

АНХДАГЧ АРТЕРИЙН ГИПЕРТЕНЗИЙН ЭМИЙН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ СОНГОЛТ

ЗОХИОГЧ: Johannes FE Mann, MD, John M Flack, MD, MPH, FAHA, GASH, MACP **ЭМХЭТГЭСЭН:** Г. Ганбат, А. Сэлэнгэ

ОРЧУУЛСАН: Ш. Бүжинлхам, П. Хулан

Эх сурвалжийн сүүлд шинэчлэгдсэн огноо: 2023.01.09

ХЯНАН ТОХИОЛДУУЛСАН: Н. Сувд, Т. Оюундарь

Нийтлэгдсэн огноо: 2023.06

ТОЙМ

Дэлхий даяар артерийн гипертензи (АГ) өвчний тархалт өндөр байгаа бөгөөд АНУ-д жирэмсэн биш насанд хүрэгчдийн дунд эмнэлгээр үйлчлүүлэх, эмийн жор бичүүлэх хамгийн түгээмэл шалтгаан нь АГ, түүний эмийн эмчилгээ байна [1,2]. Хэдэн арван жилийн туршид ямар эм эхний эгнээнд сонгохоос илүүтэйгээр АГ-ийн эмийн эмчилгээний чанар (жишээлбэл, эмийн тоо, тун) нь зүрх судасны өвчлөлөөс сэргийлэхэд илүү чухал ач холбогдолтой болохыг хүлээн зөвшөөрөөд байна. Артерийн даралт (АД) буулгах эмийн бүлгийг сонгохдоо хавсарсан өвчтэй хүмүүст тохиромжтой байдлаар сонгох нь илүү үр дүнтэй байдаг ч ихэнхи тохиолдолд АД-ыг үр дүнтэй буулгах байдал нь эмнэлзүйн хувьд илүү ач холбогдолтой байна. Энэхүү сэдвээр даралт буулгах эмийн сонголт, эмийн тун, хосолсон эмийн эмчилгээний талаар авч үзнэ.

АГ-тэй холбоотой бусад сэдвүүдийг харуулав:

- АГ-ийг оношлох, хянах зорилгоор АД-ыг хэмжих. ("[Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн оношилгоо, авах арга хэмжээ](#), АД-ыг хэмжих" ба "[Эмнэлгээс гадуурх АД-ыг хэмжих: Амбулаторийн болон өөрийн АД-ын хяналт](#)" -ыг үзнэ үү.)
- АГ-ийн тодорхойлолт, эмийн эмчилгээний сонголтуудыг тодорхойлох. ("[Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн тойм](#)" хэсгийг үзнэ үү.)
- Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн үнэлгээ. ("[Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн анхан шатны үнэлгээ](#)" хэсгийг үзнэ үү.)
- АД-ын зорилтот түвшин. ("[АГ-тэй насанд хүрэгчдийн зорилтот АД](#)" хэсгийг үзнэ үү.)

ЭМИЙН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ ЭХНИЙ СОНГОЛТ

АГ-тэй бүх өвчтөнд эмийн бус эмчилгээг (өөрөөр хэлбэл амьдралын хэв маягийг өөрчлөх) зөвлөх ёстой. АД-ыг бууруулах амьдралын хэв маягийн талаар зөвлөмжийг дараах сэдвүүдээс харж болно: ("[Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн тойм](#)", "[Эмийн бус эмчилгээ](#)" ба "[АГ-ийн эмчилгээ, урьдчилан сэргийлэх хоолны дэглэм](#)", "[Давсны хэрэглээ, давсны хэрэглээг хязгаарлах, анхдагч АГ](#)", "[Кали ба АГ](#)" болон "[Илүүдэл жин, таргалалт, АГ-ийн үед жинг](#)

бууруулах", "АГ-ийн эмчилгээ, урьдчилан сэргийлэлтийн үеийн дасгал хөдөлгөөн" гэх сэдвүүдийг харна уу).

Эмийн бус эмчилгээнээс гадна зарим тохиолдолд шууд даралт буулгах эмийн эмчилгээг эхлэх шаардлагатай. Эмийн эмчилгээний заалттай холбоотой зөвлөмжийг дараах сэдвээс харж болно: ("Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн тойм", "Хэнийг эмийн эмчилгээгээр эмчлэх вэ?" хэсгийг үзнэ үү.)

Моно эмчилгээ болон хавсарсан эмчилгээг сонгох — АД буулгах эмийн эмчилгээ шаардлагатай өвчтөнүүдийн эмчилгээг нэг эмээр (моно эмчилгээ) эсвэл хоёр эмээр (хавсарсан эм буюу 2 эмийг агуулсан нэг эмээр эхлэх нь үр дүнг сайжруулна) эхлүүлнэ [3-5].

Хэдийгээр даралт буулгах хоёроос дээш эм ууж эхлэх нь эмнэлзүйн зарим туршилтаар (полипил) [6-8] судлагдсан боловч энэ аргыг хэрэглэх туршлага хязгаарлагдмал тул хэрэглэхийг зөвлөдөггүй.

Моно эсвэл хосолсон эмчилгээг сонгохдоо дараах алхамуудыг баримтална:

- **Хоёр эмийн хосолсон эмчилгээг хэзээ эхлэх вэ (хосолсон эмчилгээ)** – Ерөнхийдөө систолын даралт (СД) нь зорилтот түвшнээс 10-20 ммМУБ ба/эсвэл диастолын даралт (ДД) 10 ммМУБ-аар их байгаа өвчтөнүүдэд хоёр өөр механизмаар АД-ыг бууруулах эмийн эмчилгээг бага болон дунд тунгаар эхлүүлэх шаардлагатай. Зарим мэргэжилтнүүд АГ-ийн 2-р үе шаттай өвчтөнд хоёр эмийн эмчилгээг эхлүүлдэг (жишээлбэл, СД ≥ 140 ммМУБ ба/эсвэл ДД ≥ 90 ммМУБ) бол харин бусад мэргэжилтнүүд СД ≥ 150 ммМУБ ба/эсвэл ДД ≥ 90 ммМУБ байгаа өвчтөнд хоёр эмээр эмчилгээг эхлүүлдэг.

Хосолсон эмийн эмчилгээ нь моно эмчилгээнээс илүү даралтыг бууруулж, зорилтот түвшинд хурдан хүрэх магадлалыг нэмэгдүүлдэг [9-13]. Мөн хоёр эмийг хэрэглэхдээ эм тус бүрийг бага тунгаар хэрэглэх нь АД-ыг зорилтот түвшинд хүргэхэд нөлөөлөх ба энэ нь эмийн тунгаар холбоотой гаж нөлөөний эрсдлийг бууруулдаг [14-16]. Бидний санал болгож буй менежмент нь Америкийн зүрх судасны коллеж (АЗСК)/Америкийн зүрх судасны нийгэмлэг (АЗСН) болон Европын зүрх судасны нийгэмлэг (ЕЗСН)/Европын АГ-ийн нийгэмлэг (ЕАГН) -үүдийн удирдамжтай нийцэж байна [3,4].

Хоёр эмээр эмчилгээг эхлэхдээ эквивалент (өөрөөр хэлбэл нэг эмийг өдөрт 2 удаа) өгөхөөс илүүтэй хосолсон нэг эм хэрэглэхийг санал болгож байна (өөрөөр хэлбэл, хоёр эмийн найрлага нэг эмэнд агуулагддаг). (хүснэгт 1). Зарим мэргэжилтнүүд эм тус бүрийг бага тунгаар агуулсан хосолсон нэг эмээр эмчилгээг эхлүүлдэг бол бусад

мэргэжилтнүүд эквивалентыг байдлаар эхлүүлж, эмийг тус тусанд өгч улмаар тунг тохируулсны дараа нэг шахмал эм болгон зөвлөдөг. Хосолсон нэг эмийн эмчилгээ нь эквивалент аргаас илүү АД-ыг сайн бууруулж, АД-ын зорилтот түвшинд хурдан хүрэх ба эмийн үр дүн үйлчилгээ нь илүү сайн байна [15,17,18].

Гэсэн хэдий ч, хосолсон нэг эм хэрэглэхээс илүү эквивалент аргаар эмчилгээг хийх зарим тохиолдлууд байна. Жишээ нь, олон эмэнд харшилтай эсвэл эмийн дасал үүссэн өвчтөнүүдэд нэг эмээр эхэлж, хэдэн долоо хоногийн дараа хоёр дахь эмийг нэмэх нь гаж нөлөө илэрсэн тохиолдолд гаж нөлөө үүсгэж буй эмийг тодорхойлоход хялбар байна. Мөн эмийн тунг богино хугацаанд дахин тохируулах шаардлагатай үед буюу АД ихсэлтийн нарийн төвөгтэй тохиолдлуудад (жишээлбэл, бөөрний судасны эсвэл бусад хоёрдогч АГ, зүрхний дутагдал, бөөрний дутагдал гэх мэт бай эрхтний хүндрэл үүсэн тохиолдолд) эквивалент арга нь илүү тохиромжтой байдаг. Эдгээр тохиолдлуудад өвчтний АД зорилтот түвшин хүртэл буусан, эмийн эмчилгээнд үр дүнтэй тохиолдолд цаашид хосолсон нэг эмийн эмчилгээнд шилжүүлж болно.

Хосолсон нэг эмийн эмчилгээ нь ихэвчлэн үнэтэй байх бөгөөд эрүүл мэндийн даатгалд хамрагдаагүй байх гэх зэрэг асуудал нь бүс нутгаас хамаарч өөр өөр байна.

- **Нэг эмийн эмчилгээг хэзээ эхлэх вэ (моно эмчилгээ)** – АГ-ийн 1-р үед (СД 130-139 ммМУБ ба/эсвэл ДД 80-89 ммМУБ) бид нэг эмээр АД буулгах эмчилгээг эхлүүлнэ. Үүнээс гадна, бүгд биш боловч зарим эмч нар СД 140-149 ммМУБ, ДД 90 ммМУБ-аас бага байвал моно эмчилгээг эхэлдэг. ("Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн тойм", "Хэнийг эмийн эмчилгээгээр эмчлэх вэ?" хэсгийг үзнэ үү.)

Эхний моно эмчилгээ нь АД-ыг буулгах эмчилгээнд сөрөг гаж нөлөө илрэх магадлал өндөртэй өвчтөнүүдэд илүү тохиромжтой. Эдгээр өвчтөнүүд нь давсны хэрэглээ багатай, биеийн жингийн алдагдалтай, ортостатик /байрлалтай холбоотой/ гипотензитэй, дээр дурьдсанчлан олон төрлийн эмийн харшилтай эсвэл эмийн дасалтай хүмүүс багтдаг.

Эмчилгээг нэг эсвэл хоёр эмээр эхлүүлсэн эсэхээс үл хамааран эмчилгээг бага тунгаар эхлэх ёстой. Ангиотензины рецепторыг хориглогч (АРХ) эмийн тунтай холбоотой ноцтой гаж нөлөө үүсгэдэггүй [19,20] бөгөөд ихэнх өвчтөнд даралтыг буулгах хамгийн их нөлөө нь дунд зэрэгтэй байдаг. Тиймээс АРХ бүлгийн эмийг дунд болон өндөр тунгаар эхлэх нь тунг тохируулах ажлаас чөлөөлнө.

Нэг эсвэл хоёр эм ууж эхэлснээс үл хамааран даралтыг хянах хамгийн чухал стратеги бол эмчилгээний үр дүнгүй байдлаас зайлсхийх явдал юм [21,22]. Эмчилгээний үр дүнгүй

байдал гэдэг нь хяналтгүй АГ байгааг тогтоосон хэдий ч эхний эмийн эмчилгээ болон тунгийн тохируулга хийгдэхгүй байх явдлаар тодорхойлогдоно. Амбулаторийн анхан шатны тусламж үйлчилгээний талаар үндэсний хэмжээнд хийсэн судалгаагаар АД > 140/90 ммМУБ байх үед эмнэлгээр үйлчлүүлсэн хүмүүсийн дөнгөж 17 хувьд нь шинэ эм бичдэгийг тогтоожээ [23-25]. Түүнчлэн, эмчилгээний үр дүнгүй байдал нь өвчтөн эмчийн бичсэн эмийг уухгүй байх байдал гэхээс илүүтэйгээр АД-ын хяналт илүү их нөлөө үзүүлдэг байна [22]. АД буулгах эмийг хэрэглэж эхэлсэн өвчтөнүүдэд эмийн тунг тохируулах, хянах талаар доор авч үзнэ. ('Тун тохируулах ба хяналт' хэсгийг үзнэ үү.)

Ихэнх өвчтөнд тохирох анхан шатны эмчилгээний сонголт - Ихэнх өвчтөнүүдэд даралт буулгах эмийн эмчилгээний үндсэн гурван сонголтүүдэд АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), кальцийн сувгийн хориглогч эсвэл тиазидын шээс хөөх эм (тиазид төст шээс хөөх эм) [3] орно.

Моно эмчилгээ - Нэг эмээр даралт буулгах эмчилгээг эхлүүлэхээр сонгосон өвчтөнүүдэд бид дараах эмийн ангиллаас сонгоно [3]:

- Ангиотензин хувиргагч фермент (АХФ)-ийн ингибитор
- Ангиотензины рецепторыг хориглогч (АРХ)
- Кальцийн сувгийг хориглогч
- Тиазидын шээс хөөх эм

Хэрэв эмийн тодорхой ангиллыг сонгох зайлшгүй шалтгаан байхгүй бол тиазидын шээс хөөх эмээс илүүтэйгээр АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) эсвэл дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогчоор эхлэхийг зөвлөж байна ([алгоритм 1](#)).

Нэг эмийн эмчилгээний дөрвөн эмийн бүлгийн ангилал нь зүрх судасны тогтолцоонд ижил төстэй үр нөлөө үзүүлдэг [26-29]. Гэсэн хэдий ч АХФ-ийн ингибитор ба дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогчийг хослуулан хэрэглэх нь тиазидын шээс хөөх эмийг ижил АХФ-ийн ингибитортой хослуулахтай харьцуулахад зүрх судасны өвчлөлөөс илүү сайн хамгаалж байв [30]. Нэг эмийн эмчилгээ хийлгэж буй өвчтөнүүдийн ихэнх нь даралтыг хянах нэмэлт эм хэрэглэх шаардлагатай байдаг тул эм нэмэх менежментээс илүү хоёр эмийн оновчтой хослолоор эхлэх нь илүү хялбар стратеги байх болно. Жишээ нь: Тиазидын шээс хөөх эмийг эхний эмчилгээ болгон хэрэглэсний дараа нь хоёр эм хэрэглэх шаардлагатай үед тиазидыг зогсоож, кальцийн антагонист болон АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) нэмэх. (Доорх "[Хоёр дахь эмийг нэмэх \(хосолсон эмчилгээ\)](#)") хэсгийг үзнэ үү.)

Гэсэн хэдий ч тиазидын шээс хөөх эм нь нэг эмийн эмчилгээний эхний сонголт байх боломжит хувилбар бөгөөд хаван, ясны сийрэгжилт, кальцийн нефролитиаз бүхий гиперкальциуритай өвчтөнүүдэд АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) эсвэл дигидропиридин

кальцийн сувгийн хориглогчоос илүү тохирно гэж үздэг. Хэрэв тиазидын шээс хөөх эм хэрэглэж байгаа бол гидрохлортиазидын оронд тиазид төст шээс хөөх эм (хлорталидон, индапамид) хэрэглэхийг зөвлөж байна. ("[Насанд хүрэгчдийн хаван эмчлэх ерөнхий зарчим](#)", "[Шээс хөөх эм хэрэглэх](#)" ба "[Ясны бодисын солилцоонд нөлөөлдөг эмүүд](#)", "[Ашигтай нөлөө үзүүлэх эмүүд](#)", "[Насанд хүрэгчдийн бөөрний чулуу: Дахилт үүсэхээс урьдчилан сэргийлэх](#)" бүлгийн "[Шээсэнд кальци ихсэх](#)" хэсгийг харна уу)

Нэмж дурдахад зарим өвчтөнд тодорхой бүлгийн эмийг хэрэглэх зайлшгүй шаардлага байдаг (жишээлбэл, зүрхний дутагдалтай өвчтөнүүдэд минералокортикоид рецепторын антагонистууд, зүрхний шигдээсийн дараах өвчтөнүүдэд бета хориглогч). Эдгээр зайлшгүй шаардлагыг доор авч үзнэ ([хүснэгт 2](#)). (Доорх "[Хавсарсан өвчинтэй өвчтөнд анхан шатны эмчилгээний сонголт](#)"-ыг үзнэ үү.)

Зайлшгүй заалт байхгүй тохиолдолд бид болон бусад судлаачид бета-хориглогчыг, ялангуяа 60-аас дээш насны өвчтөнд эхний сонголтын эмчилгээнд хэрэглэхгүй байхыг зөвлөж байна [[3,31-35](#)]. АГ-ийн анхан шатны эмчилгээнд хэрэглэдэг даралт буулгах эмүүдээс бета-хориглогч нь цус харвалтын эрсдэл, бүх шалтгаант нас баралтын эрсдлийг бууруулах үзүүлэлт муутай байдаг. [[35-39](#)]. Бета-хориглогчдын дээрхи сул тал нь 60-аас дээш насны өвчтөнүүдэд голчлон ажиглагддаг [[38,40-42](#)]. Карведилол, небиволол зэрэг судас тэлэх бета хориглогчоос бусад бета-хориглогч нь глюкозын тэсвэржилт үүсгэж, шинээр оношлогдох чихрийн шижин өвчний эрсдлийг нэмэгдүүлдэг [[32](#)]. ("[Чихрийн шижинтэй өвчний АГ-ийн эмчилгээ](#)" -ийг үзнэ үү.)

Дээр дурдсанчлан тиазидын шээс хөөх эм хэрэглэх үед гидрохлортиазидын оронд тиазид-төст шээс хөөх эмийг (хлорталидон эсвэл индапамид) сонгохыг зөвлөж байна. Хлорталидон ба индапамид нь тиазидын төрлийн шээс хөөх эм болох гидрохлортиазидтай харьцуулахад ижил тунгаар хэрэглэхэд илүү сайн даралт буулгадаг байна [[45-50](#)]. Гидрохлортиазидын гурван тунгийн аль нэгийг (бага, дунд, өндөр) тиазид төст шээс хөөх эмийн ижил тунтай харьцуулсан 14 туршилтын мета-анализ судалгаанд хлорталидон ба индапамид (тус бүр 3.6 ба 5.1 ммМУБ-аар) хэрэглэснээр СД илүү сайн бууж байв [[45](#)].

АД буулгах байдлаас илүү чухал үр дүн нь хлорталидон ба индапамидын үйлчилгээ үзүүлэх хугацаа урт байдаг. (гидрохлортиазидтай харьцуулахад 24 ба түүнээс дээш цаг 6-12 цаг) ([хүснэгт 3](#)) [[46-48](#)]. Хэрэв эмийг өглөө уувал энэ нь өдрийн АД-нд нөлөөлөхгүй ч шөнийн цагаар АД даралт багасах магадлал үүснэ. Жишээлбэл: Нэг жижиг туршилт судалгаагаар шөнийн АД өдөрт 25 мг хлорталидон хэрэглэхэд 13.5 ммМУБ-аар, гидрохлортиазид 50 мг тунгаар хэрэглэхэд 6.4 ммМУБ-аар буурсан байна [[47](#)].

Хлорталидон ба гидрохлоротиазидын зүрх судасны тогтолцоонд үзүүлэх нөлөөг хяналтгүй АГ-тэй (СД 139 ммМУБ) 13,523 ахмад эрэгтэй (дундаж нас 72) дайчдыг хамруулсан судалгаагаар гидрохлоротиазидыг өдөрт 25 мг-аар бусад АД буулгах эмтэй хавсран ууж байгаа (87%) болон хавсраагүй (13%) ууж байсан бүлгээр шууд харьцуулан судалсан байна [51]. Судалгаанд оролцогчдыг гидрохлоротиазидыг үргэлжлүүлэх эсвэл 12.5 мг хлорталидон руу шилжүүлэх байдлаар санамсаргүй бүлэгт хувиарласан. 2.4 жилийн хугацаанд бүх шалтгаант нас баралт, цус харвалт, зүрхний шигдээс, зүрхний дутагдлын улмаас эмнэлэгт хэвтэх байдал бүлэг бүрт ижил байв. АД болон хяналтгүй байдал нь бүлгүүдийн хооронд ижил байв. Хлорталидон ууж буй хүмүүсийн 5%, гидрохлоротиазид уусан хүмүүсийн 3,6%-д сийвэнгийн калийн хэмжээ ≤ 3 мЭк/л байв.

Энэхүү судалгааны үр дүн гарахад хэд хэдэн хязгаарлагдмал тал байв. Гол асуудал бол 25 мг гидрохлоротиазид уусан ч даралт нь хяналтгүй байгаа өвчтөнд АД-ыг бууруулах үр нөлөөг нэмэгдүүлэхийн тулд эмийн тунг 25 мг хлорталидон (12.5 мг биш) болгон өөрчилсөн явдал юм. Хлорталидоны 25 мг тун нь мөн ALLHAT [52] зэрэг зүрх судасны туршилт судалгаанд ашигласан тун юм. Нэмж дурдахад хлорталидон хэрэглэж байсан өвчтөнүүдийн 15-аас дээш хувь нь туршилтын явцад гидрохлоротиазид руу буцаж шилжсэн бол 4% нь гидрохлоротиазидаас хлорталидон руу шилжсэн нь ба энэхүү шилжилтийн том ялгаат байдлын шалтгааныг хэлэлцээгүй боловч өвчтөн эмээ хувааж хэрэглэсэн буюу 12.5мг тунгаар хэрэглэсэнтэй холбоотой байх гэж таамагласан.

Бусад судалгаанууд, түүний дотор хэд хэдэн мета-анализуудад гидрохлоротиазидтай харьцуулахад хлорталидон хэрэглэх үед зүрх судасны үр дүн илүү өндөр байдаг гэж дүгнэсэн байна [53-58]. Үүний эсрэгээр, зарим ретроспектив ажиглалтын судалгаагаар хлорталидон ба гидрохлоротиазид нь зүрх судасны эмгэгийн давтамжийг ижил түвшинд хүргэдэг боловч хлорталидон нь бодисын солилцооны сөрөг нөлөө үүсэх (жишээ нь, гипокалиеми) эрсдлийг нэмэгдүүлдэг [59,60]. Гэсэн хэдий ч хлорталидонтой холбоотой бодисын солилцооны эмгэгийг АХФ-ийн ингибитор эсвэл АРХ -тай хослуулах замаар хэсэгчлэн бууруулж болно.

АД буулгах эмийг хэрэглэж эхэлсэн өвчтөнүүдэд эмийн тунг тохируулах, хянах талаар доор авч үзнэ. (Доорх '[Тун тохируулах ба хяналт](#)' хэсгийг үзнэ үү.)

Эхний хавсарсан эмийн эмчилгээ - Хоёр эмийн хослол хэрэглэх үед даралт буулгах өөр өөр бүлгийн эмийг сонгох хэрэгтэй [3]. Ихэнх өвчтөнд хамгийн тохиромжтой гэсэн дараах гурван бүлгээс (өөрөөр хэлбэл, АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), кальцийн сувгийн хориглогч, тиазидын шээс хөөх эм [тиазидын төрлийн шээс хөөх эмээс илүү тиазид-тест эм]) сонгох нь зүйтэй. Үүний эсрэгээр, зарим өвчтөнд доор тайлбарласны дагуу өөр

ангиллын эмийг хэрэглэх заалт байж болно (хүснэгт 2). (Доорх "[Хавсарсан өвчтэй өвчтөнүүдийн эхний эмчилгээний сонголт](#)"-ыг үзнэ үү.)

Хавсарсан өвчний ямар нэг заалтгүй тохиолдолд АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) ба кальцийн сувгийн хориглогч, үүнээс дигидропиридин кальцийн хориглогчийг хослуулан хэрэглэхийг санал болгож байна. Энэхүү аргын үндэслэл нь ACCOMPLISH туршилт судалгаанаас үүдэлтэй. (Доорх "[Хоёр дахь эмийг нэмэх \(хосолсон эмчилгээ\)](#)" хэсгийг үзнэ үү.) Үүнээс гадна, хэрэв боломжтой бол эдгээр хоёр эмийг нэг эм болгон хэрэглэхийг санал болгож байна ([алгоритм 1](#)). Зарим мэргэжилтнүүд эмчилгээг хосолсон нэг эмээр эхэлдэг бол зарим мэргэжилтнүүд эквивалент аргаар эхлүүлж, дараа нь эм бүрийн тунг тохируулсны дараа нэг шахмал эм болгон өөрчилдөг байна. Нэг эмийн хослол нь эквивалент аргатай харьцуулахад (өөрөөр хэлбэл хоёр эмийг тусад нь бичдэг) [17,18] даралтыг сайн бууруулж, зорилтот түвшиндээ хурдан хүрэх, эмийг хэрэглээг сайжруулдаг байна.

АХФ-ийн ингибиторийг (эсвэл АРХ) тиазидын шээс хөөх эмтэй хослуулах нь ялангуяа тиазидын шээс хөөх эм хэрэглэх нь зарим тохиолдолд давуу талтай буюу (жишээ нь хаван, ясны сийрэгжилт, гиперкальциуритай кальцийн нефролитиаз) эдгээр өвчтөнүүдэд хамгийн боломжийн сонголт юм. Гэсэн хэдий ч тиазид төст шээс хөөх эмийг (жишээлбэл, хлорталидон, индапамид) тиазидын төрлийн шээс хөөх эмээс (жишээлбэл, гидрохлоротиазид) илүүд үздэг ба АХФ-ийн ингибиторийг (эсвэл АРХ) тиазид төст шээс хөөх эмтэй (жишээ нь: периндоприл-индапамид ба азилсартан-хлорталидон) хослуулсан нэг шахмал эм 2 төрөл байдаг.

Кальцийн сувгийн хориглогч ба тиазидын шээс хөөх эмийг хавсруулан хэрэглэх нь бас боломжийн сонголт боловч ийм нэг шахмал эм байхгүй.

АД буулгах эмийг хэрэглэж эхэлсэн өвчтөнүүдийн тунг тохируулах, хянах талаар доор авч үзнэ. (Доорх "[Тун тохируулах ба хяналт](#)" хэсгийг үзнэ үү.)

Дээр дурдсан хослолуудаас үр дүнгүй эсвэл аюултай хоёр эмийн хослолоос зайлсхийх нь чухал [62]:

- Өвчтөнд АХФ-ийн ингибитор болон АРХ -г **нэгэн зэрэг бичиж болохгүй**. Эдгээр эмийг хослуулан хэрэглэх нь зүрх судасны болон бөөрний гаж нөлөө үүсгэдэгтэй холбоотой байдаг. ("[Ангиотензин хувиргагч ферментийн ингибитор ба ангиотензин II рецептор хориглогчийн үндсэн гаж нөлөө](#)", "[АХФС ба АРХ -ийн хослол](#)", "[Чихрийн шижинтэй өвчтний АГ-ийн эмчилгээ](#)", "[Ренин-ангиотензин системийг дарангуйлахаас зайлсхийх](#)", болон "[Насанд хүрэгчдийн чихрийн шижингүй бөөрний архаг өвчний АД буулгах эмчилгээ ба явц](#)", "[АХФС ба АРХ -ийн хослол](#)" хэсгийг үзнэ үү.) Үүний нэгэн

адил шууд ренин дарангуйлагчийг АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ)-тай хослуулж болохгүй.

- Бета хориглогчийг дигидропиридин бус кальцийн сувгийн хориглогчтой (жишээ нь: дилтиазем, верапамил) **нэгэн зэрэг хэрэглэж болохгүй**, учир нь энэ хоёр бүлэг нь сөрөг инотроп ба хронотроп нөлөөтэй байдаг.
- Альфа хориглогч (жишээ нь: празозин) болон төвийн адренерг дарангуйлагч (жишээ нь, клонидин) -ыг хослуулан **хэрэглэхээс зайлсхийх** хэрэгтэй, учир нь мэдэгдэхүйц ортостатик гипотензи үүсч болзошгүй.
- Даралтыг бага хэмжээгээр бууруулах үйлчилгээтэй бусад хослолуудаас ялгаатай нь бета-хориглогч ба төвийн адренерг дарангуйлагч нь **үр дүн багатай, эрсдэлтэй** хослол тул хэрэглэхээс зайлсхийх хэрэгтэй.

ХАВСАРСАН ӨВЧТЭЙ ӨВЧТӨНҮҮДИЙН ЭМИЙН ЭМЧИЛГЭЭНИЙ СОНГОЛТ

Зүрхний дутагдалтай өвчтөнүүд - Зүрхний дутагдалтай өвчтөнд зүрхний цус цацалтын хувь (өөрөөр хэлбэл HF_rEF) буурсан, бага зэрэг буурсан (жишээ нь, HF_mrEF) эсвэл хадгалагдсан цацалтын хувь (өөрөөр хэлбэл HF_rEF)-тай байж болно. Ийм өвчтөнүүдэд АД-аас үл хамааран нас баралтаас сэргийлэх, өвчлөлийг бууруулах зорилгоор хэд хэдэн тусгай эмийг ихэвчлэн зөвлөх ба үүнд ренин-ангиотензин системийн дарангуйлагчид (жишээлбэл: АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) эсвэл АРХ - неприлизин дарангуйлагчид), бета хориглогч, шээс хөөх эм, натрийн глюкозын котранспорт-2 (SGLT-2) дарангуйлагчид, минералокортикоид рецепторын антагонистууд орно. Тиймээс зүрхний дутагдалтай өвчтөнд АД буулгах эмүүд нь зүрх судасны өвчлөл, нас баралтыг бууруулахад чиглэсэн эмүүд юм.

Зүрхний дутагдалтай өвчтөнд эмийн эмчилгээний аргыг тусад нь нарийвчлан үзүүлэв.

("Насанд хүрэгсдийн зүрхний цус цацалтын хувь буурсан зүрхний дутагдлын эхний эмийн эмчилгээ"-г үзнэ үү.) ("Зүрхний цус цацалтын хувь дунд зэргээр буурсан зүрхний дутагдлын эмчилгээ ба прогноз"-ыг үзнэ үү.) ("Зүрхний цацалтын хувь хүнд зэргээр буурсан зүрхний дутагдлын эмчилгээ ба прогноз"-ыг үзнэ үү.)

Зүрхний шигдээсийн дараах өвчтнүүд - Бета-хориглогчдыг АГ-ийн үед анхан шатны нэг эмийн эмчилгээ эсвэл хавсарсан эмчилгээний нэг хэсэг болгон хэрэглэхийг зөвлөдөггүй ч өмнөх гурван жилийн хугацаанд зүрхний шигдээс (ЗШ) өвчнөөр өвчилсөн өвчтөнүүдэд хэрэглэхийг зөвлөдөг. Гэсэн хэдий ч зарим мэргэжилтнүүд зүрхний шигдээсийн дараа зургаан сараас нэг жилийн хугацаанд бета хориглогчийг зөвлөдөг бол зарим мэргэжилтнүүд эдгээр эмийг тодорхойгүй хугацаагаар үргэлжлүүлэн уухыг зөвлөдөг. ЗШ-ээр өвчилсөн

өвчтөнүүдэд альбуминуритай эсэхээс үл хамааран АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) -ийг ихэвчлэн зөвлөдөг [3,62]. Учир нь өвчлөл, нас баралтыг бууруулдаг. ЗШ-ийн дараах АГ-ийн эмчилгээг өөр сэдэвт илүү дэлгэрэнгүй авч үзсэн болно. ("[Цочмог зүрхний шигдээс: Бета хориглогч эмчилгээний үүрэг](#)" ба "[Цочмог зүрхний шигдээсийн үед ангиотензин хувиргагч ферментийн ингибитор ба рецепторын хориглогч: Хэрэглэх зөвлөмж](#)" хэсгийг үзнэ үү.)

АЗСК/ АЗСН болон ЕЗСН-ийн мэргэжилтнүүдийн зөвлөлүүд зүрхний шигдээсийн дараах гурван жилийн турш бета-хориглогч (бисопролол, карведилол, метопролол сукцинат, метопролол тартрат, надолол, пропранолол, тимолол) хэрэглэхийг зөвлөж байгаа. Мөн АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ)-тай тодорхойгүй хугацаагаар хэрэглэхийг зөвлөж байна.

Орчин үеийн зүрхний шигдээсийн дараах кохорт судалгааны дүгнэлтүүд нь хоорондоо зөрчилдөж байгаа бөгөөд цус цацалтын хувь хадгалагдсан өвчтөнүүдэд бета-хориглогчдыг зөвлөсөн тохиолдолд нас баралтаас сэргийлэх ямар ч ашиг тус байхгүй гэдгийг харуулж байна [64,65]. Иймд зүрхний шигдээсийн дараа бета хориглогч хэрэглэх тохиромжтой хугацаа тодорхойгүй байгаа бөгөөд бета хориглогчийг зогсоох нь олон эмийн эмчилгээ, гаж нөлөөг бууруулж, бусад ашигтай эмүүдийг хэрэглээг сайжруулах боломжтой юм [65].

Бөөрний архаг өвчтэй өвчтөнүүд - Бөөрний архаг өвчтэй (БАӨ) өвчтөнд даралт буулгах эмчилгээг сонгох дараах менежментийг мөрдөнө:

- Хүнд зэргийн альбуминури – Хүнд зэргийн альбуминури илэрсэн өвчтөнүүдэд (жишээлбэл, 24 цагийн шээсэнд өдөрт ≥ 300 мг, эсвэл шээсний альбумин-креатинины харьцаагаар креатинин ≥ 300 мг/г [34 мг/ммоль]) АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ)-ийг зөвшөөрөгдөх хамгийн дээд тунгаар зөвлөнө. Эдгээр эмүүд нь бөөрний өвчний төгсгөлийн үе шат руу шилжих эрсдлийг бууруулдаг. Энэ эмнүүдийн талаарх мэдээллийг дараах бүлгээс уншина уу ("[Чихрийн шижингүй насанд хүрэгчдийн бөөрний архаг өвчний АД буулгах эмийн эмчилгээ ба явц](#)", "[Чихрийн шижингийн үеийн бөөрний өвчний эмчилгээ](#)"-ийг үзнэ үү.)
- Дунд зэргийн альбуминури – Дунд зэргийн альбуминури илэрсэн өвчтөнүүдэд (жишээ нь: 24 цагийн шээсэнд өдөрт 30-299 мг уураг эсвэл шээсний альбумин-креатинины харьцаагаар креатинин 30-299 мг/г [3.4-34 мг/ммоль]) ихэнх мэргэжилтнүүд АХФ ингибитор (эсвэл АРХ)-ийг зөвшөөрөгдөх хамгийн дээд тунгаар зөвлөнө. ("[Насанд хүрэгчдийн чихрийн шижингүй бөөрний архаг өвчний АД буулгах эмчилгээ ба явц](#)", "[Чихрийн шижингийн үеийн бөөрний өвчний эмчилгээ](#)"-ийг үзнэ үү.)
- Альбумины хэвийн ялгарал бүхий бөөрний архаг өвчин - Альбумин хэвийн хэмжээнд ялгарч байгаа өвчтөнүүдэд эрдэмтэд АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ)-ийн хэрэглээний

талаар арай өөр өөр үзэл бодолтой байдаг. Зарим нь альбуминуригийн зэргээс үл хамааран эдгээр эмийн аль нэгийг бөөрний архаг өвчтэй бүх хүнд хэрэглэхийг зөвлөдөг. Зарим нь дээрхи эмийн давуу талыг нотлох хангалттай баримт байхгүй гэж үздэг учраас АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ)-ийг бусад хүлээн зөвшөөрөгдсөн эхний сонголтын эмүүдээс (жишээлбэл, дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогч, шээс хөөх эм) төдийлөн илүүд үздэггүй байна. Бөөрний архаг өвчний үед даралт буулгах эмийн эмчилгээ нь илүү нарийн төвөгтэй байдаг учраас энэ санал зөрөлдөөн маргаантай хэвээрээ байдаг. [66] Эдгээр өвчтөнүүдийн даралтыг хянахын тулд олон эм хэрэглэх шаардлагатай байдаг.

- **Шээс хөөх эмийн эмчилгээ** – Бөөрний архаг өвчтэй ихэнх өвчтөнд АД-ыг зорилтот түвшинд хүргэхийн тулд шээс хөөх эм хэрэглэх шаардлагатай байдаг. Энэ тохиолдолд өвчтөнд шээс хөөх эм зөвлөхдөө ихэвчлэн тиазид төст шээс хөөх эм (хлорталидон эсвэл индапамид) хэрэглэдэг. Индапамид нь түүдгэнцрийн шүүх хурд (тТШХ) бага буюу 30 мл/мин/1.73м² байх үед даралт буулгах үр дүнтэй эм болохыг баталсан [45,67]; хлорталидон нь түүдгэнцрийн шүүх хурд (ТШХ) 20 мл/мин/1.73 м²-с бага үед илүү үр дүнтэй байдаг [45, 68, 69]. ("[Бөөрний архаг өвчтэй өвчтөнүүд](#)" хэсгийн "[АГ-ийн эмчилгээнд тиазид ба гогцоонд нөлөөлөх шээс хөөх эм хэрэглэх](#)", хэсгийг үзнэ үү.)

Гогцоонд нөлөөлөх шээс хөөх эм нь бөөрний түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд эрс буурсан өвчтөнүүдэд хэрэглэх өөр хувилбар бөгөөд үүнээс гадна эмэнд тэсвэртэй хавантай хүмүүст тиазид төст шээс хөөх эмтэй (өөрөөр хэлбэл нефроны давхар блокад) хавсарч хэрэглэх шаардлагатай. Фуросемид нь богино хугацааны (дөрвөөс зургаан цаг) үйлчилгээтэй тул өдөрт дор хаяж хоёр удаа хэрэглэнэ. ("[Амаар ууж хэрэглэх шээс хөөх эмийн хавсарсан эмчилгээ](#)" бүлгийн "[Насанд хүрэгчдийн эмэнд тэсвэртэй хавангийн шалтгаан ба эмчилгээ](#)" хэсгийг үзнэ үү.)

Зүрхний дутагдалгүй тохиолдолд кали хадгалах шээс хөөх эм (жишээ нь: спиронолактон) -ийг дунд болон хүнд хэлбэрийн бөөрний архаг өвчтэй өвчтөнүүдэд хэрэглэхээс зайлсхийх хэрэгтэй.

АД даралт буулгах эмийн эмчилгээ хийх болон эмчилгээг эрчимжүүлсний дараа ТШХ дунд зэрэг буурдаг бөгөөд хэдэн долоо хоногийн хугацаанд хэсэгчлэн буурдаг байна. Нэмж дурдахад даралт буулгах эмчилгээний үр дүнд ТШХ буурсан өвчтөнүүдэд зүрх судасны эмгэгийг бууруулах хавсарсан сайн нөлөө үзүүлдэг. ("[Анхдагч \(үндсэн\) АГ-ийн үед АД буулгах эмчилгээний бөөрний үйл ажиллагаанд үзүүлэх нөлөө](#)" бүлгийн "[Цочмог гаж нөлөө](#)"

хэсэг болон "Артерийн гипеотензийн өвчтэй насанд хүрэгчдийн зорилтот АД-ын " бүлгийн "Бөөрний архаг өвчтэй өвчтөнүүд" хэсгийг үзнэ үү.)

Чихрийн шижинтэй өвчтөнүүд - Чихрийн шижинтэй хүмүүсийн 80 орчим хувь нь АГ-тэй байдаг. Чихрийн шижинтэй хүмүүст даралт буулгах эмийн сонголт цаг хугацааны явцад эрс өөрчлөгдсөн. Өмнө нь АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) бүлгийн эмүүд нь кальцийн сувгийн хориглогч, шээс хөөх бүлгийн эмүүдээс илүү эмнэлзүйн ач холбогдолтой гэж үздэг байв. Гэсэн хэдий ч ихэнхи өвчтнүүдэд энэ сонголт тохиромжтой **байгаагүй**. Харин АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) нь чихрийн шижинтэй төдийгүй альбуминуритай өвчтөнүүдэд илүү тохиромжтой байдаг. ("Чихрийн шижинтэй өвчтний АГ-ийн эмчилгээ", "АД буулгах эмийн сонголт" хэсгийг үзнэ үү.)

Иймээс альбуминуритай чихрийн шижинтэй, ялангуяа хүнд зэргийн альбуминуритай (өөрөөр хэлбэл, альбумин ба креатинины харьцаа ≥ 300 мг/г [34 мг/ммоль] эсвэл 24 цагийн шээсээр альбумины ялгаралт ≥ 300 мг) өвчтөнүүдэд АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) нь эхний сонголтод тохиромжтой.

Альбуминуригүй өвчтөнүүдэд даралт буулгах эмчилгээний зарчим нь чихрийн шижингүй өвчтөнүүдтэй адилхан байна. Чихрийн шижинтэй хүмүүст АГ-г хянах нь хэцүү байдаг ч (хавсарсан эмчилгээ шаардлагатай байдаг) альбуминуригүй өвчтөнүүдэд ихэвчлэн АХФ-ийн ингибитор ба АРХ-г зөвлөдөг. (Дээрх "Ихэнх өвчтөнд анхан шатны эмчилгээний сонголт" хэсгийг үзнэ үү.)

Үүнээс гадна чихрийн шижинтэй өвчтөнүүд зүрхний дутагдал, зүрхний шигдээсийн эрсдэл өндөр байдаг учраас даралт буулгах эмийг тодорхой заалтын дагуу зөвлөнө. (Дээрх "Зүрхний дутагдалтай өвчтөнүүд" болон "Зүрхний шигдээсийн дараах өвчтөнүүд" хэсгийг үзнэ үү.) Чихрийн шижинтэй өвчтөнд даралт буулгах эмийн эмчилгээний зарчмийн үндэслэл ба нэмэлт мэдээллийг дараах сэдвээс уншина уу ("Чихрийн шижинтэй өвчтөнд АГ-ийн эмчилгээ" сэдвийг үзнэ үү.)

Ортостатик гипотензитэй өвчтөнүүд - Эмнэлзүйн практикт ховор хийгддэг боловч АГ өвчин шинээр оношлогдож байгаа тохиолдолд байрлал хамааралт даралт бууралт байгаа эсэхийг үнэлэх шаардлагатай [3,4]. Ортостатик гипотензийн тодорхойлолт, үнэлгээ, оношилгооны талаар өөр бүлэгт авч үзсэн болно. ("**Ортостатик гипотензи үүсэх механизм, шалтгаан, үнэлгээ**" хэсгийг үзнэ үү.) Бид АГ өвчин шинээр оношлогдсон бүх өвчтөнүүдэд шинж тэмдгээс үл хамааран байрлал хамааралт АД-ын өөрчлөлт байгаа эсэхийг үнэлдэг. Учир нь ортостатик гипотензитэй ихэнх өвчтөнүүд босоо байрлалд 2-5 минутын дараа АД даралт буурах үед толгой эргэх, толгой дүүнгэтэх шинж тэмдэг илэрдэггүй; мөн толгой

эргэх, толгой дүүнгэтэх шинж тэмдэг бүхий ихэнх өвчтөнүүдэд ортостатик гипотензи байдаггүй байна.

Суугаа байдлаас босоо байрлалд шилжсэний дараа СД 10-20 ммМУБ-аас дээш хэмжээгээр буурсан өвчтөнд эмийн эмчилгээний зарчим дараах байдалтай байна:

- Эмийн эмчилгээний сонголт – Эмчилгээний сонголт нь ихэвчлэн ортостатик даралт өөрчлөгдөөгүй тохиолдолтой адил байдаг. Гэсэн хэдий ч, боломжтой бол шээс хөөх эм хэрэглэхээс зайлсхийнэ, учир нь эдгээр эмүүд нь ортостатик гипотензиг [70] улам нэмэгдүүлдэг боловч судалгааны мэдээллүүд нь хоорондоо зөрчилдөөнтэй байна [71]. Иймд эдгээр өвчтөнд анхны моно эмчилгээ (эсвэл хосолсон эмчилгээ) нь кальцийн сувгийн хориглогч ба / эсвэл АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) байх ёстой. Хэрэв шээс хөөх эм шаардлагатай бол бага тунгаар хэрэглэнэ. Альфа-хориглогч, төвийн адренерг дарангуйлагч, нитратууд нь ортостатик гипотензийг улам нэмэгдүүлдэг тул хэрэглэхээс зайлсхийх хэрэгтэй. (Дээрх "Ихэнх өвчтөнд анхан шатны эмчилгээний сонголт" хэсгийг үзнэ үү.)
- АД-ын зорилтот түвшин - Хэдийгээр ортостатик гипотензитэй өвчтөнүүдийн зорилтот АД нь бусад өвчтөнүүдийнхтэй адил байдаг ч бид АД-ыг хэмжихдээ зогсоо байрлалд (суугаа байрлалаас илүүтэйгээр) хэмжихийг зөвлөж байна. Өвчин намдах хүртэл хүлээж, дараагийн үзлэгт ортостатик хэмжилтийг хийх шаардлагатай.

Тосгуурын фибрилляци бүхий өвчтөнүүд - Тосгуурын фибрилляци бүхий өвчтөнүүдэд бид бета хориглогч эсвэл дигидропиридиний бус кальцийн сувгийн хориглогчийг хэрэглэхийг зөвлөж байна. Зүрхний цохилтын тоог зохицуулах менежменттэй хүмүүсийн дунд эдгээр эмнүүд зүрхний цохилтын тоог бууруулахад үр дүнтэй байдаг нь харагдсан байна. ("**Тосгуурын фибрилляцийн үеийн ховдолын цохилтын тоон хяналт: Эмийн эмчилгээ**" -ийг үзнэ үү.)

Мөн зүрхний хэм алдагдлыг хянах менежменттэй (синусын хэм алдагдалтай үед) өвчтөнүүдийг эдгээр эмүүдийн аль нэгээр нь эмчилдэг. Ийм өвчтөнүүд тосгуурын фибрилляцитай (өөрөөр хэлбэл хэм алдагдалтай) байж болох ба энэ тохиолдолд бета хориглогч эсвэл дигидропиридин бус кальцийн сувгийн хориглогч нь ховдолын хурдан хариу урвалаас сэргийлж чадна.

Шаардлагатай бол АД буулгах нэмэлт эмчилгээнд ихэвчлэн АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) ба/эсвэл тиазидын шээс хөөх эмийг сонгоно. Дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогчийг бета хориглогчтой хамт хэрэглэж болох боловч ихэнхи тохиолдолд хамтад нь зөвлөдөггүй. (АД буулгах эмэнд харшилтай эсвэл бусад эм тохирохгүй байгаа тохиолдлоос

бусад үед). Өмнө нь хийгдсэн жижиг туршилт судалгаануудад АХФ-ийн ингибитор эсвэл АРХ нь синусын хэм алдагдалтай хүмүүст тосгуурын фибрилляци үүсэхээс сэргийлдэг гэж мэдээлсэн байна [72-77]. Гэсэн хэдий ч тосгуурын фибрилляцийн анамнезтай өвчтөнүүдэд хийсэн дараах гурван том туршилт судалгаагаар эдгээр эм нь бусад эмчилгээтэй харьцуулахад дахилтаас сэргийлж чаддаггүй болохыг тогтоожээ [78-80]. Тиймээс, бид тосгуурын фибрилляцийн дахилтаас урьдчилан сэргийлэхийн тулд АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ)-ийг тусгайлан зөвлөдөггүй ч эдгээр эмүүд нь АД-ыг хянах эсвэл бусад хавсарсан эмгэгүүдэд илүү үр дүнтэй байдаг. Үүнийг өөр бүлэгт нарийвчлан авч үзсэн болно. ("[АХФ-ийн ингибитор, ангиотензины рецепторыг хориглогч ба тосгуурын фибрилляци](#)" -г үзнэ үү.)

Тосгуурын фибрилляци бүхий өвчтөнүүдэд даралт буулгах эмчилгээний бусад зарчимуудийг харуулав:

- Тосгуурын фибрилляци бүхий өвчтөнүүдэд, ялангуяа зүрхний цохилтын давтамж өндөр хэлбэлзэлтэй ба/эсвэл тахикардитай өвчтөнүүдэд АД-ыг үнэн зөв хэмжих нь хэцүү байдаг [81]. Тиймээс хяналтын үзлэг бүрт АД-ыг гурван удаа хэмжинэ. Мөн амбулаторийн нөхцөлд АД-ыг хянах нь үр дүнтэй байж болно.
- Цусны бүлэгнэлтийн эсрэг эм болон даралт буулгах эм хавсран хэрэглэж буй өвчтөнүүдэд ортостатик гипотензи байгаа эсэхийг үнэлнэ.

Анхны эмчилгээг сонгоход бүс нутаг, гарал үүслийн онцлог нөлөөлөх нь - Зарим мэргэжилтнүүд хар арьст өвчтөнүүдэд моно эмчилгээнд өөр өөр эмийн ангиллыг сонгодог боловч эмч нар арьсны өнгөнөөс үл хамааран эмчилгээний тогтвортой аргыг сонгох нь зүйтэй юм. Хар эсвэл Африк гаралтай Америк өвчтөнүүдийн хувьд АХФ-ийн ингибитор зэрэг эмүүдэд даралтын хариу урвал мэдэгдэхүйц хэлбэлзэл ихтэй байдаг [82]. Иймд АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ)-аар эхэлсэн моно эмчилгээний үр дүн хар арьст өвчтөнүүдэд цагаан арьст өвчтөнүүдийнхээс бага байдаг. Хосолсон эмчилгээ (жишээлбэл, кальцийн сувгийн хориглогч эсвэл шээс хөөх эмтэй хавсарч) хэрэглэх үед АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) нь хамгийн үр дүнтэй хоёр эмийн хослол юм. Үүний дагуу бидний хосолсон эмчилгээний зөвлөмжүүдэд арьсны өнгөнөөс хамааран ялгаа байхгүй байна. (Дээрх "Эхний хавсарсан эмчилгээний сонголт", доорх "Хоёр дахь эмийг нэмэх (хосолсон эмчилгээ)" хэсгийг үзнэ үү.) Хар арьст өвчтөнүүдэд моно эмчилгээний сонголтод кальцийн сувгийн хориглогч эсвэл тиазид төст шээс хөөх эмийг илүүд үздэг нь санамсаргүй туршилт судалгааны нотолгооноос үүдэлтэй ба эдгээр эмүүд нь даралт буулгах өндөр үр дүнтэй, зүрх судасны өвчнөөс хамгаалах (АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ)-тай харьцуулахад) өндөр чанартай болохыг

харуулсан байна [83-93]. Гэсэн хэдий ч энэ популяцид кальцийн сувгийн хориглогчийг хэрэглээ нэмэгдсэн (мөн АХФ (эсвэл АРХ)-ийн хэрэглээ зохих хэмжээгээр буурсан) хэдий ч хар арьст өвчтөнүүдийн АД-ын хяналтын түвшин сайжрахгүй байна [94]. Тиймээс хар арьст хүмүүсийн нэг эмийн эмчилгээний үр дүнд анхаарлаа хандуулж, эмчилгээний үр дүн сул байх явдлаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор эдгээр эрсдэл өндөртэй хүн амд эхний сонголтоор хавсарсан эмийн эмчилгээг эхлэх нь зүйтэй. Жишээлбэл нэг том эрүүл мэндийн системд хосолсон эмчилгээ, эмчилгээний үр дүнгүй байдлаас зайлсхийхэд чиглэсэн, гарал үүслийн онцлогт тохируулсан эмчилгээний алгоритмыг хэрэгжүүлснээр цагаан, хар арьст, испани гаралтай өвчтөнүүдийн АД-ын хяналт 80%-иас давсан, хар арьст өвчтөнүүдийг цагаан арьст өвчтөнүүдтэй харьцуулахад АД-ын хяналтын ялгаа 6.3-аас 2.8% болж буурсан байна. [95].

Хянагддаггүй АГ-ийн үед авах арга хэмжээ

АД хянагдахгүй байгааг батлах — Даралт буулгах эмчилгээ (моно эмчилгээ эсвэл анхны хавсарсан эмчилгээ) эхлүүлсэн өвчтөнүүдэд АД хянагдахгүй байх дараах үндсэн дөрвөн тайлбар байна:

- Эмийн тун хангалтгүй, эмийн тоо хангалтгүй, физиологийн хүчин зүйлээс шалтгаалан сонгосон эмэнд хариу үйлдэл үзүүлэхгүй байгаа тохиолдолд эхний эмийн эмчилгээ хангалтгүй гэж үзнэ.
- Өвчтөн даралт буулгах эмийг тогтмол эсвэл хааяа уухгүй байх
- Өвчтөн цагаан халадны даралт ихсэлттэй байх (өөрөөр хэлбэл, АД эмнэлгээс бусад газарт хэвийн хянагдаж байх ч эмнэлэгт ирэх үед ихэссэн байх).
- Эмнэлэгт ирэх үед АД-ыг буруу хэмжих

АД буулгах эмийн эмчилгээг эрчимжүүлэхийн өмнө өвчтөн эмээ зөв ууж байгаа эсэх, АД нь зорилтот түвшнээс өндөр байгаа эсэхийг баталгаажуулах нь зүйтэй (эмнэлгээс гадуурх АД-ын хэмжилт эсвэл эмнэлэгт зөв хэмжигдсэн АД-ын тэмдэглэл) [3]. (Доорх "[Эмийн хэрэглээг үнэлэх](#)", "[АД-ыг зөв хэмжих](#)" хэсгийг үзнэ үү.) Хэрэв АД зорилтот түвшнээс бага зэрэг давсан бол эмийн эмчилгээг нэн даруй эрчимжүүлэхийн оронд хоёроос гурван сарын дараа дахин үнэлэх нь зүйтэй. Хяналтын дараа бага зэргийн өсөлт хэвээр байвал эмчилгээг эрчимжүүлэх шаардлагатай.

Эмээ уудаг эсэхийг үнэлэх - Хэрэв анхан шатны эмчилгээ хийснээр АД зорилгодоо хүрч чадаагүй бол эмээ уудаг эсэхийг үнэлэх шаардлагатай. АД буулгах эмийн эмчилгээ хийлгэсэн ч даралт яагаад хяналтгүй хэвээр байдгийн нийтлэг шалтгаан нь эмээ тогтмол уухгүй байдаг байна. Жишээлбэл: Нэгэн мета-анализ судалгаанд АД ихсэх өвчтэй бүх

өвчтөнүүдийн 45% нь даралт буулгах эмээг тогтмол эсвэл заримдаа дагаж мөрддөггүй бөгөөд хяналтгүй хүмүүсийн дунд ийм тохиолдол 84%-тай байна [96]. Өөр нэг мета-анализ судалгаагаар эмэнд илэрхий дасалтай өвчтөнүүдийн 30 орчим хувь нь эмээ тогтмол уудаггүй гэсэн дүгнэлт гарсан боловч бусад судалгаануудад энэ нь 3-86% хүртэл өндөр ялгаатай байсан [97]. Ерөнхийдөө дээрхи судалгаанууд нь өөрөө хариулах асуумжийн судалгаа байсан тул эмийн зааврыг дагаж мөрдөхгүй байх хувь харьцангуй бага байсан ба харин илүү бодитой хэмжүүр ашигласан шинжилгээтэй судалгаануудад илүү өндөр хувьтай байгаа талаар мэдээлсэн. Бусад судалгаануудын үр дүнг харахад өвчтөнүүдийн дор хаяж 20% нь даралт буулгах эмийн эмчилгээг хэзээ ч эхлүүлдэггүй [98], даралт буулгах эмийг үнэхээр хэрэглэж байгаа хүмүүсийн 50 орчим хувь нь нэг жилийн дотор уухаа больдог [99] байна.

Эмийн хэрэглээг үнэлэх янз бүрийн аргууд байдаг бөгөөд тус бүр нь мэдэгдэхүйц хязгаарлалттай байдаг [100]. Үүнд: шууд асуумж, бүтэцлэгдсэн асуумж, эмийн тоо, жор олгодсон талаарх цахим хяналт, эм ууж буйг шууд ажиглах, цахим хяналтын систем, эмийн нөлөөг хэмжих (жишээ нь: ийлдэс дэх АХФ-ийн ингибиторийн үйл ажиллагаа), цус эсвэл шээсэн дэх эмийн түвшинг шууд хэмжих. Эдгээр аргуудын талаар өөр бүлэгт авч үзсэн болно. ("[АД буулгах эмийн эмчилгээг өвчтөний дагаж мөрдөх байдал](#)"-ийн "[Эмийн хэрэглээний байдлын үнэлгээ](#)" хэсгийг үзнэ үү.)

Эмээ тогтмол уухгүй байх, зааврыг дагаж мөрдөхгүй байх шалтгааныг олсны дараа дараах арга хэмжээнүүдийг авахыг зөвлөж байна [100]:

- Богино хугацааны нөлөө үзүүлэхээс илүү урт хугацааны үйлчилгээтэй эм, ялангуяа өдөрт нэг удаа ууж хэрэглэх эм зөвлөх
- 2 тусдаа эмээс илүү хоёр эмийн хосолсон нэг эм хэрэглэх
- Эмийн сан руу олон явахаас сэргийлж эмийн жорыг нэг дор бичиж өгөх
- АД буурах үед ядрах шинж тэмдэг илэрч болох ч эдгээр шинж тэмдгүүд нь ихэвчлэн түр зуурын шинжтэй байдаг тул эмийг үргэлжлүүлэн хэрэглэх шаардлагатайг өвчтөнүүдэд зөвлөх

Эдгээр аргуудын талаар өөр бүлэгт авч үзсэн болно. ("[АД буулгах эмийн эмчилгээг өвчтөний дагаж мөрдөх байдал](#)"-ын "[Эмийн хэрэглээний байдлын үнэлгээ](#)" хэсгийг үзнэ үү.)

АД-ыг зөв хэмжих — АД-ыг зөв хэмжих нь даралт буулгах эмийн эмчилгээний зөв шийдвэр гаргахад зайлшгүй шаардлагатай. Гэсэн хэдий ч ихэнх клиникийн нөхцөлд АД-ыг нарийн хэмждэггүй.

Зөвлөсөн эмчилгээг дагаж мөрдөж байгаа хэдий ч хянагддаггүй АГ-тэй өвчтөнүүдэд даралт буулгах эмчилгээг эрчимжүүлэхийн өмнө (эмнэлгийн үзлэгт үндэслэн) хяналт муу байгааг

батлахын тулд дараах аргуудын нэг буюу хэд хэдэн аргыг хэрэглэнэ ("Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн оношилгоо, эмчилгээнд АД-ыг хэмжих" хэсгийг үзнэ үү):

- Стандартчилсан (жишээ нь: зөв хэмжигдсэн) эмнэлгийн даралт хэмжилт (хүснэгт 4). ("Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн оношилгоо, менежментийн үеийн АД-ыг хэмжих", "Эмнэлэгт суурилсан АД" хэсгийг үзнэ үү.)
- Эмнэлгийн нөхцөл дэх автомат АД хяналт. Энэ нь осциллометрийн төхөөрөмж бөгөөд өвчтөн хэдэн минутын турш суугаа байрлалд тайван суусны дараа дараалсан олон хэмжилтийг дундажлахаар програмчлагдсан программ юм. Уг төхөөрөмжийг эмнэлгийн ажилтан ажиллуулж, өөр ажлаа үргэжлүүлэн өөрөөнөөс ч гарах боломжтой юм. Эмнэлгийн нөхцөл дэх автомат АД хяналт нь тусгай тоног төхөөрөмж шаарддаг боловч цаг хэмнэж, эмнэлгийн ачааллыг багасгадаг. Дээр дурьдсан стандарт аргаар эмнэлэгт АД үзэхтэй нэгэн адил хэмжилт хийх явцад ярихаас зайлсхийх хэрэгтэй. ("Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн оношилгоо, менежментийн үеийн АД-ыг хэмжих", "Эмнэлэгт суурилсан АД" хэсгийг үзнэ үү.)
- АД-ын өөрийн хэмжилт (гэрийн). Ихэвчлэн хэдэн өдөр дараалан өдөр бүр АД-аа хэмжих бөгөөд дараа нь эмнэлзүйн шийдвэр гаргахын тулд хэмжилтүүдийн дундажаар тооцно. Нийтлэг хувилбар бол өвчтөнд эмнэлэгт очихоосоо өмнө 5-7 хоногийн турш өдөр бүр 2-4 удаа АД-аа хэмжих юм. Өвчтөнд баталгаатай/тохируулсан АД хэмжих төхөөрөмж ашиглан зөв хэмжих техникийг зааж өгөх ёстой (хүснэгт 4). ("Эмнэлгээс гадуурх АД-ын хэмжилт: Амбулаторийн болон өөрөө хэмжсэн АД-ын хяналт", "Өөрөө хэмжсэн АД-ын (SMBP) гүйцэтгэл ба тайлбар" хэсгийг үзнэ үү.)
- 24 цагийн амбулаторийн АД-ын хяналт. ("Амбулаторийн АД-ыг хэмжих: Амбулаторийн болон өөрөө хэмждэг АД-ын хяналт", "Амбулаторийн АД-ын хяналт (ABPM)-ийн гүйцэтгэл ба тайлбар" хэсгийг үзнэ үү.)

Ихэнх амбулаторийн нөхцөлд АД-ыг буруу хэмждэг (өөрөөр хэлбэл зохих аргачлалгүйгээр АД-ыг санамсаргүй байдлаар хэмждэг). Буруу хэмжилт түгээмэл байгаагийн гол шалтгаан нь хэмжилтийн техникийн алдаа юм. Ялангуяа өдөр тутмын АД хэмжилт нь энгийн хурдан байх ба ажлын урсгалын тасалдал, эмх замбараагүй байдлаас зайлсхийсэн нөхцөлд хэмжих шаардлагатай. Гэсэн хэдий ч өдөр тутмын даралт хэмжилт нь ихэнхдээ даралтыг арай ихээр хэмждэг ба энэ нь АД-ын зэргийг буруу үнэлэх, хэт их эм хэрэглэхэд хүргэж болзошгүй юм. Эмнэлзүйн практикт зөв хэмжилтийн техникийг ашиглах үед АД-ын дундаж хэмжээ буурч (эмчилгээнд өөрчлөлт ороогүй ч нэг судалгаагаар 11/5 ммМУБхүртэл) [101], АГ-ний хяналт сайжирч байгааг харуулж байна (нэг судлаачийн бүтээлд 51-65% хүртэл).

Моно эмийн эмчилгээнд АД хянагдахгүй байх

Дараалсан нэг эмийн эмчилгээ болон хоёр дахь эмийг нэмэх аргын ялгаа - Дунд зэргийн тунгаар моно эмийн эмчилгээ хийлгэсэн ч гэсэн АД зорилтот хэмжээндээ хүрэхгүй байгаа өвчтөнүүдэд дараах аргуудаас сонгон эмчилгээг удирдана.

- Хоёр дахь эмийг нэмэх (өөрөөр хэлбэл: шаталсан тусламж үйлчилгээ)
- АД буулгах эмийг өөр бүлгийн эмээр солих (өөрөөр хэлбэл: дараалсан моно эмчилгээ)

Нэг эм ууж эхэлсэн өвчтөнүүдэд бид дараалсан моно эмийн эмчилгээ хийхээс илүү хоёр дахь эмийг нэмэхийг илүүд үзэж байна. АД нь хоёр дахь эмийг нэмснээр илүү үр дүнтэй буурдаг. Нэмж дурдахад, дараалсан нэг эмийн эмчилгээнээс илүү шаталсан тусламж үйлчилгээ нь даралтыг сайн буулгаж зорилтот түвшинд хүрэхдээ илүү хурдан байдаг. Энэ нь маш чухал бөгөөд учир нь ихэнх эмнэлзүйн эмч нар АД ихсэх шинж тэмдэг илэрсэн үед л АД буулгах эмийн эмчилгээг эрчимжүүлдэг [21,102].

АГ-тэй 605 хүнийг хамруулсан туршилт судалгаанд **лозартан** ба **гидрохлоротиазидын** эхний хавсарсан эмчилгээ болон дараалсан нэг эмийн эмчилгээ, эсвэл хосолсон эмчилгээ хийлгэж буй өвчтнүүдийг санамсаргүй байдлаар бүлэглэн судалсан байна [11]. Дараалсан моно эмийн эмчилгээний бүлэгт эхний эмийн тунг 4 долоо хоногт хоёр дахин нэмэгдүүлсэн; 8 долоо хоногт эхний эмийг өөр эмээр сольж, 12 долоо хоногт тэр эмийн тунг хоёр дахин нэмэгдүүлсэн. 16 долоо хоногоос эхлэн хавсарсан эмчилгээг хэрэглэж эхэлсэн.

АД-ыг эхний үед хавсарсан эмчилгээ нь дараалсан нэг эмийн эмчилгээнээс илүү сайн бууруулсан боловч дараалсан нэг эмийн эмчилгээний бүлэг хосолсон эмчилгээнд шилжсэний дараа хоёр бүлгийн АД ижил төстэй болсон байна [11]. Нэмж дурдахад, АД-ын зорилтот түвшинд (энэхүү судалгаанд <140/90 ммМУБ гэж тодорхойлсон) хүрэх нь эхний хавсарсан эмчилгээний бүлгийн хүмүүсийн ойролцоогоор 75%-д, дараалсан моно эмчилгээ хийлгэсэн хүмүүсийн дөнгөж 40 орчим хувьд нь ажиглагдсан байна. Дараалсан нэг эмийн эмчилгээний бүлгийг хосолсон эмчилгээнд шилжүүлсний дараа хяналтын түвшин сайжирсан.

Үүний эсэргээр, шаталсан эмчилгээг дараалсан эмчилгээтэй харьцуулахад хяналтын түвшин ижил байгааг харуулсан нэг туршилт судалгаа байдаг [10]. Гэсэн хэдий ч шаталсан эмчилгээ, дараалсан эмчилгээний бүлгүүдэд ашигласан эм, тунгийн стратеги өөр байсан нь энэхүү судалгааны үр дүнд хязгаарлагдмал байдал үүсгэсэн байна. Өвчтний АД зорилтот хэмжээндээ хүрэхгүй бол даралт буулгах эмийг нэмэх ёстой гэсэн зөвлөмж байдаг ч эмч

нар үүнийг практикт ихэвчлэн хийдэггүй (эмчилгээний үр дүнгүй байдал). Жишээлбэл, АНУ-д насанд хүрэгчдэд зориулсан даралт буулгах эмийн тоо сүүлийн 10 жилийн хугацаанд өөрчлөгдөөгүй ч АД хяналт муутай хүмүүсийн тархалт өндөр хэвээр байгаа юм [103]. Хянагддаггүй АГ-тэй хүмүүсийн 40% нь зөвхөн нэг л даралт буулгах эм хэрэглэдэг.

Хоёрдахь эмийг нэмэх (хосолсон эмчилгээ) - Даралт буулгах хоёр эм хэрэглэх шаардлагатай өвчтөнд эмийг дараах 3 бүлгээс сонгох нь зүйтэй (жишээлбэл: АХФ-ийн ингибитор эсвэл ангиотензины рецепторыг хориглогч (АРХ)], дигидропиридины кальцийн сувгийн хориглогч, тиазидын шээс хөөх эм [тиазидын төрлийн шээс хөөх эмээс илүү тиазид-төст эм]). Үүний эсрэгээр, зарим өвчтөнд өмнө дурдсанчлан өөр бүлгийн эмийг хэрэглэх заалттай байж болно (хүснэгт 2). (Дээрх "Хавсарсан өвчинтэй өвчтөнд анхан шатны эмчилгээний сонголт" хэсгийг үзнэ үү.) Тодорхой заалтгүй бол бид АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) ба кальцийн сувгийн хориглогч, болж өгвөл дигидропиридин кальцийн хориглогчийг хослуулан хэрэглэхийг санал болгож байна. Нэмж хэлэхэд, хэрэв боломжтой бол эдгээр хоёр эмийг нэг эм болгосон байдлаар хэрэглэхийг санал болгож байна (алгоритм 1). 2 эм агуулсан 1 эм бүхий хослол нь эквивалент аргатай харьцуулахад (өөрөөр хэлбэл, хоёр эмийг тус тусад нь бичих) [17,18] АД-ыг илүү сайн бууруулж, АД-ын зорилтот түвшинд хүрэх, эмийн хэрэглээ илүү сайн байхад нөлөөлдөг байна.

АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ)-г тиазидын шээс хөөх эмтэй хослуулах нь ялангуяа тиазидын шээс хөөх эм хэрэглэх боломжтой (жишээ нь хаван, ясны сийрэгжилт, гиперкальциуритай кальцийн нефролитиаз) өвчтөнүүдэд хамгийн боломжийн хувилбар юм. Гэсэн хэдий ч тиазид төст шээс хөөх эмийг (жишээлбэл, хлорталидон, индапамид) тиазидын төрлийн шээс хөөх эмээс (жишээлбэл, гидрохлоротиазид) илүүд үзэх ба АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), тиазид-төст шээс хөөх эмтэй хослуулсан нэг шахмал (жишээ нь: периндоприл-индапамид ба азилсартан-хлорталидон) эмийн сонголт хоёрхон байдаг. Кальцийн сувгийн хориглогч ба тиазидын шээс хөөх эм хэрэглэх нь бас боломжит сонголт боловч ийм төрлийн нэг шахмал эм байхгүй байна.

АГ-ийн хавсарсан эмчилгээг харьцуулсан хамгийн сайн судалгаа мэдээллийг зүрх судасны өвчнөөр өвчлөх өндөр эрсдэлтэй 11,506 өвчтөнийг хамруулсан "Систолын гипертензитэй өвчтөнд хавсарсан эмчилгээ хийх замаар зүрх судасны өвчнөөс сэргийлэх" (ACCOMPLISH) судалгаанаас авсан болно [30]. Өвчтөнүүдийг санамсаргүй бүлэгт хувиарлан беназеприл (өдөрт 40 мг) ба амлодипин (өдөрт 5-10 мг) эсвэл беназеприл ба гидрохлоротиазид (өдөрт 12.5-25 мг) эмийн эмчилгээ хийсэн. Хоёр бүлгийн өвчтөнүүдийн 80 гаруй хувь нь

амбулаторийн 24 цагийн хяналтаар систолын дундаж даралт <130 ммМУБ-д хүрсэн байна [107].

Гурван жилийн хугацаанд зүрх судасны хүндрэл (жишээлбэл: зүрх судасны шалтгааны улмаас нас барах, үхэлд хүргээгүй зүрхний шигдээс, үхэлд хүргээгүй цус харвалт, зүрхний бахын улмаас эмнэлэгт хэвтэх, зүрхний гэнэтийн үхлийн дараа сэхээн амьдруулах, зүрхний титэм судасны нөхөн сэргээх эмчилгээ) нь беназеприл ба амлодипиний бүлэгт бага тохиолдсон байна. (9.6:11.8%, аюулын харьцаа 0.80, 95% CI 0.72-0.90). Беназеприл-амлодипин эмчилгээ нь зүрх судасны нас баралт эсвэл үхэлд хүргээгүй зүрхний шигдээс, харвалтын хувийг ижил төстэй бууруулсан байна (5-6.3%). Беназеприл ба амлодипины бүлгийнхэнд нас баралтын хувь нь арай бага байсан (4.1:4.5%), гэхдээ энэ нь статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байв.

Хэдийгээр амбулаторийн хэмжилтээр СД нь гидрохлоротиазид (1 ммМУБ-аар) [30] хэрэглэж буй бүлэгт бага зэрэг өндөр байсан ч 24 цагийн амбулаторийн систолын дундаж даралт беназеприл дээр гидрохлоротиазид [104] нэмсэн бүлэгт 1.6 ммМУБ-аар бага байв. Хүрсэн АД-ын зөрүү нь беназеприлийг амлодипинтэй хослуулснаар ажиглагдсан ашиг тусыг бүхэлд нь тооцоогүй байх магадлалтай. Зүрх судасны үйл ажиллагаанд үзүүлэх ашиг тусаас гадна беназеприл ба амлодипин (2.0:3.7%) хэрэглэсэн өвчтөнүүдэд бөөрний үйл ажиллагааны алдагдал (сийвэнгийн креатинин хоёр дахин ихсэх эсвэл бөөрний өвчний төсгөлийн үе шатны өвчин [ESKD] гэж тодорхойлсон) бага тохиолддог [105]. ACCOMPLISH туршилт судалгаагаар АХФ-ийн ингибиторийг дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогчтой хослуулах нь тиазидын шээс хөөх эм (өөрөөр хэлбэл гидрохлоротиазид) агуулсан хослолоос илүү давуу талтай болохыг нотолсон.

Гэсэн хэдий ч дээр дурьдсанчлан тиазид төст шээс хөөх эм (хлорталидон ба индапамид) нь илүү үр дүнтэй байдаг. АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), дигидропиридины кальцийн сувгийн хориглогчтой хослуулах нь тиазид төст шээс хөөх эмтэй хослуулахаас илүү сайн эсэх нь тодорхойгүй байна. Тиазид төст шээс хөөх эм агуулсан нэг шахмал эм цөөн, олдоц муутай байдаг ба хоёр эм шаардлагатай үед АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) ба дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогчийг хослуулан хэрэглэхийг илүүд үздэг.

Гурав дахь эмийг нэмэх (шаардлагатай бол) - Өмнө дурдсанчлан, ихэнх өвчтөнүүдэд даралт буулгах эмийн эмчилгээний үндсэн гурван бүлгийн сонголт байх ба үүнд АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогч, тиазидын шээс хөөх эм (тиазид төст шээс хөөх эм) [3] орно. (Дээрх "Анхан шатны эмчилгээний сонголт" хэсгийг үзнэ үү.) Тиймээс хоёр эм хэрэглэж байгаа ч АД нь хянагдахгүй байгаа өвчтөнүүдэд бид

гурав дахь бүлгийн эмүүдийг нэмж өгдөг. Жишээлбэл: АХФ-ийн ингибитор ба кальцийн сувгийн хориглогчийг хэрэглэсэн ч АД нь зорилтот хэмжээнд хүрээгүй өвчтөнд тиазид төст шээс хөөх эм нэмж өгдөг. Зарим өвчтөнд өмнө нь тайлбарласны дагуу өөр бүлгийн эмийг хэрэглэх заалттай байж болно ([хүснэгт 2](#)). (Дээрх ["Хавсарсан өвчинтэй өвчтөнд анхан шатны эмчилгээний сонголт"](#) хэсгийг үзнэ үү.)

Эмэнд тэсвэртэй АГ – Даралт буулгах гурван эм буюу шээс хөөх эм агуулсан эмүүдийг дунд болон өндөр (эсвэл хамгийн их тэсвэрлэх чадвартай) тунгаар хэрэглэж байхад эсвэл 4 ба түүнээс дээш эм хэрэглэж байхад АД хянагдахгүй байгаа тохиодолд эмэнд тэсвэртэй АГ гэж тодорхойлдог (АД хянагдаж байгаа эсэхээс үл хамаарна). Ийм өвчтөнүүдийн ихэнхи нь хуурамч эмэнд тэсвэртэй АД ихсэлттэй байдаг тул (жишээлбэл, зөвлөсөн эмчилгээг дагаж мөрдөөгүй эсвэл цагаан халадны даралт ихсэлт) "жинхэнэ" гэсэн үгийг ашигладаг. Энэ талаар өөр бүлэгт илүү дэлгэрэнгүй дурьдсан. (["Эмэнд дасалтай АГ-ийн тодорхойлолт, эрсдэлт хүчин зүйлс, үнэлгээ"](#) бүлгийн ["Илэрхий, жинхэнэ ба хуурамч дасалтай гипертензи"](#) хэсгийг үзнэ үү.) Жинхэнэ эмэнд тэсвэртэй даралт ихсэлт нь харьцангуй түгээмэл байдаг. Жишээлбэл 2016 он хүртэл хийгдсэн Үндэсний эрүүл мэнд, хоол тэжээлийн судалгааны мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийхэд АД ихсэлттэй хүмүүсийн 22%-д нь 3 ба түүнээс дээш даралт бууруулах эм бичиж өгсөн байна. Эмийн эмчилгээнд үр дүнгүй байдал, цагаан халадны нөлөө зонхилж байгаа тул жинхэнэ эмэнд тэсвэртэй даралт ихсэлттэй өвчтөнүүдийн эзлэх хувь харьцангуй бага байх магадлалтай. (["Эмэнд дасалтай АГ-ийн тодорхойлолт, эрсдэлт хүчин зүйлс, үнэлгээ"](#) бүлгийн ["Тархалт"](#) хэсгийг үзнэ үү.)

Тав ба түүнээс дээш даралт буулгах эм бичсэн ч АД хянагдахгүй байхыг архаг эмэнд тэсвэртэй АГ гэж тодорхойлдог. Нэг судалгаагаар жинхэнэ эмэнд тэсвэртэй АГ-тэй хүмүүсийн 6 орчим хувь нь архаг эмэнд тэсвэртэй гипертензитэй байжээ [106]. Архаг эмэнд тэсвэртэй гипертензитэй өвчтөнүүдэд бөөрний дутагдал, зүрх судасны өвчлөл өндөр байдаг [107]. Нэмж дурдахад, эмэнд тэсвэртэй гипертензитэй хүмүүсийн дунд эмчилгээг үл тоох түвшин өндөр байдаг (нэг судалгаагаар 60%) [108]. (["Эмэнд дасалтай АГ-ийн тодорхойлолт, эрсдэлт хүчин зүйлс, үнэлгээ"](#) бүлгийн ["Эмэнд тэсвэртэй АГ"](#) хэсгийг үзнэ үү.) Эмэнд дасалтай ба тэсвэртэй даралт ихсэлттэй өвчтөнүүдийн үнэлгээ, эмчилгээг тусад нь үзүүлэв ([алгоритм 2 ба зураг 2](#)). (["Эмэнд дасалтай АГ-ийн тодорхойлолт, эрсдэлт хүчин зүйлс, үнэлгээ"](#) бүлгийн ["Эмэнд дасалтай АГ-ийн эмчилгээ"](#) хэсгийг үзнэ үү.)

ЭМИЙН ТУНГ ТОХИУРУУЛАХ БА ХЯНАХ

АД буулгах эм хэрэглэж буй өвчтөнүүдийг даралт нь зорилтот түвшиндээ хүрэх хүртэл хоёроос дөрвөн долоо хоног тутамд (биечлэн эсвэл теле-эрүүл мэндийн тусламжтайгаар) хянаж үнэлнэ. Эмчилгээг эхлүүлж, эрчимжүүлсний дараагийн хяналтыг дөрвөн долоо хоногийн дараа хийх нь удаан үйлчилгээтэй даралт буулгах эмүүд нь АД-ыг бүрэн буулгах нөлөө үзүүлэхэд хангалттай хугацаа болдог байна. Энэ арга нь нь Америкийн зүрх судасны коллеж (АЗСК)/Америкийн зүрх судасны нийгэмлэг (АЗСН) 2017 оны АГ-ийн удирдамжтай нийцэж байна [3]. АД хүнд зэргээр ихэссэн өвчтөнүүдэд хоёр долоо хоногийн дараа (эсвэл бүр эрт) дахин хяналт, үнэлгээ хийх нь тохиромжтой. Хэрэв АД хянагдаагүй бол бид эм нэмэлтээр зөвлөхөөс өмнө даралт буулгах эмийн тунг зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний тал тун (жишээ нь, дунд эсвэл өндөр тун) хүртэл нэмэгдүүлдэг. Зорилтот хэмжээнд хүрсний дараа ихэвчлэн 3-6 сар тутамд (биеэр эсвэл теле-эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээ) өвчтөнүүдийг үргэлжлүүлэн хянана. АД-ын зорилтот түвшинд хүрсэн эсэхийг тодорхойлохын тулд АД-ыг зохих ёсоор зөв хэмжих нь чухал юм. АД-ыг зөв хэмжих дөрвөн арга байдаг ("[Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн оношилгоо, менежмент, АД-ыг хэмжих](#)" хэсгийн "[АД-ыг хэмжих бидний арга](#)" хэсгийг үзнэ үү):

- Эмнэлгийн автомат АД-ын хяналт
- Стандартчилсан эмнэлгийн АД-ын хэмжилт
- АД-ын өөрийн хэмжилт (гэрийн)
- 24 цагийн амбулаторийн даралт хэмжилт

АД-ыг өөрөө хэмждэг төхөөрөмжүүдийн технологи нэлээд дэвшилттэй болсон. Сүүлийн үеийн аппаратууд нь хэмжилт бүрийг санах ойтой болсон бөгөөд зарим нь унтаж байхад автоматаар хэмжих боломжтой болсон. Хэрэв гэрийн хяналтыг хийж байгаа бол өвчтөнг өөрийгөө хэмжих зөв техникт сургаж, төхөөрөмжийн нарийвчлалыг үе үе (жишээ нь жил бүр) шалгаж байх ёстой. Өөрөө өөрийнхөө даралтыг хэмжих талаар өөр бүлэгт илүү нарийвчлан заасан болно. ("[Эмнэлгээс гадуурх АД-ыг хэмжих: Амбулаторийн болон өөрөө АД-ыг хянах](#)" хэсгийг үзнэ үү.)

Ангиотензин хувиргагч фермент (АХФ)-ийн ингибитор, ангиотензины рецепторыг хориглогч (АРХ), минералокортикоид рецепторын антагонистууд, шээс хөөх эм хэрэглэж эхэлснээс хойш 1-3 долоо хоногийн дараа электролит ба сийвэн дэх креатининыг хянана ([хүснэгт 5](#)). Тогтвортой тунгаар эм ууж буй өвчтөнүүдэд электролит ба креатининыг жил бүр хянана.

ЭМИЙН ГАЖ НӨЛӨӨНИЙ ТУХАЙ

Түгээмэл хэрэглэгддэг даралт буулгах эмийн гаж нөлөөг (хүснэгт 5)-д дэлгэрэнгүй харуулсан болно:

- Ангиотензин хувиргагч фермент (АХФ)-ийн ингибитор, ангиотензины рецепторыг хориглогч (АРХ) ("Ангиотензин хувиргагч ферментийн ингибитор ба ангиотензин II рецепторын хориглогч эмийн гол гаж нөлөө"-г үзнэ үү)
- Кальцийн сувгийн хориглогч ("Кальцийн сувгийн хориглогч эмийн гол гаж нөлөө ба аюулгүй байдал"-ыг үзнэ үү)
- Тиазидын шээс хөөх эм ("Шээс хөөх эмийн гаралтай гипонатриеми" ба "Шээс хөөх эмээс үүдэлтэй гиперурикеми ба тулай" ба "Гогцооны болон тиазидын шээс хөөх эмээр үүсгэгдсэн электролитийн хүндрэл", "Анхдагч даралт ихсэх өвчтэй өвчтөнд тиазидын шээс хөөх эм хэрэглэх" хэсгийг үзнэ үү)
- Бета хориглогч ("Бета-хориглогч эмийн гол гаж нөлөө"-г үзнэ үү)

ЭМИЙГ ӨГЛӨӨ БОЛОН ОРОЙ ХЭРЭГЛЭХИЙН ЯЛГАА

Даралт буулгах эмийг өдрийн аль цагт уухыг зөвлөх нь өөр өөр хандлагатай байдаг:

- Нэг тал нь даралт буулгах эмийг орой уулгахаас өглөө уулгах нь илүү үр дүнтэй гэж үздэг. Үүнийг Европийн АГ-ийн Нийгэмлэг [112] дэмждэг байна.
- Нөгөө тал нь шээс хөөх эм (өглөөд бичдэг)-ээс бусад тохиолдолд өвчтөнд глауком байхгүй бол оройн цагаар (18.00-20.00 цагийн хооронд) өдөрт нэг удаа уухыг зөвлөдөг. Глауком, ялангуяа нээлттэй өнцөгт глауком бүхий өвчтөнүүдэд шөнийн цагаар даралт бууруулах эм бичиж болохгүй [113-117].

Хамгийн сайн мэдээлэлтэй судалгаа нь даралт буулгах эмийн өглөө эсвэл оройн хэрэглээний (TIME) туршилт судалгаа юм [118]. Энэхүү судалгаагаар АГ-тэй 21,000 гаруй насанд хүрэгчдийг даралт буулгах эмийг өглөө эсвэл оройд уухаар санамсаргүй бүлэгт хувиарласан байна. Ойролцоогоор таван жилийн хугацаанд зүрх судасны өвчлөлийн тохиолдол бүлгүүдийн хооронд ижил байв. Эмийн аюулгүй байдал, гаж нөлөөний хувьд өглөө уух, орой уух хоёрт чухал ялгаа ажиглагдаагүй.

Зүрхний эмболийн бус харвалтын үед судасны үрэвслээс урьдчилан сэргийлэх колхицины хэрэглээний (CONVINCE) туршилт судалгаанд верапамилыг орой унтахдаа хэрэглэсэн болон атенолол, гидрохлортиазидыг өглөө хэрэглэсэн 2 бүлгийг харьцуулахад бүлгүүдийн дунд зүрх судасны өвчлөлийн түвшин ямар ч ялгаа ажиглагдаагүй [116]. Эдгээр өгөгдөл нь бусад ижил судалгаануудтай (Monitorización Ambulatoria para Predicción de Eventos Cardiovasculares [MAPEC] болон Hygia судалгаа) зөрчилдөж байгаа бөгөөд эдгээр

судалгаанд оройн хэрэглээ нь өглөөний хэрэглээтэй харьцуулахад зүрх судасны өвчлөл, нас баралтыг багасдаг [114,117] гэсэн дүгнэлтэд хүрсэн байна. MAPEC болон Nugia хоёр туршилтаар нэг буюу хэд хэдэн даралт бууруулах эмийг өглөөний хэрэглээг оройн хэрэглээнд шилжүүлэх нь маш их ашиг тустай болохыг мэдээлсэн. (жишээ нь: цус харвалт, зүрхний шигдээс, зүрх судасны нас баралт харьцангуй 50% ба түүнээс дээш хувиар буурах). Ийм хэмжээний үр дүн нь зүрх судасны тогтолцооны нарийн судалгаануудад ховор тохиолддог ба нэмж дурдахад биологийн үндэслэл нь (24 цагийн даралт тогтвортой үед шөнийн даралт бага зэрэг буурдаг) энэ үр дүнтэй зөрчилддөг [118].

НИЙГЭМЛЭГҮҮДИЙН УДИРДАМЖУУДЫН ХОЛБООС

Улс орон, бүс нутаг тус бүрт нийгэмлэг, засгийн газраас гаргасан удирдамжууд байх бөгөөд дараах бүлгээс харна уу. ("[Нийгэмлэгүүдийн удирдамжийн холбоос: Насанд хүрэгчдийн АГ](#)" -ийг үзнэ үү.)

ӨВЧТНҮҮДЭД ӨГӨХ МЭДЭЭЛЭЛ

UpToDate нь "Суурь ойлголт" ба "Ахисан түвшин"-ий гэсэн хоёр төрлийн эрүүл мэндийн боловсролын материалыг өвчтөнд санал болгодог. Эрүүл мэндийн боловсролын Суурь ойлголтын хэсгүүд нь 5-6-р ангийн боловсролтой хүн унших түвшинд энгийн хэлээр бичигдсэн бөгөөд тухайн өвчний талаар өвчтөн мэдэж байх шаардлагатай 4-5 гол санааг агуулсан байна. Эдгээр нийтлэлүүд нь ерөнхий тоймчилсон агуулга, богино, уншихад хялбар материалыг илүүд үздэг өвчтөнүүдэд хамгийн тохиромжтой. Ахисан түвшиний ойлголт илүү урт, боловсронгуй, нарийвчилсан мэдээллүүд багтана. Эдгээр нийтлэлүүд нь 10-12-р ангийн боловсролтой хүн унших түвшинд бичигдсэн бөгөөд илүү нарийвчилсан мэдээлэл авахыг хүсдэг, эмнэлгийн зарим хэллэгийг ойлгодог өвчтөнүүдэд хамгийн тохиромжтой. Дээрхи сэдэвтэй холбоотой эрүүл мэндийн боловсрол олгох мэдээллүүдийг дараах байдлаар харуулж байна. Эдгээр сэдвүүдийг хэвлэж өгөх эсвэл өвчтөнүүддээ цахим шуудангаар илгээхийг зөвлөж байна. (Мөн та "[өвчтөний мэдээлэл](#)" болон сонирхсон түлхүүр үг(үүд)-ээс хайж олон төрлийн сэдвээр өвчтөнд зориулсан эрүүл мэндийн боловсролын нийтлэлүүдийг харах боломжтой.)

- Суурь ойлголт ("[Өвчтөнд зориулсан эрүүл мэндийн боловсрол: АД буулгах эм \(Суурь ойлголт\)](#)") хэсгийг үзнэ үү)
- Ахисан түвшиний ойлголт ("[Өвчтөнд зориулсан эрүүл мэндийн боловсрол: Насанд хүрэгчдийн АГ \(Ахисан түвшиний ойлголт\)](#)" ба "[Өвчтөнд зориулсан эрүүл мэндийн боловсрол: Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн эмчилгээ \(Ахисан түвшиний ойлголт\)](#)" болон

"Өвчтөнд зориулсан эрүүл мэндийн боловсрол: АД ихсэх, хоолны дэглэм, ба жин" хэсгийг үзнэ үү)

ДҮГНЭЛТ БА ЗӨВЛӨМЖҮҮД

- **Анхан шатны эмийн эмчилгээ: Нэг эм эсвэл хоёр эмээр эхлэх эсэхээ шийдэх** –АД буулгах эмийн эмчилгээ эхлэж буй өвчтөнүүдэд эмчилгээг нэг эмээр (өөрөөр хэлбэл моно эмчилгээ) эсвэл хоёр эмээр (өөрөөр хэлбэл хавсарсан эмчилгээ, 2 эмийн хослол бүхий нэг эм уух нь илүү үр дүнтэй) эхлүүлнэ. Бидний санал болгож буй менежментийг дараах хэсгээс харна уу (дээрх "Нэг эмийн эмчилгээ ба хавсарсан эмийн эмчилгээг сонгох" хэсгийг үзнэ үү):
 - **Хоёр эмийн эмчилгээг хэзээ эхлэх вэ (хосолсон эмчилгээ)** - Ерөнхийдөө СД нь зорилтот түвшнээс 10-20 ммМУБ ба/эсвэл ДД 10 ммМУБ-аар дээш байгаа өвчтөнүүдэд хоёр эмийн эмчилгээг бага ба дунд тунгаар эхлүүлэх шаардлагатай. Зарим мэргэжилтнүүд АГ-ийн 2-р үе шаттай өвчтөнд хоёр эм хэрэглэж эхэлдэг (жишээлбэл, СД ≥ 140 ммМУБ ба/эсвэл ДД ≥ 90 ммМУБ), харин зарим мэргэжилтнүүд СД ≥ 150 ммМУБ ба/эсвэл ДД ≥ 90 ммМУБ байгаа өвчтөнд хоёр эмээр эмчилгээг эхлүүлдэг. Хосолсон эмчилгээ нь нэг эмийн эмчилгээнээс илүү сайн даралтыг бууруулж, зорилтот хэмжээнд хүрэх хугацааг хурдасгадаг. Нэмж дурдахад, хоёр эмийг хэрэглэх нь эм тус бүрийг бага тунгаар хэрэглэдэг учраас АД-ыг зорилтот түвшинд хүргэхээс гадна тунтай холбоотой гаж нөлөөний эрсдлийг бууруулдаг.
 - **Нэг эмийн эмчилгээг хэзээ эхлэх вэ (моно эмчилгээ)** – АГ-ийн 1-р үе шаттай (СД 130-139 ммМУБ ба/эсвэл ДД 80-89 ммМУБ) өвчтөнд бид нэг эмээр даралт буулгах эмчилгээг эхлүүлнэ. Үүнээс гадна, зарим мэргэжилтнүүд СД 140-149 ммМУБ, ДД 90 ммМУБ-аас бага байвал моно эмчилгээг эхэлдэг. ("Насанд хүрэгчдийн АГ-ийн тойм", "Хэнийг эмийн эмчилгээгээр эмчлэх вэ?" хэсгийг үзнэ үү.) Эхний нэг эмийн эмчилгээ нь даралт буулгах эмэнд мэдрэг, гаж нөлөө илрэх магадлалтай өвчтөнүүдэд илүү тохиромжтой. Үүнд: Давсны хэрэглээ багатай, туранхай эсвэл сулбагар, АД нь ортостатикаар буурсан, олон төрлийн эмийн харшилтай эсвэл эмийн үл зохицолтой хүмүүс багтдаг.

Эмчилгээг нэг эсвэл хоёр эмээр эхлүүлсэн эсэхээс үл хамааран эмийн анхны тун нь ерөнхийдөө бага байх ёстой. Гэсэн хэдий ч, АД-ыг хянах хамгийн чухал стратеги бол эмчилгээний үр дүнгүй байдлаас зайлсхийх явдал юм. Эмчилгээний үр дүнгүй байдал гэдэг

нь хянагдахгүй байгаа АД ихсэлтийг хэлэх хэдий ч тохирсон эмийн эмчилгээг эхлүүлэх, эмчилгээг эрчимжүүлэхгүй байх явдал ч бас энэ ойлголтонд хамаарна.

Анхны эмчилгээний сонголт

- **Хэрэв хавсарсан эмчилгээг сонгосон бол** – Хоёр эм хэрэглэх бол эмүүд нь даралт бууруулах эмийн өөр өөр бүлэг байх ёстой. Ихэнх тохиолдолд сонгоход тохиромжтой гурван ангилал (жишээлбэл, Ангиотензин хувиргагч фермент (АХФ)-ийн ингибитор, ангиотензины рецепторыг хориглогч (АРХ), кальцийн сувгийн хориглогч, тиазидын шээс хөөх эм [тиазидын төрлийн шээс хөөх эм биш тиазидтай төстэй эм]) – аас сонгоно. Эмийн тодорхой сонголтонд хамаарах заалтгүй өвчтөнүүдэд бид бусад хослолоос илүү АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) ба кальцийн сувгийн хориглогч, дигидропиридин кальцийн хориглогчийг хослуулан хэрэглэхийг санал болгож байна ([2В зэрэг](#)). АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) ба тиазидын шээс хөөх эмийн хослол нь шээс хөөх эм хэрэглэх боломжтой (жишээ нь хаван, ясны сийрэгжилт, гиперкальциуритай кальцийн нефролтиаз) өвчтөнүүдэд хамгийн боломжит хувилбар юм. Үүнээс гадна, хэрэв боломжтой бол эдгээр хоёр эмийг нэг эмийн хослол байдлаар хэрэглэхийг санал болгож байна ([хүснэгт 1 ба алгоритм 1](#)) ([2В зэрэг](#)). Зарим мэргэжилтнүүд эмчилгээг нэг эмийн хослолоор эхэлдэг бол бусад мэргэжилтнүүд эквивалент аргаар эхлүүлж, дараа нь эм бүрийн тунг тохируулсны дараа нэг шахмал эм болгон хувиргадаг.
- **Хэрэв нэг эмийн эмчилгээг сонгосон бол** - Нэг эмээр эмчилгээг эхлүүлэхээр сонгосон бол бид дараах эмийн ангиллаас сонгохыг зөвлөж байна (дээрх "[Анхны моно эмчилгээ](#)" -ийг үзнэ үү):
 - Ангиотензин хувиргах фермент (АХФ)-ийн ингибитор
 - Ангиотензины рецепторыг хориглогч (АРВ)
 - Кальцийн сувгийн хориглогч
 - Тиазидын шээс хөөх эм

Хэрэв эмийн тодорхой ангиллыг сонгох зайлшгүй шалтгаан байхгүй бол тиазидын шээс хөөх эм ([алгоритм 1](#)) биш харин АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) эсвэл кальцийн дигидропиридин хориглогчоор эмчлэхийг зөвлөж байна ([2С зэрэг](#)). Тиазидын шээс хөөх эм нь нэг эмийн эмчилгээ нь боломжийн хувилбар бөгөөд хаван, ясны сийрэгжилт, кальцийн нефролтиаз бүхий гиперкальциуритай өвчтөнүүдэд илүү үр дүн үзүүлдэг. Хэрэв тиазидын шээс хөөх эм хэрэглэж байгаа бол гидрохлортиазид ([2С зэрэг](#)) гэхээсээ илүү тиазид төст

шээс хөөх эм (хлорталидон, индапамид) хэрэглэхийг зөвлөж байна. (дээрх "Анхны моно эмчилгээ" -ийг үзнэ үү)

- **Зарим эмийг зайлшгүй хэрэглэх заалтууд** – Зарим өвчтөнд тодорхой бүлгийн эм хэрэглэх зайлшгүй шаардлага байдаг (жишээлбэл, зүрхний дутагдалтай өвчтөнд минералокортикоид рецепторын антагонистууд, зүрхний шигдээсийн дараах өвчтөнд бета хориглогч г.м) (хүснэгт 2). (Дээрх "Хавсарсан өвчтэй өвчтөнүүдэд анхны эмчилгээний сонголт" хэсгийг үзнэ үү.)
- **Эмийн эмчилгээ хийлгэсэн ч АД хянагдахгүй байх үеийн менежмент** - Даралт буулгах эмчилгээ (моно эсвэл анхны хавсарсан эмчилгээ) эхлүүлсэн өвчтөнүүдэд даралт хянагдахгүй байх дөрвөн үндсэн тайлбар байдаг.
 - Эхний эмчилгээ нь эмийн тун хангалтгүй, эмийн тоо хангалтгүй, физиологийн хүчин зүйлээс шалтгаалж өвчтөнд сонгосон эм үр дүн муу байх
 - Өвчтөн АД буулгах эмийг тогтмол бус эсвэл заримдаа ууж зааврыг мөрдөөгүй байх
 - Өвчтөн цагаан халатны даралт ихсэлттэй байх (өөрөөр хэлбэл, АД эмнэлээс гадуур хянагдаж байх боловч эмнэлэгт ирэх үед нэмэгддэг)
 - Эмнэлэгт ирэх үед АД-ыг буруу хэмжих

АД буулгах эмийн эмчилгээг эрчимжүүлэхээс өмнө өвчтөний эмийн зааврыг дагаж мөрдөж байгаа эсэх, АД үнэхээр зорилтот түвшиндээ хүрээгүй эсэхийг (эмнэлгээс гадуурх АД-ын хэмжилт эсвэл эмнэлэгт зөв хийгдсэн хэд хэдэн хэмжилтийн хамт) баталгаажуулах нь зүйтэй. (Дээрх "Эмийн хэрэглээг үнэлэх", "АД-ыг зөв хэмжих" хэсгийг үзнэ үү.)

- **Хянагддаггүй АГ-тэй, нэг эм хэрэглэж буй өвчтөнүүд** - Дунд зэргийн тунгаар нэг эмийн эмчилгээ хийлгэсэн ч АД нь зорилтот хэмжээнд хүртэл буухгүй байгаа өвчтөнүүдийн дунд эмийг өөр ангилалын эмээр солихоос (өөрөөр хэлбэл, дараалсан нэг эмийн эмчилгээ) илүүтэйгээр хоёр дахь эмийг (өөрөөр хэлбэл шаталсан тусламж) нэмэхийг санал болгож байна. (2В зэрэг). (Дээрх "Нэг эмийн эмчилгээнд АД хянагдахгүй байх" хэсгийг үзнэ үү.) Дээр дурьдсанчлан, ямар нэг заалтгүй бол АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ) ба кальцийн сувгийн хориглогч, болж өгвөл дигидропиридин кальцийн хориглогчийг хослуулан хэрэглэхийг санал болгож байна. (2В зэрэг) Нэмж хэлэхэд, хэрэв боломжтой бол эдгээр хоёр эмийг нэг эмийн шахмал байдлаар хэрэглэхийг санал болгож байна (алгоритм 1) (2В зэрэг).
 - **Хавсарсан эм (хоёр) хэрэглэж буй өвчтөнүүд** - Ихэнх өвчтөнүүдэд даралт буулгах эмийн эмчилгээний үндсэн гурван сонголт нь АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогч,

тиазидын шээс хөөх эм (тиазид төст шээс хөөх эм хэрэглэх нь дээр) юм. Тиймээс хоёр эм хэрэглэж байгаа ч АД нь хянагдахгүй байгаа өвчтөнүүдэд бид гурав дахь бүлгийн эмийг нэмж өгдөг.

- **Эмэнд тэсвэртэй АГ** - Даралт буулгах гурван эмийг дунд эсвэл өндөр (эсвэл хамгийн их тэсвэрлэх тунгаар) тунгаар шээс хөөх эм оруулан хэрэглэж байгаа ч АД хяналтгүй хэвээр байхыг жинхэнэ эмэнд тэсвэртэй АГ гэж тодорхойлох ба мөн 4 ба түүнээс дээш эм (АД хянагдаж байгаа эсэхээс үл хамааран) хэрэглэж байгаа тохиолдолд архаг эмэнд тэсвэртэй АГ гэж тодорхойлно. Эмэнд тэсвэртэй АГ-ийн талаар ([Алгоритм 2](#)) болон ([Зураг 2](#))-д илүү дэлгэрэнгүй тайлбарласан болно. ("[Эмэнд тэсвэртэй АГ-ийн тодорхойлолт, эрсдэлт хүчин зүйлс, үнэлгээ](#)" ба "[Эмэнд тэсвэртэй АГ-ийн эмчилгээ](#)" -ийг үзнэ үү.)
- **Эмийн тунг тохируулах ба хянах** - АД буулгах эм хэрэглэж буй өвчтөнүүдийг АД нь зорилтот түвшинд хүртэл хоёроос дөрвөн долоо хоног тутамд (биечлэн эсвэл теле-эрүүл мэндийн тусламжтайгаар) хянаж үнэлнэ. Эмчилгээг эхлүүлж, эрчимжүүлсний дараа хяналтыг дөрвөн долоо хоногийн дараа хийх нь удаан хугацааны үйлчилгээтэй даралт буулгах эмүүд нь АД-ыг бүрэн бууруулах нөлөө үзүүлэхэд хангалттай хугацаа болдог байна. Хэрэв АД хянагдахгүй бол бид эм нэмж зөвлөхөөс өмнө даралт буулгах эмийн тунг зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээний тал тун (жишээ нь, дунд эсвэл өндөр тун) хүртэл нэмдэг. АД-ын зорилтот хэмжээнд хүрсний дараа ихэвчлэн 3-6 сар тутамд (биеэр эсвэл теле-эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээ) өвчтөнүүдийг үргэлжлүүлэн хянана. (Дээрх "[Эмийн тунг тохируулах ба хяналт](#)" хэсгийг үзнэ үү.) Ангиотензин хувиргагч фермент (АХФ)-ийн ингибитор, ангиотензины рецепторыг хориглогч (АРХ), минералокортикоид рецепторын антагонистууд, шээс хөөх эм хэрэглэж эхэлснээс хойш 1-3 долоо хоногийн дараа электролит ба сийвэн дэх креатининыг хянана ([хүснэгт 5](#)). Тогтвортой тунгаар эм ууж буй өвчтөнүүдэд электролит ба креатининыг жил бүр хянана.

АЛГОРИТМ

Нэг шахмал бүхий хосолсон даралт буулгах эмүүд: Насанд хүрэгчдийн тун*

Эмийн хослол	Өдөрт 1 удаа амаар уух		
	Бага тун	Дунд тун	Өндөр тун
Ангиотензин хувиргагч фермент (АХФ)-ийн ингибитор ба тиазидын шээс хөөх эм			

Беназеприл-гидрохлоротиазид	5 мг/6.25 мг	10 мг / 12.5 мг эсвэл 20 мг / 12.5 мг	20 мг/25 мг
Эналаприл-гидрохлоротиазид	5 мг/12.5 мг	10 мг/25 мг	Боломжгүй
Фозиноприл-гидрохлоротиазид	10 мг/12.5 мг	20 мг/12.5 мг	40 мг/25 мг
Лизиноприл-гидрохлоротиазид	10 мг/12.5 мг	20 мг / 12.5 мг эсвэл 20 мг / 25 мг	40 мг/25 мг
Периндоприл-индапамид (АНУ: хэрэглэх боломжгүй)	2 мг / 0.625 мг	4 мг/1.25 мг	8 мг/2.5 мг
Квинаприл-гидрохлоротиазид	10 мг/12.5 мг	20 мг/12.5 мг	20 мг/12.5 мг
Рамиприл-гидрохлоротиазид (Америкийн Нэгдсэн Улс:хэрэглэх боломжгүй)	2.5 мг/12.5 мг	5 мг / 12.5 мг эсвэл 5 мг / 25 мг	10 мг / 12.5 мг эсвэл 10 мг / 25 мг
Ангиотензин хувиргагч фермент (АХФ)-ийн ингибитор ба дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогч			
Амлодипин-беназеприл	5 мг/10 мг	5 мг/20 мг	10 мг/20 мг эсвэл 10 мг/40 мг
Периндоприл-амлодипин	3.5 мг/2.5 мг	7 мг/5 мг	14 мг/10 мг
Рамиприл-амлодипин (Америкийн Нэгдсэн Улс: хэрэглэх боломжгүй)	2.5 мг/2.5 мг	5 мг/5 мг эсвэл 10 мг/5 мг	5 мг/10 мг эсвэл 10 мг/10 мг
Ангиотензин II рецепторын хориглогч (АРХ) ба тиазидын шээс хөөх эм			
Азилсартан-хлорталидон	40 мг/12.5 мг	40 мг/25 мг	40 мг/25 мг
Кандесартан-гидрохлоротиазид	16 мг/12.5 мг	32 мг/12.5 мг	32 мг/25 мг
Ирбесартан-гидрохлоротиазид	150 мг/12.5 мг	300 мг/12.5 мг	300 мг/25 мг
Лозартан-гидрохлоротиазид	50 мг/12.5 мг	100 мг/12.5 мг	100 мг/25 мг
Олмесартан-гидрохлоротиазид	20 мг/12.5 мг	40 мг/12.5 мг	40 мг/25 мг
Телмисартан-гидрохлоротиазид	40 мг/12.5 мг	80 мг/12.5 мг	80 мг/25 мг
Валсартан-гидрохлоротиазид	80 мг/12.5 мг	160мг/12.5 мг эсвэл 160 мг / 25 мг	320мг/12.5мг эсвэл 320 мг / 25 мг
Ангиотензин II рецепторын хориглогч (АРХ) ба дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогч			

Амлодипин-олмесартан	5 мг/20 мг	5 мг/40 мг эсвэл 10 мг/20 мг	10 мг/40 мг
Амлодипин-валсартан	5 мг/160 мг	5 мг / 320 мг эсвэл 10 мг / 160 мг	10 мг/320 мг
Телмисартан-амлодипин	40 мг/5 мг	40 мг/10 мг эсвэл 80 мг/5 мг	80 мг/10 мг
Ангиотензин II рецепторын хориглогч (АРХ), кальцийн сувгийн хориглогч, тиазидын шээс хөөх эм			
Амлодипин-валсартан- гидрохлоротиазид	5 мг/160 мг/12.5 мг	5 мг/160 мг/25 мг	10мг/160мг/12,5 мг эсвэл 10 мг/160 мг/25 мг эсвэл 10 мг/320 мг/25 мг
Олмесартан-амлодипин- гидрохлоротиазид	20мг/5 мг/12.5 мг	40 мг / 5 мг / 12.5 мг эсвэл 40 мг / 5 мг / 25 мг	40 мг/10 мг/12.5 мг эсвэл 40 мг/10 мг/ 25 мг

АД нь зорилтот хэмжээнээс хамаагүй өндөр байгаа өвчтөнүүдэд бага тунтай хосолсон эмийг эхний эмийн эмчилгээ болгон зөвлөдөг. Нэмж дурдахад, хоёр эмийг тус тусад нь хэрэглэж байгаа өвчтөнүүд эсвэл даралт нэг эмийн эмчилгээ хийлгэж байгаа ч АД хангалттай хянагдахгүй өвчтөнүүдэд хосолсон эмийг бие даасан бүрэлдэхүүн хэсгүүдээр сольж болно. Тиазидын шээс хөөх эм хэрэглэх үед UpToDate ерөнхийдөө гидрохлоротиазидын оронд хлорталидон эсвэл индапамид хэрэглэхийг зөвлөдөг ч ийм нэг шахмал бүхий хослол цөөн байдаг.

* Бүтээгдэхүүний хослолын бүрэлдэхүүн хэсгүүд болон холбогдох тунг тусгай зөвшөөрөлтэй бүтээгдэхүүний шошгонд заасан дарааллаар жагсаасан болно.

АД буулгах эмийн эмчилгээний зарчим: Эсрэг заалтгүй өвчтөнүүд (1-р алхам)

АД: артерийн даралт; АХФ: ангиотензин хувиргах фермент; АРХ: ангиотензины рецепторыг хориглогч; АКХ: альбумин-креатинины харьцаа; БАӨ: бөөрний архаг өвчин; БӨТШ: бөөрний өвчний төгсгөлийн үе шат; HFpEF: цацалтын хувь хадгалагдсан зүрхний дутагдал; ARNI: ангиотензин рецептор-неприлизин дарангуйлагч; HFrEF: цацалтын хувь буурсан зүрхний дутагдал.

* АГ 1-р үе шаттай (өөрөөр хэлбэл АД 130-аас 139/80-89 ммМУБ) зүрх судасны эрсдэл өндөртэй өвчтөнд зөвхөн амьдралын хэв маяг өөрчлөх дэглэмээр 3-6 сарын хугацаанд зорилтот хэмжээнд хүрэхийг оролдож болно. Амьдралын хэв маяг өөрчлөх дэглэм нь АД-ын зорилтот хэмжээнд хүрэхэд хангалтгүй бол эмийн эмчилгээг эхлэх хэрэгтэй.

* Зарим судлаачдын зөвлөмжүүдэд СД 20 ммМУБ-аас дээш эсвэл ДД 10 ммМУБ-аас дээш байвал эхний эмийн эмчилгээг 2 эмээр (жишээ нь хосолсон эмчилгээ) эхлэх ёстой гэж үздэг. Гэсэн хэдий ч бусад мэргэжилтнүүд болон удирдамжууд нь СД нь зорилтот хэмжээнээс 10 ммМУБ-аас дээш байгаа өвчтөнүүдэд анхны хавсарсан эмчилгээг хэрэглэхийг зөвлөж байна. Аль аль зөвлөмж нь үндэслэлтэй юм.

- * Дигидропиридины кальцийн сувгийн хориглогч эмүүдэд амлодипин, фелодипин, нифедипин, нитрендипин, левамлодипин зэрэг эмүүд багтана.
- * Нэг эмийн хослол хэрэглэх нь (хоёр тусад нь эм бичиж өгөхийн оронд) илүү үр дүнтэй, учир нь энэ нь эмийн үр дүн, хяналтыг сайжруулдаг.
- * Тиазид төст шээс хөөх эм (жишээлбэл, хлорталидон, индапамид) хэрэглэх нь моно эмчилгээ эсвэл АХФ-ийн ингибитор эсвэл АРХ (дигидропиридины кальцийн сувгийн хориглогч хэрэглэхийн оронд) хавсарч хэрэглэхэд тохиромжтой хувилбар юм. Үүнээс гадна зарим өвчтөнд тиазид төст шээс хөөх эмийг хэрэглэх нь илүү үр дүнтэй байдаг (1-р алхамаас үзнэ үү). Тиазид төст шээс хөөх эм (жишээлбэл, хлорталидон ба индапамид) нь тиазидын шээс хөөх эмээс (жишээлбэл, гидрохлортиазид) илүү хүчтэй байдаг. Үүнээс гадна тиазидын төрлийн шээс хөөх эмээс илүү тиазид төст шээс хөөх эм нь зүрх судасны үр дагаврыг бууруулдаг.
- * АХФ-ийн ингибитор эсвэл АРХ нь бөөрний архаг эмгэг даамжрахаас сэргийлж, ТШХ ≥ 300 мг/г-тай өвчтөнүүдийн бөөрний өвчний төсгөлийн үе шатанд хүрэх эрсдлийг бууруулдаг.
- * Хүнд хэлбэрийн шинж тэмдэггүй АГ-тэй өвчтөнүүдэд (жишээлбэл, СД ≥ 180 ммМУБ ба/эсвэл ≥ 110 ммМУБ даралт ихсэх шинж тэмдэггүй эсвэл бай эрхтнүүдийн цочмог гэмтлийн шинж тэмдэггүй) АД буулгах эмийн тунг тохируулснаас хойш 1 долоо хоногийн дараа дахин үнэлнэ.

Даралт буулгах эмчилгээнд хувь хүн тус бүр анхаарах зүйлс:

Хэрэглэх заалт болон хориглох заалтууд	АД буулгах эмүүд
Зайлшгүй заалт (АД-аас үл хамааран үр дүн нь мэдэгдэхүйц сайжирсан)	
Зүрхний цацалтын хувь буурсан зүрхний дутагдал	АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), бета хориглогч, шээс хөөх эм, альдостероны антагонист*
Зүрхний шигдээсийн дараах үе	АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), бета хориглогч, альдостероны антагонист
Шээсээр уураг алдаж буй бөөрний эмгэг	АХФ-ийн ингибитор эсвэл АРХ
Зүрхний бах	Бета хориглогч, кальцийн сувгийн хориглогч
Тосгуурын фибриляци, зүрхний хэмийн хяналт	Бета хориглогч, дигидропиридин бус кальцийн сувгийн хориглогч

Тосгуурын трепитани, зүрхний хэмийн хяналт	Бета хориглогч, дигидропиридин бус кальцийн сувгийн хориглогч
Хавсарсан өвчний шинж тэмдгүүдэд эерэг нөлөө үзүүлэх магадлалтай	
Түрүү булчирхайн хоргүй гиперплази	Альфа хориглогч
Анхдагч салганаа	Бета хориглогч (зүрхний сонгомол бус)
Гипертиреодизм	Бета хориглогч
Мигрень	Бета хориглогч, кальцийн сувгийн хориглогч
Ясны сийрэгжилт	Тиазидын шээс хөөх эм
Рэйногийн хам шинж	Дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогч
Эсрэг заалтууд	
Судасны хаван	АХФ-ийн ингибитор хэрэглэж болохгүй
Бронхоспастик өвчин	Сонгомол бус бета хориглогч хэрэглэж болохгүй
Элэгний эмгэг	Метилдопа хэрэглэж болохгүй
Жирэмсэн (эсвэл жирэмсэн байх магадлалтай)	АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), эсвэл ренин дарангуйлагч (жишээлбэл, алискирен) хэрэглэж болохгүй
Хоёр, гуравдугаар зэргийн зүрхний хориг	Ховдолын пейсмакер ажиллахгүй бол бета хориглогч, дигидропиридин бус кальцийн сувгийн хориглогч хэрэглэж болохгүй
Хавсарсан эмгэгүүдэд сөрөг нөлөө үзүүлж болзошгүй эмийн бүлгүүд	
Сэтгэл гутрал	Ерөнхийдөө бета-хориглогч, төвийн альфа-2 агонистуудаас зайлсхийх хэрэгтэй
Тулай	Ерөнхийдөө гогцооны эсвэл тиазидын шээс хөөх эмээс зайлсхийх хэрэгтэй
Гиперкалиеми	Ерөнхийдөө альдостероны антагонист, АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), ренин дарангуйлагчаас зайлсхийх хэрэгтэй
Гипонатриеми	Ерөнхийдөө тиазидын шээс хөөх эмээс зайлсхийх хэрэгтэй
Бөөрний судасны эмгэг	Ерөнхийдөө АХФ-ийн ингибитор (эсвэл АРХ), эсвэл ренин дарангуйлагчаас зайлсхий

АХФ: ангиотензин хувиргах фермент; АРХ: ангиотензины рецепторыг хориглогч

* Альдостероны антагонист нь NYHA ангилалаар III-IV зэргийн зүрхний дутагдалтай эсвэл зүрхний шигдээсийн дараах зүүн ховдлын цацалтын хувь буурсан өвчтөнүүдэд үр дүнтэй болох нь батлагдсан.

АГ-ээс урьдчилан сэргийлэх, эрт илрүүлэх, үнэлэх, эмчлэх үндэсний нэгдсэн хорооны долдугаар илтгэл. JAMA 2003; 289:2560 – с иш татав.

АД буулгах эмийн эмчилгээнд хэрэглэх шээс хөөх эмийн фармакологи

	Био хүрэхүй (%)	Хагас задралын хугацаа (цаг)	Үйлдэл үзүүлэх хугацаа (цаг)
Тиазидын шээс хөөх эм*			
Бендрофлуметиазид	90	3 - 4	6 - 12
Хлортиазид	9 - 56 (тунгаас хамаарна)	2 үе шаттай: эхний үе 1-2, дараа нь ~12	6 - 12
Гидрохлортиазид	65 - 75	2 үе шаттай: эхний үе ~5, дараа нь 6 - 15	6 - 12
Тиазид төст шээс хөөх эм			
Хлорталидон	65	40 - 60 [¶]	24 - 72
Индапамид	90	2 үе шаттай: эхний үе ~14, дараа нь 25	16 - 36
Метолазон	65	6 - 20	18 - 25
Гогцооны шээс хөөх эм			
Буметанид	80 to 90	1 - 1.5	4 - 6
Фуросемид	47-64 (амны хөндийнөөр шимэгдэх нь эрхтний үйл ажиллагааны алдагдал болон)	0.5 - 2	6 - 8

	гэдэсний хананы хавантай үед өөрчлөгддөг)		
Торсемид	80	3.5	6 - 8
Этикриний хүчил	~100	2 - 4	12
Кали агуулсан шээс хөөх эм			
Амилорид	15 - 25 (янз бүр)	2 үе шаттай: эхний үе 6 - 9, дараа нь ~20	24
Триамтерен	50	2 - 4	7 - 9
Альдостероны антагонистууд, кали агуулсан			
Эплеренон	69	4 - 6	Мэдээлэл хангалтгүй
Спиронолактон	65	1.5 (15) ^Δ	48 - 72

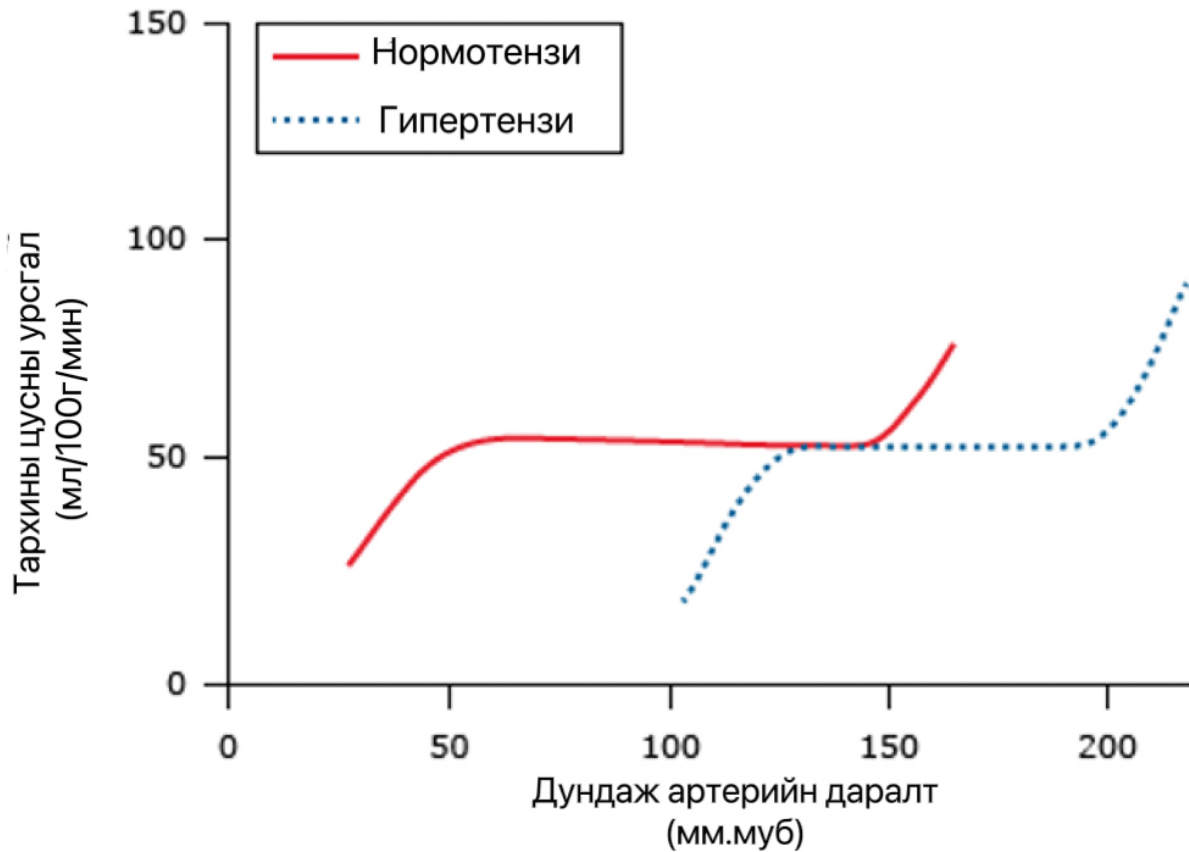
Дээрхи мэдээлэл нь бөөр, зүрхний хэвийн үйл ажиллагаатай өвчтөнд амаар ууж хэрэглэхэд зориулагдсан болно.

*АД буулгах эмийг бага тунгаар хэрэглэхэд хэдэн долоо хоногийн дараа хамгийн сайн үр дүн ажиглагддаг.

Хлорталидоны сийвэн дэх хагас задралын хугацаа урт байх нь эмнэлзүйн үр нөлөөний үргэлжлэх хугацааг бүрэн илэрхийлэхгүй.

Δ Нэг идэвхтэй метаболит болох канреноны хагас задралын хугацаа 15 цаг байна.

АГ үеийн тархины ауторегуляци



Хэвийн болон АГ-тэй хүмүүсийн тархины цусны урсгалын автомат зохицуулалтын бүдүүвч дүрслэл. Хоёр бүлэгт артерийн дундаж даралтын эхний өсөлт, бууралт нь артериолын эсэргүүцлийн зохих өөрчлөлтөөс шалтгаалан тархины цусны урсгалыг зохицуулж байдаг. Даралтын мэдэгдэхүйц өөрчлөлтүүд нь ауторегуляция алдагдахтай холбоотой бөгөөд энэ нь тархины цусны урсгал буурах (АД ихсэх үед) эсвэл ихсэхэд (тодорхой даралттай) хүргэдэг. Энэ өөрчлөлтөөс үүдэн артериолын ханын хатуурал үүсэн АГ үүсдэг. Тиймээс АГ-ийн үед даралт буулгах хэт хүчтэй эмчилгээ нь суурь даралт өндөртэй өвчтөнүүдэд тархины цусан хангамжийн дутагдал үүсгэдэг байна.

Зургийг: Kaplan NM. АГ-ийн яаралтай тусламжийн менежмент. Lancet 1994; 344:1335.

Мэдээлэл: Strandgaard S, Paulson OB. АГ-ийн үеийн тархины цусны урсгал ба эмгэг физиологи. Am J Hypertens 1989; 2:486.

АД-ыг зөв хэмжих хяналтын хуудас

АД зөв хэмжих үндсэн алхмууд	Нарийвчилсан заавар
Алхам 1: Өвчтөнийг зөв бэлтгэх	<ol style="list-style-type: none"> 1. Өвчтөнийг 5 минутаас дээш хугацаагаар сандал дээр (хөлийг шалан дээр, нурууг нь түшиж) суулгаж тайвшруулна. 2. Өвчтөн хэмжилт хийхээс 30-аас доошгүй минутын өмнө кофейн, дасгал хөдөлгөөн, тамхи татаагүй байх хэрэгтэй. 3. Өвчтөн давсагаа хоосолсон эсэхийг шалгаарай. 4. Амрах хугацаанд болон хэмжилтийн үед өвчтөн болон эрүүл мэндийн ажилтан хоёулаа ярих ёсгүй. 5. Бугалганы хэсгийн бүх хувцасыг тайлуулна. 6. Өвчтөнийг үзлэгийн ширээн дээр сууж эсвэл хэвтэж байх үед хийсэн хэмжилт нь эдгээр шалгуурыг хангадаггүй.
Алхам 2: АД-ыг хэмжихэд тохиромжтой техникийг ашиглах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Баталгаажсан АД хэмжих төхөөрөмжийг ашиглах ба төхөөрөмжийг тогтмол тохируулж байгаа эсэхийг шалгаарай.* 2. Өвчтөний гарыг дэмжих (жишээ нь, ширээн дээр амрах). 3. Манжатны дунд хэсгийг өвчтөний бугалганы дээд хэсэгт баруун тосгуурын түвшинд (өвчүүний ясны дунд цэг) байрлуулна. 4. Манжет нь гарын 80%-ийг тойрсон байхаар зөв хэмжээтэйг ашиглах ба хэвийн хэмжээнээс том эсвэл жижиг хэмжээтэй манжат хэрэглэж байгаа эсэхийг анхаар. 5. Чагнуурын дээд хэсэг эсвэл хонхыг сонсоход ашиглаж болно.
Алхам 3: АД ихсэлт/АГ-ийг оношлох, эмчлэхэд шаардлагатай зөв хэмжилтийг хийнэ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Эхний удаагийн үзлэгээр хоёр гарны даралтыг үзэж тэмдэглэнэ. Дараагийн удаад аль өндөр үзүүлэлт гарсан гарыг хэмжинэ. 2. Давтан хэмжилтийг 1-2 минутын зайтай хийнэ. 3. Чагнах аргаар тодорхойлохдоо шууны артерийн цохилтыг тэмтрэлтээр тооцоолж агшилтын даралтыг тооцоолно. Даралтын түвшинг чагнах аргаар тодорхойлохын тулд

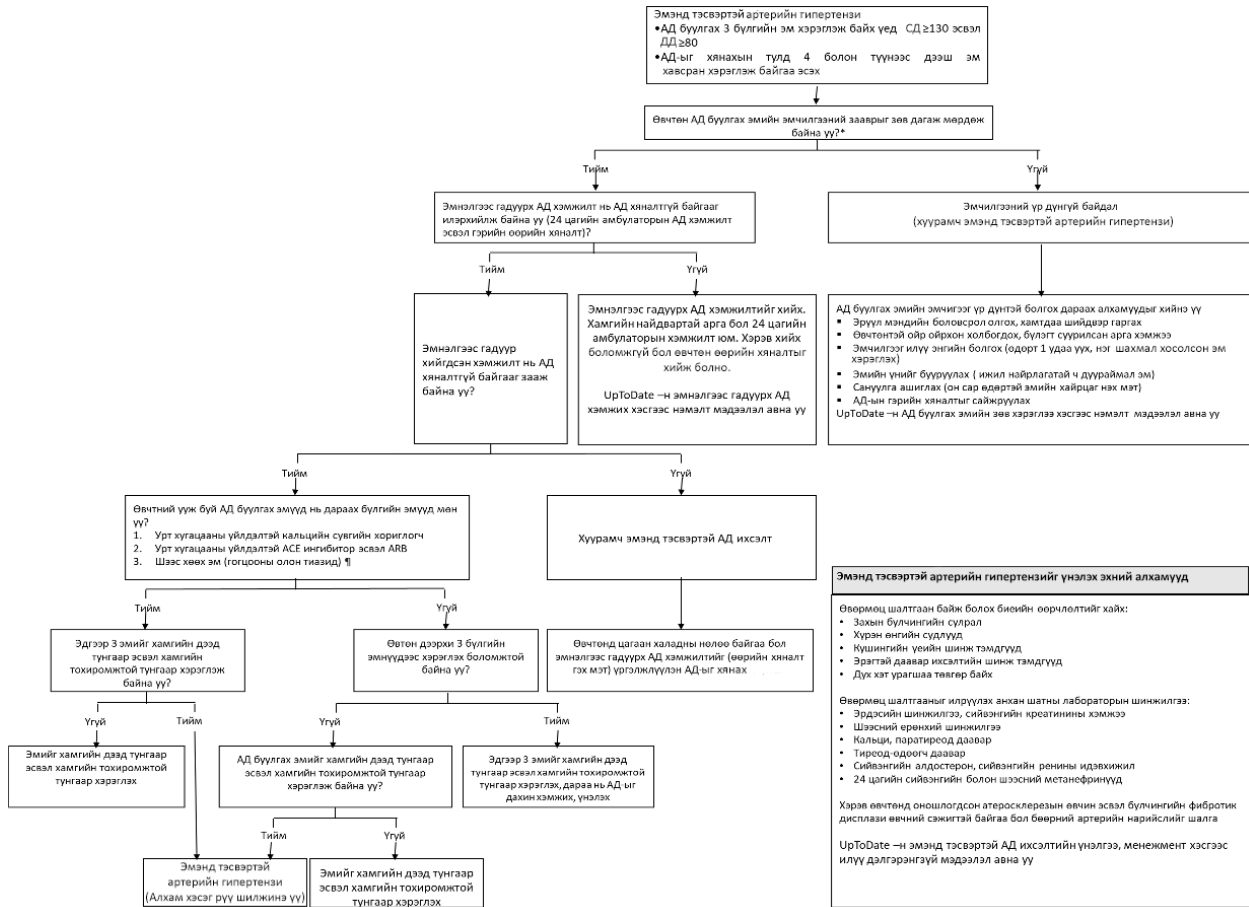
	<p>манжатыг энэ түвшнээс дээш 20-30 ммМУБ-аар нэмэгдэх хүртэл хийлэх хэрэгтэй.</p> <p>4. Чагнахдаа манжатын хийг секундэд 2 ммМУБ-аар гаргаж, Короткоффын авиаг сонс.</p>
Алхам 4: АД-ын үнэн зөв заалтыг зөв тэмдэглэж баримтжуулах	<p>1. Агшилтийн болон сулралын даралтыг тэмдэглэ. Хэрэв чагнах аргыг ашиглаж байгаа бол агшилт болон сулралтын Короткоффын авиа анх сонсогдсон болон Короткоффын авиа алга болсон байдлаар хамгийн ойрын тэгш тоогоор тус тус тэмдэглэнэ.</p> <p>2. Хэмжилт хийхээс өмнө хамгийн сүүлд уусан даралт буулгах эмийн хэрэглэсэн цагийг тэмдэглэ.</p>
Алхам 5: Хэмжилтийг дундажлах	<p>1. Тухайн хүний даралтын дундаж түвшинг тооцоолохын тулд ≥ 2 удаа хийсэн хэмжидтийн дундаж ≥ 2 заалтыг ашиглана.</p>
Алхам 6: Өвчтөнд даралтын хэмжээг хэлэх	<p>1. Өвчтөнд агшилт/сулралтын даралтын хэмжээг амаар хэлэх болон бичгээр өгнө.</p>

АД: Артерийн даралт; SBP: агшилтын даралт; DBP: сулралтын даралт.

Хуулбарласан: Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 он

ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Насанд хүрэгчдийн АГ өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, илрүүлэх, үнэлэх, удирдах заавар: Америкийн зүрхний коллеж/Америкийн зүрхний нийгэмлэгийн эмнэлзүйн практик удирдамжийн ажлын хэсгийн тайлан, J Am Coll Cardiol 2017. Elsevier Inc-ийн зөвшөөрлөөр ашигласан хүснэгт. Бүх эрх хуулиар хамгаалагдсан.

Эмэнд тэсвэртэй артерийн гипертензийн үнэлгээний ерөнхий зарчим



СД: систолын даралт; ДД: диастолын даралт; АД: артерийн даралт; АХФ: ангиотензин хувиргах фермент; АРХ: ангиотензины рецепторыг хориглогч; ТШХ: түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд.

* АД буулгах эмчилгээг дагаж мөрдөж байгаа эсэхийг үнэлэх олон арга байдаг.

Дараах аргууд нь илүү нарийвчлалтай боловч байнга хэрэглэх боломжгүй байж болно.

- АД бууруулах эмийг шээс эсвэл цусанд шууд хэмжих (жишээ нь масс спектрометрээр)
- Эмчилгээг ажиглах (эмнэлгийн нөхцөлд өвчтөнд эмийг уулгах, эм уухаас өмнө болон эм ууснаас хэдэн цагийн дараа даралт хэмжиж, даралт хянагдаж байгаа эсэхийг тодорхойлох)

Дараах аргууд нь илүү боломжтой боловч найдвартай биш юм:

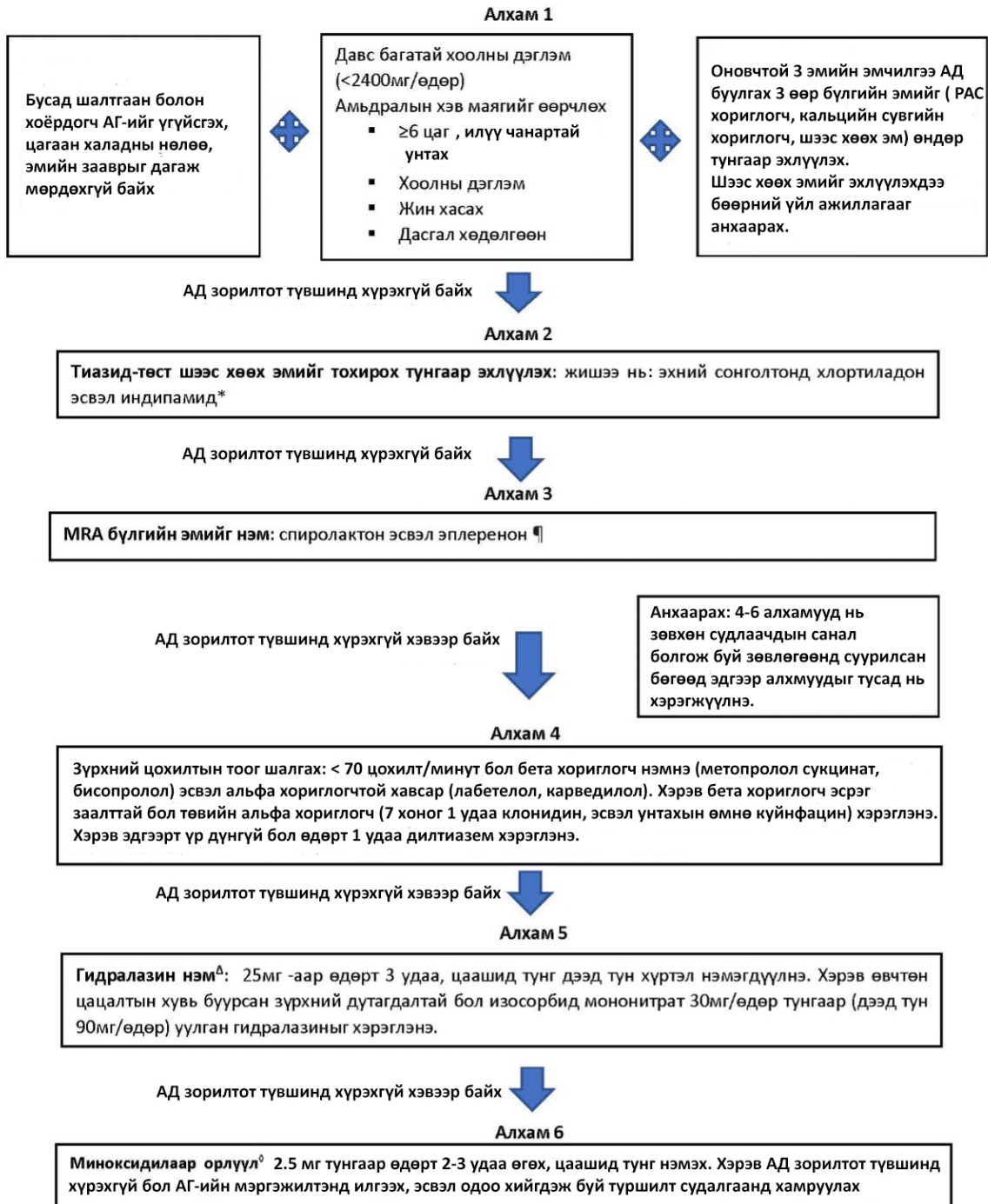
- Эмийн зааврыг дагаж мөрдөх байдлын талаар асуу (жишээ нь: "Та даралт бууруулах эмээ уухаа мартсан уу?")
- Асуумжийн арга (жишээ нь: Эмийн хэрэглээг үнэлэх Морискийн үнэлгээ [MMAS-4])

- Өвчтөнөөс эмийн дууссан хайрцагаа авчрахыг хүсэх, эмийн хэрэглэсэн байдлыг үнэлэх (MPR; Энэ нь эмийн санд бичсэн эмийн өдрийн тоог жороор олгосон эмийн хоногийн тоотой харьцуулах арга)

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг UpToDate -ийн “АД буулгах эмчилгээг дагаж мөрдөх тухай” хэсгээс үзнэ үү.

¶ ТШХ <30 мл/мин/1.73 м2 байгаа өвчтөнд тиазидын шээс хөөх эмийн оронд гогцооны шээс хөөх эмийг ихэвчлэн хэрэглэдэг.

Насанд хүрэгчдийн эмэнд тэсвэртэй артерийн гипертензийн эмчилгээний менежмент



Дээрхи бүх тун нь ууж хэрэглэхэд зориулагдсан болно.

РАС: ренин ангиотензин систем; ССВ: кальцийн сувгийн хориглогч; АД: Артерийн даралт;

МРА: минералокортикоид рецепторын антагонист.

* Эдгээр шээс хөөх эмүүд нь түүдгэнцрийн шүүлтийн хурд (тТШХ) 30 мл/мин/1.73 м2-с доош байх үед үр дүнтэй байдаг.

¶ тТШХ <30 мл/мин/1.73 м2 байвал болгоомжтой хэрэглэх

Δ Бета хориглогч ба шээс хөөх эмийг хавсарч хэрэглэх шаардлагатай

◇ Бета хориглогч ба гогцооны шээс хөөх эмийг хавсарч хэрэглэх шаардлагатай

Санал болгож буй даралт буулгах эхний сонголтын эмүүдийн гаж нөлөө

Тиазидын шээс хөөх эм
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Гипокалиеми ▪ Гипонатриеми ▪ Гипомагниеми ▪ Гиперурикеми ба тулай ▪ Гэрэл мэдрэмтгий байдал ▪ Хавтгай эсийн арьсны хорт хавдар
Дигидропиридин кальцийн сувгийн хориглогч
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Доод мөчний хаван (гиперволемийн улмаас биш) ▪ Буйлны гиперплази
Ангиотензин хувиргагч фермент (АХФ)-ийн ингибитор
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ханиалга ▪ Ангиоэдема ▪ Гиперкалиеми ▪ Ургийн гэмтэл ▪ Бөөрний артерийн нарийсал буюу гиповолемийн үед бөөрний үйл ажиллагаа муудах
Ангиотензины рецепторыг хориглогч (АРХ)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Гиперкалиеми ▪ Ургийн гэмтэл ▪ Бөөрний артерийн нарийсал буюу гиповолемийн үед бөөрний үйл ажиллагаа муудах

НОМ ЗҮЙ

1. [Muntner P, Carey RM, Gidding S, et al. Potential US Population Impact of the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Guideline. Circulation 2018; 137:109.](#)
2. [Yoon SS, Gu Q, Nwankwo T, et al. Trends in blood pressure among adults with hypertension: United States, 2003 to 2012. Hypertension 2015; 65:54.](#)
3. [Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Hypertension 2018; 71:e13.](#)
4. [Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 2018; 39:3021.](#)
5. [Flack JM, Calhoun D. The ACC/AHA and ESC/ESH Hypertension Guidelines: Contrasting Versions of Idiosyncratic Excellence. Am J Hypertens 2019; 32:705.](#)
6. [Wald DS, Morris JK, Wald NJ. Randomized Polypill crossover trial in people aged 50 and over. PLoS One 2012; 7:e41297.](#)
7. [Chow CK, Atkins ER, Hillis GS, et al. Initial treatment with a single pill containing quadruple combination of quarter doses of blood pressure medicines versus standard dose monotherapy in patients with hypertension \(QUARTET\): a phase 3, randomised, double-blind, active-controlled trial. Lancet 2021; 398:1043.](#)
8. [Yusuf S, Joseph P, Dans A, et al. Polypill with or without Aspirin in Persons without Cardiovascular Disease. N Engl J Med 2021; 384:216.](#)
9. [Egan BM, Bandyopadhyay D, Shaftman SR, et al. Initial monotherapy and combination therapy and hypertension control the first year. Hypertension 2012; 59:1124.](#)
10. [Mourad JJ, Waeber B, Zannad F, et al. Comparison of different therapeutic strategies in hypertension: a low-dose combination of perindopril/indapamide versus a sequential monotherapy or a stepped-care approach. J Hypertens 2004; 22:2379.](#)
11. [MacDonald TM, Williams B, Webb DJ, et al. Combination Therapy Is Superior to Sequential Monotherapy for the Initial Treatment of Hypertension: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. J Am Heart Assoc 2017; 6.](#)
12. [Garjón J, Saiz LC, Azparren A, et al. First-line combination therapy versus first-line monotherapy for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2020; 2:CD010316.](#)
13. [Gradman AH, Basile JN, Carter BL, et al. Combination therapy in hypertension. J Am Soc Hypertens 2010; 4:90.](#)
14. [Epstein M, Bakris G. Newer approaches to antihypertensive therapy. Use of fixed-dose combination therapy. Arch Intern Med 1996; 156:1969.](#)
15. [Gradman AH, Basile JN, Carter BL, et al. Combination therapy in hypertension. J Clin Hypertens \(Greenwich\) 2011; 13:146.](#)
16. [Leggio M, Fusco A, Loreti C, et al. Fixed and Low-Dose Combinations of Blood Pressure-Lowering Agents: For the Many or the Few? Drugs 2019; 79:1831.](#)
17. [Parati G, Kjeldsen S, Coca A, et al. Adherence to Single-Pill Versus Free-Equivalent Combination Therapy in Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis. Hypertension 2021; 77:692.](#)
18. [Weisser B, Predel HG, Gillessen A, et al. Single Pill Regimen Leads to Better Adherence and Clinical Outcome in Daily Practice in Patients Suffering from Hypertension and/or](#)

[Dyslipidemia: Results of a Meta-Analysis. High Blood Press Cardiovasc Prev 2020; 27:157.](#)

19. [Pool JL, Glazer R, Chiang YT, Gatlin M. Dose-response efficacy of valsartan, a new angiotensin II receptor blocker. J Hum Hypertens 1999; 13:275.](#)
20. [Brunner HR. Clinical efficacy and tolerability of olmesartan. Clin Ther 2004; 26 Suppl A:A28.](#)
21. [Josiah Willock R, Miller JB, Mohyi M, et al. Therapeutic Inertia and Treatment Intensification. Curr Hypertens Rep 2018; 20:4.](#)
22. [Rose AJ, Berlowitz DR, Orner MB, Kressin NR. Understanding uncontrolled hypertension: is it the patient or the provider? J Clin Hypertens \(Greenwich\) 2007; 9:937.](#)
23. [Mu L, Mukamal KJ. Treatment Intensification for Hypertension in US Ambulatory Medical Care. J Am Heart Assoc 2016; 5.](#)
24. [Berlowitz DR, Ash AS, Hickey EC, et al. Inadequate management of blood pressure in a hypertensive population. N Engl J Med 1998; 339:1957.](#)
25. [Okonofua EC, Simpson KN, Jesri A, et al. Therapeutic inertia is an impediment to achieving the Healthy People 2010 blood pressure control goals. Hypertension 2006; 47:345.](#)
26. [Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure-lowering treatment on cardiovascular outcomes and mortality: 14 - effects of different classes of antihypertensive drugs in older and younger patients: overview and meta-analysis. J Hypertens 2018; 36:1637.](#)
27. [Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, et al. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. Lancet 2016; 387:957.](#)
28. [Chen YJ, Li LJ, Tang WL, et al. First-line drugs inhibiting the renin angiotensin system versus other first-line antihypertensive drug classes for hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2018; 11:CD008170.](#)
29. [Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration, Turnbull F, Neal B, et al. Effects of different regimens to lower blood pressure on major cardiovascular events in older and younger adults: meta-analysis of randomised trials. BMJ 2008; 336:1121.](#)
30. [Jamerson K, Weber MA, Bakris GL, et al. Benazepril plus amlodipine or hydrochlorothiazide for hypertension in high-risk patients. N Engl J Med 2008; 359:2417.](#)
31. [Weber MA, Schiffrin EL, White WB, et al. Clinical practice guidelines for the management of hypertension in the community a statement by the American Society of Hypertension and the International Society of Hypertension. J Hypertens 2014; 32:3.](#)
32. [Messerli FH, Bangalore S, Julius S. Risk/benefit assessment of beta-blockers and diuretics precludes their use for first-line therapy in hypertension. Circulation 2008; 117:2706.](#)
33. National Institute for Health and Clinical Excellence. Hypertension: management of hypertension in adults in primary care (NICE clinical guideline update). <http://www.nice.org.uk> (Accessed on January 21, 2009).
34. [Cutler JA, Davis BR. Thiazide-type diuretics and beta-adrenergic blockers as first-line drug treatments for hypertension. Circulation 2008; 117:2691.](#)
35. [Wiysonge CS, Bradley HA, Volmink J, et al. Beta-blockers for hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2012; 11:CD002003.](#)
36. [Thomopoulos C, Bazoukis G, Tsioufis C, Mancia G. Beta-blockers in hypertension: overview and meta-analysis of randomized outcome trials. J Hypertens 2020; 38:1669.](#)

37. [Lindholm LH, Carlberg B, Samuelsson O. Should beta blockers remain first choice in the treatment of primary hypertension? A meta-analysis. Lancet 2005; 366:1545.](#)
38. [Gupta A, Mackay J, Whitehouse A, et al. Long-term mortality after blood pressure-lowering and lipid-lowering treatment in patients with hypertension in the Anglo-Scandinavian Cardiac Outcomes Trial \(ASCOT\) Legacy study: 16-year follow-up results of a randomised factorial trial. Lancet 2018; 392:1127.](#)
39. [Carlberg B, Samuelsson O, Lindholm LH. Atenolol in hypertension: is it a wise choice? Lancet 2004; 364:1684.](#)
40. [Medical Research Council trial of treatment of hypertension in older adults: principal results. MRC Working Party. BMJ 1992; 304:405.](#)
41. [Khan N, McAlister FA. Re-examining the efficacy of beta-blockers for the treatment of hypertension: a meta-analysis. CMAJ 2006; 174:1737.](#)
42. [Messerli FH, Grossman E, Goldbourt U. Are beta-blockers efficacious as first-line therapy for hypertension in the elderly? A systematic review. JAMA 1998; 279:1903.](#)
43. [Bakris GL, Fonseca V, Katholi RE, et al. Metabolic effects of carvedilol vs metoprolol in patients with type 2 diabetes mellitus and hypertension: a randomized controlled trial. JAMA 2004; 292:2227.](#)
44. [Sarafidis PA, Bakris GL. Antihypertensive treatment with beta-blockers and the spectrum of glycaemic control. QJM 2006; 99:431.](#)
45. [Roush GC, Ernst ME, Kostis JB, et al. Head-to-head comparisons of hydrochlorothiazide with indapamide and chlorthalidone: antihypertensive and metabolic effects. Hypertension 2015; 65:1041.](#)
46. [Carter BL, Ernst ME, Cohen JD. Hydrochlorothiazide versus chlorthalidone: evidence supporting their interchangeability. Hypertension 2004; 43:4.](#)
47. [Ernst ME, Carter BL, Goerdt CJ, et al. Comparative antihypertensive effects of hydrochlorothiazide and chlorthalidone on ambulatory and office blood pressure. Hypertension 2006; 47:352.](#)
48. [Sica DA. Chlorthalidone: has it always been the best thiazide-type diuretic? Hypertension 2006; 47:321.](#)
49. [Peterzan MA, Hardy R, Chaturvedi N, Hughes AD. Meta-analysis of dose-response relationships for hydrochlorothiazide, chlorthalidone, and bendroflumethiazide on blood pressure, serum potassium, and urate. Hypertension 2012; 59:1104.](#)
50. [Pareek AK, Messerli FH, Chandurkar NB, et al. Efficacy of Low-Dose Chlorthalidone and Hydrochlorothiazide as Assessed by 24-h Ambulatory Blood Pressure Monitoring. J Am Coll Cardiol 2016; 67:379.](#)
51. [Ishani A, Cushman WC, Leatherman SM, et al. Chlorthalidone vs. Hydrochlorothiazide for Hypertension-Cardiovascular Events. N Engl J Med 2022; 387:2401.](#)
52. [ALLHAT Officers and Coordinators for the ALLHAT Collaborative Research Group. The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial. Major outcomes in high-risk hypertensive patients randomized to angiotensin-converting enzyme inhibitor or calcium channel blocker vs diuretic: The Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial \(ALLHAT\). JAMA 2002; 288:2981.](#)
53. [Olde Engberink RH, Frenkel WJ, van den Bogaard B, et al. Effects of thiazide-type and thiazide-like diuretics on cardiovascular events and mortality: systematic review and meta-analysis. Hypertension 2015; 65:1033.](#)

54. [Roush GC, Holford TR, Guddati AK. Chlorthalidone compared with hydrochlorothiazide in reducing cardiovascular events: systematic review and network meta-analyses. Hypertension 2012; 59:1110.](#)
55. [Dorsch MP, Gillespie BW, Erickson SR, et al. Chlorthalidone reduces cardiovascular events compared with hydrochlorothiazide: a retrospective cohort analysis. Hypertension 2011; 57:689.](#)
56. [Chen P, Chaugai S, Zhao F, Wang DW. Cardioprotective Effect of Thiazide-Like Diuretics: A Meta-Analysis. Am J Hypertens 2015; 28:1453.](#)
57. [Dineva S, Uzunova K, Pavlova V, et al. Comparative efficacy and safety of chlorthalidone and hydrochlorothiazide-meta-analysis. J Hum Hypertens 2019; 33:766.](#)
58. [Liang W, Ma H, Cao L, et al. Comparison of thiazide-like diuretics versus thiazide-type diuretics: a meta-analysis. J Cell Mol Med 2017; 21:2634.](#)
59. [Hripcsak G, Suchard MA, Shea S, et al. Comparison of Cardiovascular and Safety Outcomes of Chlorthalidone vs Hydrochlorothiazide to Treat Hypertension. JAMA Intern Med 2020; 180:542.](#)
60. [Dhalla IA, Gomes T, Yao Z, et al. Chlorthalidone versus hydrochlorothiazide for the treatment of hypertension in older adults: a population-based cohort study. Ann Intern Med 2013; 158:447.](#)
61. [Schmieder RE, Wassmann S, Predel HG, et al. Improved Persistence to Medication, Decreased Cardiovascular Events and Reduced All-Cause Mortality in Hypertensive Patients With Use of Single-Pill Combinations: Results From the START-Study. Hypertension 2023; 80:1127.](#)
62. [Flack JM, Sica DA, Bakris G, et al. Management of high blood pressure in Blacks: an update of the International Society on Hypertension in Blacks consensus statement. Hypertension 2010; 56:780.](#)
63. [Collet JP, Thiele H, Barbato E, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J 2021; 42:1289.](#)
64. [Dahl Aarvik M, Sandven I, Dondo TB, et al. Effect of oral \$\beta\$ -blocker treatment on mortality in contemporary post-myocardial infarction patients: a systematic review and meta-analysis. Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother 2019; 5:12.](#)
65. [Hong J, Barry AR. Long-Term Beta-Blocker Therapy after Myocardial Infarction in the Reperfusion Era: A Systematic Review. Pharmacotherapy 2018; 38:546.](#)
66. [van Diepen S, Armstrong PW. Learning whether to subtract beta-blockers: it's about time. Eur Heart J 2021; 42:915.](#)
67. [Flack JM, Duncan K, Ohmit SE, et al. Influence of albuminuria and glomerular filtration rate on blood pressure response to antihypertensive drug therapy. Vasc Health Risk Manag 2007; 3:1029.](#)
68. [Meyrier A, Condamin MC. \[Antihypertensive action of indapamide in hypertension of chronic renal failure\]. Ann Cardiol Angeiol \(Paris\) 1994; 43:43.](#)
69. [Agarwal R, Sinha AD, Cramer AE, et al. Chlorthalidone for Hypertension in Advanced Chronic Kidney Disease. N Engl J Med 2021; 385:2507.](#)
70. [Palmer BF. Renal dysfunction complicating the treatment of hypertension. N Engl J Med 2002; 347:1256.](#)

71. [Kamaruzzaman S, Watt H, Carson C, Ebrahim S. The association between orthostatic hypotension and medication use in the British Women's Heart and Health Study. Age Ageing 2010; 39:51.](#)
72. [Juraschek SP, Simpson LM, Davis BR, et al. Effects of Antihypertensive Class on Falls, Syncope, and Orthostatic Hypotension in Older Adults: The ALLHAT Trial. Hypertension 2019; 74:1033.](#)
73. [Zhao D, Wang ZM, Wang LS. Prevention of atrial fibrillation with renin-angiotensin system inhibitors on essential hypertensive patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Biomed Res 2015; 29:475.](#)
74. [Bhuriya R, Singh M, Sethi A, et al. Prevention of recurrent atrial fibrillation with angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin receptor blockers: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. J Cardiovasc Pharmacol Ther 2011; 16:178.](#)
75. [Belluzzi F, Sernesi L, Preti P, et al. Prevention of recurrent lone atrial fibrillation by the angiotensin-II converting enzyme inhibitor ramipril in normotensive patients. J Am Coll Cardiol 2009; 53:24.](#)
76. [Madrid AH, Bueno MG, Rebollo JM, et al. Use of irbesartan to maintain sinus rhythm in patients with long-lasting persistent atrial fibrillation: a prospective and randomized study. Circulation 2002; 106:331.](#)
77. [Ueng KC, Tsai TP, Yu WC, et al. Use of enalapril to facilitate sinus rhythm maintenance after external cardioversion of long-standing persistent atrial fibrillation. Results of a prospective and controlled study. Eur Heart J 2003; 24:2090.](#)
78. [Yin Y, Dalal D, Liu Z, et al. Prospective randomized study comparing amiodarone vs. amiodarone plus losartan vs. amiodarone plus perindopril for the prevention of atrial fibrillation recurrence in patients with lone paroxysmal atrial fibrillation. Eur Heart J 2006; 27:1841.](#)
79. [GISSI-AF Investigators, Disertori M, Latini R, et al. Valsartan for prevention of recurrent atrial fibrillation. N Engl J Med 2009; 360:1606.](#)
80. [ACTIVE I Investigators, Yusuf S, Healey JS, et al. Irbesartan in patients with atrial fibrillation. N Engl J Med 2011; 364:928.](#)
81. [Goette A, Schön N, Kirchhof P, et al. Angiotensin II-antagonist in paroxysmal atrial fibrillation \(ANTIPAF\) trial. Circ Arrhythm Electrophysiol 2012; 5:43.](#)
82. [Feenstra RK, Allaart CP, Berkelmans GFN, et al. Accuracy of oscillometric blood pressure measurement in atrial fibrillation. Blood Press Monit 2018; 23:59.](#)
83. [Mokwe E, Ohmit SE, Nasser SA, et al. Determinants of blood pressure response to quinapril in black and white hypertensive patients: the Quinapril Titration Interval Management Evaluation trial. Hypertension 2004; 43:1202.](#)
84. [Materson BJ, Reda DJ, Cushman WC, et al. Single-drug therapy for hypertension in men. A comparison of six antihypertensive agents with placebo. The Department of Veterans Affairs Cooperative Study Group on Antihypertensive Agents. N Engl J Med 1993; 328:914.](#)
85. [Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension \(ESH\) and of the European Society of Cardiology \(ESC\). J Hypertens 2013; 31:1281.](#)

86. [Yamal JM, Oparil S, Davis BR, et al. Stroke outcomes among participants randomized to chlorthalidone, amlodipine or lisinopril in ALLHAT. J Am Soc Hypertens 2014; 8:808.](#)
87. [Wright JT Jr, Harris-Haywood S, Pressel S, et al. Clinical outcomes by race in hypertensive patients with and without the metabolic syndrome: Antihypertensive and Lipid-Lowering Treatment to Prevent Heart Attack Trial \(ALLHAT\). Arch Intern Med 2008; 168:207.](#)
88. [Park IU, Taylor AL. Race and ethnicity in trials of antihypertensive therapy to prevent cardiovascular outcomes: a systematic review. Ann Fam Med 2007; 5:444.](#)
89. [Leenen FH, Nwachuku CE, Black HR, et al. Clinical events in high-risk hypertensive patients randomly assigned to calcium channel blocker versus angiotensin-converting enzyme inhibitor in the antihypertensive and lipid-lowering treatment to prevent heart attack trial. Hypertension 2006; 48:374.](#)
90. [Julius S, Alderman MH, Beevers G, et al. Cardiovascular risk reduction in hypertensive black patients with left ventricular hypertrophy: the LIFE study. J Am Coll Cardiol 2004; 43:1047.](#)
91. [Dickerson JE, Hingorani AD, Ashby MJ, et al. Optimisation of antihypertensive treatment by crossover rotation of four major classes. Lancet 1999; 353:2008.](#)
92. [Williams B, Poulter NR, Brown MJ, et al. British Hypertension Society guidelines for hypertension management 2004 \(BHS-IV\): summary. BMJ 2004; 328:634.](#)
93. [Morgan TO, Anderson AI, MacInnis RJ. ACE inhibitors, beta-blockers, calcium blockers, and diuretics for the control of systolic hypertension. Am J Hypertens 2001; 14:241.](#)
94. [James PA, Oparil S, Carter BL, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee \(JNC 8\). JAMA 2014; 311:507.](#)
95. [Egan BM, Yang J, Rakotz MK, et al. Self-Reported Antihypertensive Medication Class and Temporal Relationship to Treatment Guidelines. Hypertension 2022; 79:338.](#)
96. [Bartolome RE, Chen A, Handler J, et al. Population Care Management and Team-Based Approach to Reduce Racial Disparities among African Americans/Blacks with Hypertension. Perm J 2016; 20:53.](#)
97. [Abegaz TM, Shehab A, Gebreyohannes EA, et al. Nonadherence to antihypertensive drugs: A systematic review and meta-analysis. Medicine \(Baltimore\) 2017; 96:e5641.](#)
98. [Durand H, Hayes P, Morrissey EC, et al. Medication adherence among patients with apparent treatment-resistant hypertension: systematic review and meta-analysis. J Hypertens 2017; 35:2346.](#)
99. [Fischer MA, Choudhry NK, Brill G, et al. Trouble getting started: predictors of primary medication nonadherence. Am J Med 2011; 124:1081.e9.](#)
100. [Vrijens B, Vincze G, Kristanto P, et al. Adherence to prescribed antihypertensive drug treatments: longitudinal study of electronically compiled dosing histories. BMJ 2008; 336:1114.](#)
101. [Burnier M, Egan BM. Adherence in Hypertension. Circ Res 2019; 124:1124.](#)
102. [Egan BM, Sutherland SE, Rakotz M, et al. Improving Hypertension Control in Primary Care With the Measure Accurately, Act Rapidly, and Partner With Patients Protocol. Hypertension 2018; 72:1320.](#)
103. [Pinto-Sietsma SJ, Hillege HL, Janssen WM. Inadequate management of blood pressure in a hypertensive population. N Engl J Med 1999; 340:1593.](#)

104. [Sundström J, Lind L, Nowrouzi S, et al. Heterogeneity in Blood Pressure Response to 4 Antihypertensive Drugs: A Randomized Clinical Trial. JAMA 2023; 329:1160.](#)
105. [Pulipati VP, Mares JW, Bakris GL. Optimizing Blood Pressure Control Without Adding Anti-Hypertensive Medications. Am J Med 2021; 134:1195.](#)
106. [Derington CG, King JB, Herrick JS, et al. Trends in Antihypertensive Medication Monotherapy and Combination Use Among US Adults, National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2016. Hypertension 2020; 75:973.](#)
107. [Jamerson KA, Devereux R, Bakris GL, et al. Efficacy and duration of benazepril plus amlodipine or hydrochlorothiazide on 24-hour ambulatory systolic blood pressure control. Hypertension 2011; 57:174.](#)
108. [Bakris GL, Sarafidis PA, Weir MR, et al. Renal outcomes with different fixed-dose combination therapies in patients with hypertension at high risk for cardiovascular events \(ACCOMPLISH\): a prespecified secondary analysis of a randomised controlled trial. Lancet 2010; 375:1173.](#)
109. [Buhnerkempe MG, Botchway A, Prakash V, et al. Prevalence of refractory hypertension in the United States from 1999 to 2014. J Hypertens 2019; 37:1797.](#)
110. [Buhnerkempe MG, Prakash V, Botchway A, et al. Adverse Health Outcomes Associated With Refractory and Treatment-Resistant Hypertension in the Chronic Renal Insufficiency Cohort. Hypertension 2021; 77:72.](#)
111. [Siddiqui M, Judd EK, Dudenbostel T, et al. Antihypertensive Medication Adherence and Confirmation of True Refractory Hypertension. Hypertension 2020; 75:510.](#)
112. [Stergiou G, Brunström M, MacDonald T, et al. Bedtime dosing of antihypertensive medications: systematic review and consensus statement: International Society of Hypertension position paper endorsed by World Hypertension League and European Society of Hypertension. J Hypertens 2022; 40:1847.](#)
113. [Melgarejo JD, Lee JH, Petitto M, et al. Glaucomatous Optic Neuropathy Associated with Nocturnal Dip in Blood Pressure: Findings from the Maracaibo Aging Study. Ophthalmology 2018; 125:807.](#)
114. [Chiotoroiu SM, Stefaniu O, Noaghi M, et al. THE ROLE OF SYSTEMIC BLOOD PRESSURE IN GLAUCOMA PROGRESSION. Rom J Ophthalmol 2015; 59:141.](#)
115. [Choi J, Kook MS. Systemic and Ocular Hemodynamic Risk Factors in Glaucoma. Biomed Res Int 2015; 2015:141905.](#)
116. [Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Chronotherapy with nifedipine GITS in hypertensive patients: improved efficacy and safety with bedtime dosing. Am J Hypertens 2008; 21:948.](#)
117. [Hermida RC, Crespo JJ, Domínguez-Sardiña M, et al. Bedtime hypertension treatment improves cardiovascular risk reduction: the Hygia Chronotherapy Trial. Eur Heart J 2020; 41:4565.](#)
118. [Mackenzie IS, Rogers A, Poulter NR, et al. Cardiovascular outcomes in adults with hypertension with evening versus morning dosing of usual antihypertensives in the UK \(TIME study\): a prospective, randomised, open-label, blinded-endpoint clinical trial. Lancet 2022; 400:1417.](#)
119. [Black HR, Elliott WJ, Grandits G, et al. Principal results of the Controlled Onset Verapamil Investigation of Cardiovascular End Points \(CONVINCE\) trial. JAMA 2003; 289:2073.](#)

120. [Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, Fernández JR. Influence of circadian time of hypertension treatment on cardiovascular risk: results of the MAPEC study. Chronobiol Int 2010; 27:1629.](#)
121. [Maqsood MH, Messerli FH, Skolnick AH, et al. Timing of Antihypertensive Drug Therapy: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. Hypertension 2023; 80:1544.](#)
122. [Kreutz R, Kjeldsen SE, Burnier M, et al. Disregard the reported data from the HYGIA project: blood pressure medication not to be routinely dosed at bedtime. J Hypertens 2020; 38:2144.](#)

ТАЛАРХАЛ

UpToDate-ийн редакцийн ажилтнуудын зүгээс энэхүү сэвдийг хянан тохиолдуулсан эмч Норман М Капланд талархал илэрхийлж байна.