Эмнэлэгт дахин хэвтэлтийн(1 дэх ба 3 дахь саруудад ) гол шалтгаан болж, нас барах эрсдлийг ихэсгэдэг.
4. ЗАД-ын эмчилгээнд хэрэглэдэг эмийн бэлдмэл зарим хавсарсан эмгэгийн үед эсрэг заалттай байдаг (жишээ нь: АХФС бэлдмэл хүнд хэлбэрийн бөөрний архаг өвчний үед эсрэг заалттай).
5. Зарим хавсарсан эмгэг нь ЗАД-ын нотолгоонд суурилсан эмчилгээг хязгаарлагдмал болгодог.
6. Хавсарсан эмгэгийн эмчилгээнд хэрэглэдэг зарим эмийн бэлдмэл ЗАД-ын явцыг дордуулдаг (жишээ нь: дааврын бус үрэвслийн эсрэг бэлдмэл ).
7. ЗАД ба хавсарсан эмгэгийн эмчилгээнд хэрэглэдэг эмийн бэлдмэлүүдийн харилцан үйлчлэл зохимжгүй байдаг (жишээ нь: ЗАД-ын үеийн бета хоригч ба гуурсан хоолойн багтрааны үеийн бета- агонист).

#### **Зүрхний ишеми өвчин**

ЗАД нь зүрхний ишеми өвчинтэй хавсарсан байх нь хамгийн түгээмэл. Зүүн ховдлын цацалтын фракц буурсан ЗАД-ын 68.5 хувь нь ЗИӨ-тэй хавсардаг. Зүрхний шигдээс туссан хүмүүсийн 30 хувь нь ойрын 10 жилийн хугацаанд ЗАД-д ордог.

Зүүн ховдлын цацалтын фракц буурсан, үйл ажиллагааны II-IV зэрэгтэй дутагдал ЗИӨ-тэй хавсарсан тохиолдолд эхний шатны эмчилгээнд бета хоригчийг сонгоно. Хэрэв



бета хоригч хэрэглэхэд таарамжгүй эсвэл үр дүнгүй бол нэмэлтээр ивабрадин эмийг сонгоно. Цээжний бах ба ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид бета хоригч, триметазидиныг хавсарч хэрэглэх нь үр дүнтэй.

Дээрх эмийн хавсарсан эмчилгээний үр дүн хангалтгүй тохиолдолд судас тэлэх үйлчилгээтэй бэлдмэлийг (нитрат, амлодипин, никорандил) хэрэглэнэ. Харин дилтиазем, верапамил нь зүрхний агших чадварт сөргөөр нөлөөлдөг тул хэрэглэхгүй.

Эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй цээжний бахын үед ТиСДЭ сонгоно. Зүүн титмийн багана нарийссан эсвэл ховдол хоорондын уруудах салаа (ХХУС) ба зүүн титмийн тойрох салаа хоёулаа нарийссан, олон судасны эмгэгтэй ( $\geq 3$ ) зүүн ховдлын цацалтын фракц буурсан ( $< 35$  хувь) үйлчлүүлэгчид нас баралтыг бууруулах зорилгоор титэм судасны мэс заслын эмчилгээг сонгох нь илүү үр дүнтэй.

#### **Хиперлипидеми**

Бага нягтралтай липопротеины холестеролын түвшин бага байх нь ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн тавилан муутайг илэрхийлдэг. Иймээс статин эмчилгээ эхлэхийг зөвлөдөггүй. Харин ЗИӨ-тэй, статин эмчилгээ хийлгэж байгаа үйлчлүүлэгчид ЗАД-ын үед эмчилгээг зогсоох шаардлагагүй, үргэлжлүүлж болно.

#### **Артерийн гипертензи**

АГ нь ЗАД үүсэх эрсдлийг ихэсгэдэг. Иймд АГ-ийн хяналт нь ЗАД-ын эмчилгээнд чухал үүрэгтэй. ЗАД-ын үед АД бууруулах зорилгоор хамгийн түрүүнд АХФС, бета хоригч, МРА бүлгийн бэлдмэлийг хэрэглэнэ. Дээр дурьдсан бүлгийн эмийн хослол үр дүнгүй тохиолдолд тиазидын бүлгийн эмийг нэмж хэрэглэнэ. Хэрэв дээр дурьдсан бүлгийн эмийн хосолсон эмчилгээний үр дүн хангалтгүй байвал амлодипиныг нэмж хэрэглэнэ.

#### **Чихрийн шижин**

ЧШ-тэй үйлчлүүлэгчид ЗАД үүсэх эрсдэл 2.8 дахин их. ЧШ-гүй ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид харьцуулахад ЧШ хавсарсан ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн нас барах эрсдэл 5 дахин их.

ЧШ-тэй үйлчлүүлэгчийн ЗАД-ын эмчилгээний зарчим адил боловч гипогликеми үүсэхээс сэргийлэх шаардлагатай, учир нь гипогликеми үүсэх нь ЗАД-ын үед аюултай. Иймд Hb1Ac 7.5 хувь гэсэн түвшинд байлгах, түүнээс бага байлгахгүйг эрмэлзэх хэрэгтэй.

ЗАД-ын эмчилгээний эмийн бүлгүүдээс АХФС ба МРА бүлгийн эмийн бэлдмэл ЧШ-тэй үйлчлүүлэгчид илүү тохиромжтой. ЧШ-гийн эсрэг бэлдмэлээс ЗАД-ын үед метформин, эмпаглифлозин хэрэглэнэ. Харин вилтаглиптинийг болгоомжтой хэрэглэх, глитазон ба глибенкламидыг ЗАД-ын үед огт хэрэглэхгүй. Цусны глюкоз бууруулах үйлчилгээтэй эмпаглифлозин бэлдмэл нь ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн эмнэлгийн дахин хэвтэлт болон нас баралтыг бууруулдаг.

#### **Уушгины өвчин (багтраа, гуурсан хоолойн архаг бөглөрөлт өвчин)**

ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид багтраа, гуурсан хоолойн архаг бөглөрөлт өвчнийг оношлоход бэрхшээлтэй байдаг, учир нь эмнэлзүйн шинж тэмдэг давхцдаг. Түүнээс гадна зүүн ховдлын цацалтын фракц хадгалагдсан ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид спиromетрийн шинжилгээгээр багтраа, гуурсан хоолойн архаг бөглөрөлт өвчин буруу



оношлогдох магадлалтай. Иймээс уушгины өвчин сэдрээгүй байхад спирометрийн шинжилгээ хийсэн байх шаардлагатай.

Эмнэлзүйн практикт зүүн ховдлын цацалтын фракц буурсан ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид зүрхэнд сонгомлоор нөлөөлөх бета-блокатор(бисопролол, метопролол сукцинат, небилол) бага тунгаар хэрэглэхдээ уушигны бөглөрлийн шинжийг давхар сайн хянана. Уушгины өвчний үед уухаар хэрэглэдэг дааврын бэлдмэл ус натрийг биед хурамтлуулж ЗАД-ыг дордуулах эрсдэлтэй тул түүнийг цацлага хэлбэрээр хэрэглэнэ.

### **Зүрхний хавхлагийн өвчнүүд**

Хавхлагийн эмгэг нь ЗАД-ын шалтгаан болохоос гадна түүний явцыг хүндрүүлдэг. ЗАД илэрсэн тохиолдолд эмийн эмчилгээ хийнэ. Гол судасны хүнд зэргийн нарийсалтай үйлчлүүлэгчид судас тэлэх эмийг (АХФС, АРХ, гидралазин, нитрат, кальцийн суваг хориглогч) болгоомжтой хэрэглэнэ. Эмчилгээний үндсэн арга болох судсан дотуур хавхлага суулгах мэс заслын арга нь ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид онцгой ач холбогдолтой.

Гол судасны хүнд зэргийн нарийсал (хавхлагын талбай  $<1\text{см}^2$ , ЦФ $<40$  хувь, дундаж градентын даралт  $<40$  мм.муб) ба гол судасны хүнд зэргийн(ЦФ $< 50$  хувь) дутагдлын үед мэс заслын эмчилгээ хийх заалттай. Хавхлагын болон титэм судасны хавсарсан мэс заслыг зүүн ховдлын цацалтын фракц буурсан (ЕF $<30$  хувь) дутагдалтай ба ишемийн гаралтай хүнд хэлбэрийн митрал хавхлагийн дутагдалтай үйлчлүүлэгчид хийхийг зөвлөдөг.

### **Бөөрний архаг өвчин**

Бөөрний архаг өвчин нь(түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд  $<60\text{мл/мин}/1.73\text{м}^2$ ) ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн тавиланд сөргөөр нөлөөлдөг. Тус эмгэгийн үед бөөрний үйл ажиллагаа буурдаг ба энэ нь зарим эмийн (АХФС, АРХ, дигоксин, бага молекулт гепарин) хэрэглээг хязгаарлахад хүргэдэг байна. Бөөрний үйл ажиллагаа алдагдах үед тиазидын бүлгийн шээс хөөх бэлдмэл үр дүн багатай тул гогцооны шээс хөөх бэлдмэлийг (торасемид, фуросемид) хэрэглэнэ.

### **Төмрийн дутагдал ба цус багадалт**

Төмрийн дутагдал ЗАД-ын үед цөөнгүй тохиолддог. Энэ нь ЗАД-тэй үйлчлүүлэгчийн тавиланд сөргөөр нөлөөлдөг байна. Ийлдэсийн ферритин  $<100\text{мг/л}$  үед төмрийн бэлдмэлийг судсаар хэрэглэнэ. Төмрийн бэлдмэлийг судсаар хэрэглэснээр зүрхний ачаалал даах чадвар ихсэж, амьдралын чанар сайжирдаг. Төмрийн дутагдлын шалтгааныг тодруулах шинжилгээг хийх шаардлагатай.

Цус багадалт ( $\text{Hb}<130$  гр/дл эрэгтэйд,  $<120$  гр/дл эмэгтэйд ) нь ЗАД-ын үед ялангуяа эмэгтэйчүүдэд, өндөр настанд, бөөрний дутагдалтай үйлчлүүлэгчид илүү тохиолдоно. Цус багадалтын шалтгааныг тодруулах шинжилгээ (сийвэнд төмөр, В12, фолийн хүчил үзэх, далд цус алдалтыг илрүүлэх өтгөний анализ) хийх хэрэгтэй. Эмчилгээнд эритропозетины бэлдмэл хэрэглэхийг зөвлөхгүй. Учир нь ЗАД-тай үйлчлүүлэгчийн тавиланд эерэг нөлөөлөлгүй, тромбэмболи үүсэх эрсдлийг ихэсгэдэг.

### **Зүрхний хэм алдагдал**



Зүрхний хэм алдагдлын хэлбэр, давтамжийг тодорхойлох, эмчилгээний аргыг зөв сонгоход Холтерийн мониторинг чухал үүрэгтэй.

### **Тосгуурын жирвэгнээ**

ЗАД-ын үед хамгийн түгээмэл тохиолддог хэм алдагдал нь тосгуурын жирвэгнээ. Энэ нь тромбэмболийн хүндрэл үүсэх эрсдэлийг ихэсгэж, зүрхний үйл ажиллагааг дордуулдаг. Анх удаа оношлогдсон ба пароксизмаль хэлбэрийн тосгуурын жирвэгнээ нь илүү анхаарал татдаг тул дараах зүйлсийг хэлэлцэж шийднэ:

- Засах боломжтой шалтгаан (гипертироидизм, эрдэс бодисын солилцооны өөрчлөлт, хяналтгүй АГ, митрал хавхлагын нарийсал) болон сэдрээгч хүчин зүйлсийг (хагалгаа, уушгины үрэвсэл, гуурсан хоолойн багтраа, миокардын ишеми, архины хэт хэрэглээ) тодруулах,
- Тархины шигдээсийн эрсдэлийг үнэлж, антикоагулянт бэлдмэлийн хэрэгцээг тодорхойлох,
- Зүрхний ховдлын цохилтын давтамжийг тодорхойлж, хэмийн хяналт шаардлагатай эсэхийг үнэлэх,
- ЗАД-ын ба тосгуурын жирвэгнээн шинж тэмдгийг үнэлэх.

ЗАД-ын үеийн тосгуурын жирвэгнээн эмчилгээний зарчим:

1. Хэмийн хяналт. Тосгуурын жирвэгнээн үед ховдлын цохилтын давтамжийг шууны артерийн лугшилтыг тэмтрэх аргаар бус, харин ЗЦБ-н аргаар тодорхойлно. Хэмийн хяналтын эмчилгээний зорилго нь ховдлын цохилтын давтамжийг (60-100/мин) зохих түвшинд барина. Үүний тулд хамгийн түрүүнд бета хоригчийг уухаар хэрэглэнэ. Бета хоригч эсрэг заалттай, эсвэл тахикарди хэвээр байвал дигоксиныг нэмж хэрэглэнэ.
2. Хэмнэлийн хяналт. Энэхүү эмчилгээний аргын зорилго нь синусын хэмнэлийг эргэн сэргээхэд оршино. Тосгуурын жирвэгнээн үед алдагдсан синусын хэмнэлийг эргэн сэргээхийн тулд цахилгаан, эмийн (амиодарон) кардиоверси эмчилгээ, уушгины венийн абляци хийдэг.
3. Тромбэмболийн хүндрэлээс сэргийлэх эмчилгээ  
Эмчилгээ эхлэхээс өмнө CHA2DS2-VASc үнэлгээний аргаар тромбэмболи үүсэх эрсдлийг, HAS-BLED үнэлгээний аргаар цус алдах эрсдлийг тус тус тодорхойлно. Пароксизмал буюу байнгын хэлбэрийн тосгуурын жирвэгнээн үед CHA2DS2-VASc үнэлгээний аргаар  $\geq 2$  оноотой тохиолдолд антикоагулянтыг уухаар хэрэглэх заалттай. Шинэ төрлийн антикоагулянтыг (ривароксабан, дабигатран) хавхлагийн бус гаралтай тосгуурын жирвэгнээн үед уухаар хэрэглэнэ. Харин зүрхний механик хавхлагатай, хүндэвтэр хэлбэрийн митрал хавхлагийн нарийсалтай үйлчлүүлэгчид варфарин уухаар хэрэглэнэ. Сүүлийн 3 долоо хоногт антикоагулянт эмчилгээ аваагүй үйлчлүүлэгч яаралтай журмаар кардиоверси хийлгэх тохиолдолд том молекулт ба бага молекулт гепариныг тарьж хэрэглэнэ.

### **Ховдлын хэм алдагдал**

Ховдлын хэм алдагдал илэрсэн үед юуны өмнө түүнийг сэдрээх хүчин зүйлсийг (гипокалиеми, гипомагниеми, миокардын ишеми) илрүүлж, эмчлэх хэрэгтэй. ЗАД-ын



эмчилгээнд хэрэглэдэг бета хоригч, МРА, Юперио гэсэн бэлдмэлүүд гэнэтийн үхлийн эрсдэлийг бууруулдаг. Ховдлын хэм алдагдлын үед амиодароныг дангаар эсвэл бета хоригчтой хавсарч хэрэглэнэ. Төхөөрөмжийн суулгац эмчилгээний талаар В.5.4.3 хэсгээс үзнэ үү.

**Шинж тэмдэг бүхий брадикарди, тосгуур ховдлын хориг**

ЗЦБ-д 3 секундээс илүү үргэлжилсэн пауз илрэх эсвэл шинж тэмдэг бүхий брадикарди(<50 мин/) байгаа тохиолдолд амиодарон, дигоксин, ивабрадин, верапамил гэсэн эмийн хэрэглээг зогсоож, пейсмакер эмчилгээний асуудлыг хэлэлцэнэ. Зүүн ховдлын ЦФ буурсан ЗАД-тай үйлчлүүлэгчид тосгуур ховдлын өндөр зэргийн хориг илэрсэн тохиолдолд ЗРЭ сонгоно.



**Хавсралт 1. Эмнэлзүйн зааврыг боловсруулсан ажлын хэсэг**  
(ЭМ-ийн Сайдын 2017 оны 11-р сарын 22-ны өдрийн А470 дугаар тушаалаар батлагдсан)

Овог нэр	Ажлын хэсэг	Албан тушаал
Л.Мөнхтулга	Ажлын хэсгийн дарга	ЭМЯ-ны ЭҮТГ-ийн дарга
Ө.Цолмон	Ажлын хэсгийн орлогч дарга	АШУҮИС-ийн Дотрын анагаахын нэгдүгээр тэнхимийн эрхлэгч
Ц.Хандармаа	Нарийн бичгийн дарга	ЭМЯ-ны ЭҮТГ-ийн мэргэжилтэн
Х.Чингэрэл	Ажлын хэсгийн гишүүн	АШУҮИС-ийн Дотрын анагаахын нэгдүгээр тэнхимийн багш
Д.Нарантуяа	Ажлын хэсгийн гишүүн	УГТЭ-ийн зүрх судасны зөвлөх эмч
Д.Мягмарцэрэн	Ажлын хэсгийн гишүүн	АШУҮИС-ийн Өрхийн анагаахын тэнхимийн эрхлэгч
Б.Батболд	Ажлын хэсгийн гишүүн	УНТЭ-ийн зүрх судасны тасгийн эрхлэгч
Н.Баясгалан	Ажлын хэсгийн гишүүн	АШУҮИС-ийн Дотрын анагаахын нэгдүгээр тэнхимийн ахлах багш
Д.Мөнгөнчимэг	Ажлын хэсгийн гишүүн	УГТЭ-ийн зүрх судасны төвийн захирал
Н.Байгалмаа	Ажлын хэсгийн гишүүн	УГТЭ-ийн зүрх судасны тасгийн эрхлэгч
Ө.Ганчимэг	Ажлын хэсгийн гишүүн	УГТЭ-ийн зүрх судасны эмч
Л.Эрдэнэхүү	Ажлын хэсгийн гишүүн	УХТЭ-ийн зүрх судасны эмч
Т.Батдэлгэр	Ажлын хэсгийн гишүүн	БЗАДНЭ-ийн зүрх судасны эмч



### Хавсралт 2. BNP ба NT-pro BNP хоорондын ялгаа

Ялгах үзүүлэлт	Бүтэц	Хагас задралын Хугацаа	Тогтвортой байдал	Сорилын мэдрэг Чанар
BNP	32 амин хүчлээс Бүрдэнэ	3-4 минут	Тогтворгүй, амархан задарна	Бага
NT-pro BNP	76 амин хүчлээс бүрдэнэ	120 минут	Тогтвортой	Илүү

### Хавсралт 3. NT-pro BNP хэмжээ ба түүний эмнэл зүйн ач холбогдол

NT-pro BNP хэмжээ (пг/мл)	Нас	Тайлбар
0-125	75 хүртэлх	Хэвийн
<300	75 хүртэлх	ЗАД байх магадлал бага
300-450	<50	ЗАД эргэлзээтэй, гэхдээ байх магадлал илүү
>450		ЗАД байх магадлал өндөр
300-900	50-75	ЗАД эргэлзээтэй, гэхдээ байх магадлал илүү
>900		ЗАД байх магадлал өндөр
300-1800	>75	ЗАД эргэлзээтэй, гэхдээ байх магадлал илүү

### Хавсралт 4. ЦФ буурсан ЗАД-ын үед хэрэглэхээс зайлсхийвэл зохих эмийн бэлдмэлүүд

Эмийн бүлэг	Тайлбар
Статин бүлгийн эм	ЗАД-ын тавиланг сайжруулахгүй. ЗИӨ-ний улмаас өмнө нь хэрэглэж байсан бол үргэлжлүүлэн хэрэглэж болно.
Дааврын бус үрэвслийн эсрэг бэлдмэлүүд	ЗАД-ын явцад сөргөөр нөлөөлнө.
ЧШ-гийн эсрэг Тиазолидинедионс бүлгийн эм	ЗАД-ын явцад сөргөөр нөлөөлнө
Кальцийн сувгийн хориглогчид (верапамил, дилтиазем )	Зүрхний агших чадварыг бууруулна.



**Хавсралт 5. Зүрх судасны өвчний үед үзүүлэх сувилахуйн тусламж**

Зорилго	Зүрх судасны өвчтэй хүнд сувилахуйн тусламж үзүүлэх.
Орчин	<p>Үйлчлүүлэгчийн өрөө нь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Цэвэр агааржилттай гэрэлтүүлэг сайтай байна.</li> <li>• 1 хүнд ноогдох талбай 7м<sup>2</sup></li> <li>• Ханын өндөр – 3.5м, өргөн – 2.5м, өнгө нь цайвар ногоон</li> <li>• Орнуудын хоорондох зай нь 0.9-1м, зориулалтын ор байна</li> <li>• Өрөөний дулаан +18С- +21С, чийглэг 60%</li> </ul>
Хоололт	<p>Хоолыг эмчийн заалтаар өгнө.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Хоол нь шээсийг ихээр ялгаруулах үйлчилгээтэй, өөх тос болон уургийн хэмжээг багасгана. Чөлөөт шингэн нь 1-2л.</li> <li>• Хоол нь уураг, өөх тос, нүүрс усны хэмжээг багасгаж давс огт хэрэглэхгүй К, Са- ийн хэмжээг ихэсгэнэ.</li> <li>• Хоол нь өдөрт 5-6 удаа хооллоно.</li> <li>• Сувилагч хоолны төрөл давтамж, ар гэрийн эргэлт, идэж буй хоолны бүтцэд хяналт тавина.</li> <li>• Хэвтэрийн хүнд өвчтөнг гардаж хооллох ба сахиурт нь зааж сургах өвчтөн эсвэл тэдний гэр бүлийнхэнд нь хооллолтын талаар зөвлөгөө өгнө.</li> </ul> <p>Хориглох хоол:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Халуун ногоо, хурц хоол, амтлагч, хэт их өөх тостой хоол, шарсан хайрсан тосонд чанасан хоол, кофе, согтууруулах ундаа, аагтай цай тослог ихтэй чихэр шоколад</li> </ul>
Хувцаслалт	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эмчлүүлэгчийн өмсөх хувцас болон цагаан хэрэглэл нь хөвөн даавуун, агаарын солилцоо сайн явагдах боломжтой цэвэр байна.</li> <li>• Өмсөх хувцас нь задгай энгэртэй тайлахад амар уужим байна.</li> <li>• Өмдний бүсэлхий уужим сулавтар байна.</li> <li>• Гутал нь хөлөнд эвтэйхэн өмсөж, тайлахад хялбар</li> </ul>
Сэтгэлзүй	<p>Зүрх судасны өвчтэй хүнд дараах шинж тэмдгүүд илэрдэг.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сэтгэл гутрал , нойргүйдэх</li> </ul> <p>Сувилагч өвчний явц эдгэрэлтэнд сайнаар нөлөөлөхүйц сэтгэл зүйн үйлчилгээ үзүүлж таатай орчинг бүрдүүлнэ.</p>



## Хавсралт 6. СУВИЛАХУЙН ҮНЭЛГЭЭ

1-рт үнэлгээ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биеийн ерөнхий байдал: маш хүнд, хүнд, хүндэвтэр, дунд зэрэг, хөнгөн</li> <li>2. Байрлал: Чөлөөтэй, албадмал, өндөр дэртэй, хэвтээ, хагас эсвэл бүтэн суугаа</li> <li>3. Царай: Хавантай, хөхөлбөр, шарангуй, уруул хамрын үзүүр, чиний омог, хацар хөхөрсөн</li> <li>4. Амьсгалын байдал: Хурдан, өнгөц амьсгаатай.</li> </ol>	
2-рт сувилгааны онош	<b>Шалтгаан</b>	<b>3-рт Сувилгааны төлөвлөгөө</b>
Өвдөлт	Зүрхний булчинд хүчилтөрөгч дутагдан, цус хомсдох, тромбо, спазмын улмаас титэм судсанд тэжээл дутагдах	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өвдөлтийг дэс дараалалтай зөв асууж, үүссэн нөхцөл, байрлал, шинж чанар, хугацаа, дамжилт юунд дарагддаг зэргийг тодруулан эмчид мэдээлнэ</li> <li>2. Ухаан санаа, илэрч буй зовиурыг ажиглана.</li> <li>3. Хүчилтөрөгчийг чийглэж өгнө.</li> <li>4. Эмчийн заалтаар өвдөлт намдаах эмчилгээ хийнэ.</li> <li>5. Хүйтэн хөлс гарах, хөл гарын үзүүр хөрөх үед шаардлагатай арга хэмжээ авна.</li> <li>6. Амин үзүүлэлтийг хянана.</li> <li>7. Зүрхний ачааллыг багасгаж, хэвтрийн дэглэмийг сахиулна.</li> </ol>
Зүрх дэлсэх	Зүрхний үйл ажиллагааг зохицуулдаг мэдрэлийн аппаратны сэрэл ихсэх	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Хөдөлгөөнийг хязгаарлан, хэвтрийн дэглэм сахиулна</li> <li>2. Арьс салстын өнгийг ажиглана.</li> <li>3. Хүчилтөрөгч чийглэж өгнө</li> <li>4. Дөрвөн мөчинд чангалуур тавина.</li> <li>5. Судасны лугшилт, цусны даралтыг үзэж, тэмдэглэнэ</li> </ol>
Хөхрөлт	Цусны эргэлтийн алдагдлаас болж зах хязгаарын судас нарийсах	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өрөө тасалгааг агааржуулж, чийгтэй цэвэрлэгээ хийнэ.</li> <li>2. Хөдөлгөөнийг хязгаарлана.</li> <li>3. Хэвтэж чадахгүй бол хагас суугаа байрлалд байрлуулан, дэрийг өндөрлөнө.</li> </ol>
Амьсгаадалт	Цусны эргэлтийн хямралаас зүрхний зүүн ховдлын үйл ажиллагаа алдагдана.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Амин үзүүлэлтийг хянана.</li> <li>2. Хөл нь даарч, хүйтэн байдаг тул оймс өмсгөх эсвэл бүлээн жин тавина</li> </ol>



		3. Амьсгаадаж байвал цээжийг өндөрлөж, тохиромжтой байдалд хэвтүүлнэ
Хавагнах	Цусны их эргэлтэнд зогсонгишил үүсэх	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өглөө бүр биеийн жинг үзнэ.</li> <li>2. Уусан шингэн болон биеэс ялгарах шингэний балансийг хянана.</li> <li>3. Их хавагнасан үед арьс язарч, ус шүүрч бохирдож, халдварлах учраас арьсыг тогтмол цэвэрлэнэ.</li> <li>4. Ор дэрний цагаан хэрэглэлийг солино.</li> <li>5. Биенд тохиромжтой, уужим хувцас өмсгөнө.</li> </ol>
Хэвтрийн байрлалд байгаа	Бие организм хэвийн үйл ажиллагаа алдагдах	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цооролтоос сэргийлж өглөө, оройн угаалга хийнэ.</li> <li>2. Цагаан хэрэглэлийг солино.</li> <li>3. Тостой, спирттэй иллэг хийнэ.</li> </ol>
Цэртэй ханиалгах	Зүүн ховдлын дутагдал буюу цусны бага эргэлтэнд зогсонгишил үүсэх	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ханиалгах үед гарсан цэрний өнгө хэмжээг ашиглана</li> <li>2. Тагтай цэвэр шил бэлдэж өгнө.</li> <li>3. Эмчийн заалтаар эмчилгээг хийнэ.</li> </ol>
<b>4-рт. Хэрэгжүүлэх</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сувилагч үйлдлийг төлөвлөгөөний дагуу хийнэ.</li> <li>2. Сувилагч үйлдлийг төлөвлөгөөний дагуу хийнэ.</li> <li>3. Хийсэн бүх үйлдлээ "Сувилгааны карт"-нд бичиж тэмдэглэнэ.</li> </ol>	
<b>5-рт. Дүгнэлт</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Өвчтөнд илэрч байгаа зовиур шаналгаа, эмгэг жам шинжүүд арилсан байдлыг үнэлж дүгнэнэ. Жишээ нь: Халуун буурсан. Бие хөлөрсөн/</li> <li>2. Өвчтөний сэтгэл ханамжийн байдлаар үнэлнэ.</li> </ol>	

Сувилагч нь сувилахуйн онош, төлөвлөсөн арга хэмжээ, үр дүнг сувилгааны холбогдох баримт бичгүүдэд (өвчтөний түүх, амбулаторийн карт зэрэгт) бүрэн зөв тусгана. Сувилахуйн тусламжийн үйл ажиллагаанд үнэлэлт өгч, үр дүнг тооцон өвчтөний байдалд сайжирсан, дордсон, хэвэндээ гэсэн дүгнэлтийг хийнэ.



АГУУЛГА  
ТОВЧИЛСОН ҮГСИЙН ЖАГСААЛТ  
ӨМНӨХ ҮГ  
ОРШИЛ

А.ЕРӨНХИЙ ШААРДЛАГА

- А.1. Онош эсвэл хамшинж
- А.2. Өвчний код (Өвчний олон улсын 10-р ангилал )
- А.3. Хэрэглэгчид
- А.4. Зааврын зорилго
- А.5. Ашигласан нэр томъёо, тодорхойлолт, эх сурвалж
- А.6. Тархвар зүйн мэдээлэл

А.6.1 Үндсэн ойлголт

А.6.2 Өвчний тавилан

Б.ОНОШИЛГОО, ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ДЭС ДАРААЛАЛ (АЛГОРИТМ)

- Б.1. Эрт илрүүлэг үзлэгийн алгоритм
- Б.2. Лабораторийн ба багажийн шинжилгээ өөрчлөлттэй гарсан үеийн алгоритм
- Б.3. Эмчилгээний алгоритм
- Б.4 Үйлчлүүлэгчийг дараагийн шатны эмчид илгээх зарчим

В. ҮЙЛДЛИЙН ТОДОРХОЙЛОЛТ БА АРГАЧЛАЛ

- В.1. Өвчний олон улсын 10-р ангилал ба үйлдлийн олон улсын 9-р ангилал
- В.2. Эрсдэлт хүчин зүйлс
- В.3. Эрүүл мэндийн боловсрол
- В.4. Эрт илрүүлэг үзлэг
- В.4.1 Эрүүл мэндийн анхан шатны болон лавлагаа тусламж, үйлчилгээ бүрд эрт илрүүлэг үзлэг зохион байгуулах
- В.4.2 Эрт илрүүлэг үзлэгийн өмнөх зөвлөгөө
- В.4.3 Зорилтот бүлэг
- В.4.4 Эрт илрүүлэг үзлэг хийх арга техник
- В.5. Онош батлагдсан үеийн оношилгоо, эмчилгээ
- В.5.1. Зовиур, эмнэл зүйн шинж, анамнез
- В.5.2. Ерөнхий болон бодит үзлэг, багажийн шинжилгээ
- В.5.2.1 Бодит үзлэг
- В.5.2.2 Эрэмбэлэн ангилалт, эмнэлгийн яаралтай тусламжийн менежмент
- В.5.2.3 Лабораторийн шинжилгээ
- В.5.2.4 Багажийн шинжилгээ
- В.5.2.5 Оношилгооны шалгуур
- В.5.2.6 Ялган оношилгоо
- В.5.3 Үйлчлүүлэгчийг дараагийн шатны эмчид илгээх шалгуур
- В.5.4 ЗАД-ын эмчилгээ
- В.5.4.1 Эмийн бус эмчилгээ
- В.5.4.2 Эмийн эмчилгээ
- В.5.4.3 Төхөөрөмжийн суулгац эмчилгээ
- В.5.4.4 Хяналт ба үнэлгээ
- В.5.5 ЗАД ба бусад эмгэг



НОМ ЗҮЙ  
ХАВСРАЛТУУД  
Ном зүй

1. 2016 ESC Guideline for the Diagnosis and Treatment of the Acute and Chronic Heart Failure.
2. 2017 ACC/AHA Focused Update of the 2013 ACC/AHA Guideline for the Management of the Heart Failure.
3. 2013 ACC/AHA guideline for the management of heart failure.
4. McKee PA, Castelli WP, McNamara PM, Kannel WB. The natural history of congestive heart failure: the Framingham study. N Engl J Med. 1971 Dec 23;285(26):1441-6
5. Guidelines for the prevention, detection and management of chronic heart failure in Australia, 2011.
6. Рекомендации Всероссийского Научного Общества Кардиологов (ВНОК) по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности, 2010.
7. Ө.Цолмон, Н.Баясгалан, Ө.Ганчимэг. Зүрхний дутагдлаас та сэргийлж, бас хянаж чадна. Иргэдэд зориулсан гарын авлага. УБ, 2017 он.
8. Т.Батдэлгэр, Х.Чингэрэл, Ө.Цолмон. Натри хөөгч пептид ба зүрхний архаг дутагдлын зарим эрсдэлт хүчин зүйлсийн хамаарал. Innovation сэтгүүл. 2017;2(11);18-19.
9. Tsolmon Unurjargal, Chingerel Khorloo, Batdelger Turtogtokh . Screening for Asymptomatic Left Ventricular Diastolic Dysfunction using NT-pro BNP. VI International Educational Forum" Russian cardiovascular Days". Sank-Peterburg, Apr 2018.
10. Chingerel Khorloo , Tsolmon Unurjargal , Batdelger Turtogtokh , Tungalag Shukhert . Asymptomatic Left Ventricular Diastolic Dysfunction in Arterial Hypertension. Scientific Meeting, International Society of Hypertension. Beijing, Sep 2018.
11. Одгэрэл Ц, Ганчимэг Ө, Баясгалан Н. Зүрхний дутагдалтай өвчтөний эмнэлэгт суурилсан судалгааны зарим үр дүн. Зүрх судасны төвийн эрдмийн чуулган 2016. Илтгэлийн хураангуй 8-11 х.