Автомат хэвлийн диализ эмчилгээг Улсын Хоёрдугаар Төв Эмнэлэгт нэвтрүүлсэн дүн

Б.Сарантуяа, Б.Амартүвшин, Ц.Урангоо, С.Байгалмаа

Бөөр Дотоод Шүүрэл Судалын Тасаг, УХТЭ
Цахим хаяг: saraa_890818@yahoo.com

Түлхүүр үг:
Бөөрний архаг дутагдал
Гемодиализ
Автомат хэвлийн диализ

Товч утга: Бөөрний архаг өвчний эцсийн шатанд орсон өвчтөнүүдийн хувьд бөөр орлуулах эмчилгээ маш чухал байдаг. Орчин үед хэвлийн диализ эмчилгээ ялангуяа автомат хэвлийн диализ эмчилгээний хэрэглээ маш ихээр нэмэгдэж байна. Учир нь энэ эмчилгээний арга нь бусад бөөр орлуулах эмчилгээтэй харьцуулахад перитонит үүсэх эрсдэл бага, ажиллах суралцах боломж бүхий залуу өвчтөнүүд хэрэглэхэд тохиромжтой юм. Иймээс бид анх удаа өөрийн эмнэлэг дээр гемодиализ эмчилгээ хийлгэх боломжгүй өвчтөнд автомат хэвлийн диализ эмчилгээг хэрэглэсэн.

Үндэслэл: Бөөрний архаг өвчний эцсийн шатанд орсон өвчтөний тоо Америкийн нэгдсэн улсад 2016 онд 687,093 байсан бол 2030 онд 1,259,000 хүрнэ гэж Америкийн бөөрний өвчний бүртгэлийн системийн байгууллага мэдээллэсэн байна. Автомат хэвлийн диализ эмчилгээний ерөнхий зарчмыг анх 1962 онд судлаач Boen[2] танилцуулсан боловч 1968 онд эрдэмтэн Tenckhoff силикон бүхий Тенкоффын катетрийг хийх[3] хүртэл хэвлийн хүрц асуудал болж байсан учир эмнэлзүйд өргөнөөр хэрэглэж чадахгүй байсан. Үүнээс хойш 1980 онд Япон улс автомат хэвлийн диализийн машиныг анх "Pak X cycler" нэртэйгээр дэлхий дахинд танилцуулж, хэрэглээнд нэвтрүүлсэн.[4]

2011 оноос өмнөх судалгаануудаас харахад автомат хэвлийн диализ эмчилгээ (АХДЭ) болон амбулаториор үргэлжилсэн хэвлийн диализ эмчилгээ (АҮХДЭ) хоёр өвчтөний тавиланд нөлөөлөх байдал ижил гэж дүгнэлт гаргасан болно[5]. 2011 оноос хойш хийгдсэн судалгаанууд тухайлбал Бразил улсад хийгдсэн проспектив судалгаанд АХДЭ хийлгэж буй өвчтөнүүд АҮХДЭ хийгдэж буй өвчтөнүүдтэй харьцуулахад амьдрах чадвар нь илүү байна гэжээ[6].

2007 оны Оксфордын их сургуулийн эрдэмтдийн хийсэн судалгаагаар перитонитын тохиолдол АХДЭ-ний үед ҮАХДЭ-тэй харьцуулахад бага байна (40%) гэсэн дүгнэлт гаржээ. Шалтгаан нь АХД эмчилгээний үед хэвлийн гуурсанд хүрэх давтамж харьцангуй бага байдагтай холбоотой гэж үзсэн байна[7].

2003 онд Америкийн бөөрний нийгэмлэгийн олон улсын хурлын үеэр тавигдсан CHOIR судалгаагаар харахад Гемодиализ болон хэвлийн диализ эмчилгээний хувьд нас барах эрсдэл нь адилхан байна гэж дүгнэсэн.[8] 2015 оны байдлаар Монгол улсын хэмжээнд Бөөрний архаг өвчний эцсийн шат буюу бөөрний архаг дутагдал оношоор 500 гаруй хүн бөөр орлуулах эмчилгээ хийлгэж байсан бол 2020 онд 1100 орчим хүн бөөр орлуулах эмчилгээнд орж байна.[9]

Бөөрний архаг дутагдал гэдэг нь бөөрний үйл ажиллагаа 15%-аас доош буурч, биеэс хортой бодисыг цэвэрлэх үйл ажиллагаа алдагдахыг хэлнэ.

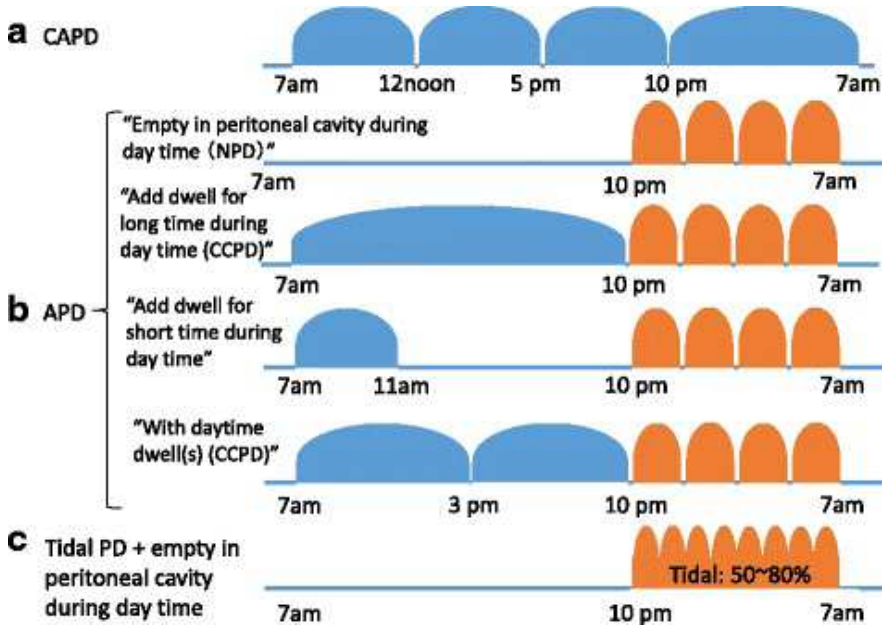
Бөөр орлуулах 3 төрлийн эмчилгээний арга байдаг.

1. Бөөр шилжүүлэн суулгах
2. Гемодиализ эмчилгээ
3. Хэвлийн диализ эмчилгээ

Хэвлийн диализ эмчилгээний үндсэн 2 төрөл байна.

1. Амбулаториор үргэлжилсэн хэвлийн диализ эмчилгээ /Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis/ Эмчлүүлэгч өөрөө өдөр бүр диализийн шингэнийг хэвлийн хөндийд зориулалтын гуурсаар оруулж 4-6 цагийн дараа гадагшлуулан дахин шинэ уусмал хийж, дээрх үйлдлийг дунджаар өдөрт 4 удаа давтан хийх зарчмаар явагдана.
2. Автомат хэвлийн диализ эмчилгээ /Automat Peritoneal Dialysis/ Эмчлүүлэгч тусгай аппаратыг ашиглан шөнийн цагаар хэвлийн хөндийд зориулалтын уусмалыг тодорхой давтамжтай хийж, солих үйл ажиллагаа юм.

Хэвлийн диализ эмчилгээ нь натри, хлор, бикарбонат болон осмос идэвхи бүхий тусгайлан бэлтгэсэн глюкозын ариун уусмалыг хэвлийн хөндийд байрлуулсан гуурсны тусламжтайгаар оруулж, хэвлийн гялтан хальсны капилляр судасны ханын хагас нэвчимтгий чанарыг ашиглан бодисын солилцооны завсрын бүтээгдэхүүн болох кали, креат, мочевин болон илүүдэл шингэнийг хэвлийн хөндийгөөс диализийн уусмалруу нэвчүүлэх замаар хийгддэг эмчилгээний арга.



Зураг 1. Хэвлийн диализ эмчилгээний төрлүүд

Хэвлийн хөндийд шингэн байх хугацааг dwell time гэх бөгөөд энэ үед хэвлийн гялтан хальсаар 2 үндсэн процесс явагддаг.

1. Diffusion / хэвлийн гялтан хальсны капилляр судсанд агуулагдах хортой нэгдлүүд диализийн уусмал руу диффузийн замаар орох/
2. Ultrafiltration / осмос даралтын зөрүүгээр хэвлийн гялтан хальсны капилляр дах шингэн диализийн уусмалруу орох замаар биеэс илүүдэл шингэнийг гадагшлуулдаг/. Осмос ихтэй диализийн уусмал руу хэвлийн гялтангийн капилляр судасны илүүдэл шингэн орох

Хэвлийн диализ эмчилгээг Гемодиализ эмчилгээтэй харьцуулсан давуу талууд:

- Бусад бөөр орлуулах эмчилгээтэй харьцуулахад эмчилгээний өртөг хямд
- Эмчилгээг өөрөө гэртээ хийх боломжтой
- Зүрх судасны эмгэгтэй хүнд ачаалал үүсгэхгүй, Өвчтөний гемодинамикт нөлөөлөхгүй, зүрхний хиймэл хавхлага бүхий өвчтөнд тохиромжтой
- Захын судасны эмгэгтэй өвчтөнд тохиромжтой
- Бөөрний нөөц үйл ажиллагаа илүү удаан хадгалагдана.
- Бөөр шилжүүлэн суулгасны дараа хэвлийн диализ эмчилгээ хийлгэсэн өвчтөнүүдийн тавилан илүү сайн
- Ажил эрхэлдэг залуу өвчтөнд хэрэглэхэд илүү тохиромжтой
- Хүүхдэд хэвийн диализ эмчилгээ илүү үр дүнтэй
- Төв газраас алслагдсан иргэдэд хийх боломжтой
- Зүү тариураас айдастай өвчтөн тохиромжтой, өвчтөн цус харахгүй
- Цусархаг хам шинжтэй өвчтөнд илүү тохиромжтой
- Цустай харьцахгүй ба судас хатгадаггүй учир тухайн ажилбарын үед тохиолдох эрсдэл болон хүндрэл үүсэхгүй

АХДЭ болон АҮХДЭ хооронд нь харьцуулах үеийн давуу тал:

- Автомат хэвлийн диализийн өвчтөнд перитонит үүсэх эрсдэл илүү бага.
- Өвчтөн өдрийн цагаар нийгмийн амьдралд оролцох боломжтой.
- Өвчтөний амьдралын чанарт сайнаар нөлөөлдөг.
- Ивэрхий үүсэх эрсдэл бага

АХДЭ болон АҮХДЭ хооронд нь харьцуулсан сул тал:

- Зарим өвчтөнд унтахад саад болдог.

Хүснэгт 1. АҮХДЭ болон АХДЭ харьцуулсан байдал

Үзүүлэлт	АҮХДЭ	АХДЭ
Эмчилгээний хэлбэр	4 цаг тутамд уусмал солино	Зөвхөн шөнө
Хэвлийн диализийн гуурстай хүрэлцэх	4-5 удаа хүрдэг	өдөрт 1 удаа хүрдэг
Хэвлийн диализ эмчилгээний уусмалыг солих хугацаа	4 удаа нийт 2 цаг 1 удаад ≈30 минут	≈30 минут

Хүснэгт 2. Гемодиализ болон хэвлийн диализ эмчилгээг харьцуулсан байдал

Үзүүлэлт	Гемодиализ	Автомат хэвлийн диализ
Аппаратны өртөг	120 сая төгрөг	20 сая төгрөг
Ус	120 л	шаардлагагүй
Эмнэлгийн эмч сувилагч	Шаардлагатай	шаардлагагүй
Эмчилгээ хийх газар	Эмнэлгийн нөхцөлд /7 хоногт 3 удаа/	гэртээ
Эмчилгээ хийх хүрц	Артери венийг холбосон судас эсвэл том судсанд туннель тавих	хэвлийд тавьсан гуурс

Гэр бүлтэйгээ байх хугацаа	Нэг долоо хоногт 20 цаг эмнэлэгт эмчилгээнд орно	24 цагийн турш гэрийн нөхцөлд
Нэг удаагийн эмчилгээний өртөг	180,000 төг, Жилд 28 сая	55,000 төг өдөрт, Жилд 20 сая

Өвчтөний товч мэдээлэл:

- 37 настай эрэгтэй, 2020 оны 2-р сард Бөөрний түүдгэнцрийн архаг үрэвсэл, бөөрний өвчний эцсийн шат оноштой дүүргийн эмнэлгээс ирсэн. Учир нь жил гаруй гемодиализ эмчилгээ хийлгэж, судасны хүрцгүй болсон учир цаашид гемодиализ эмчилгээ хийлгэх боломжгүй болсон.
- Эмнэлэгт ирэх үеийн биеийн байдал: Дотор муухайрна, хоолонд дургүй, аманд эвгүй үнэр амтагдана, зүрх дэлсэнэ, турна гэсэн зовууртай. Бодит үзлэгээр арьс салст хуурай, царай цонхигор, ядрангуй, хавангүй, артерийн даралт 130/70мм.муб, зүрхний цохилтын тоо 1минутанд 96удаа, амьсгал 1минутанд 23удаа SpO2 96%, өвчтөн уремийн хам шинжтэй .
- Мэс заслын эмч нар яаралтай журмаар хэвлийн хөндийд Тенкоффын катетр байрлуулах мэс засал хийсэн. Үүний дараа хэвлийн диализ, автомат хэвлийн диализ эмчилгээ, хүндрэл, диализийн уусмалын төрөл болон автомат хэвлийн диализийн машины тухай сургалт өвчтөн болон ар гэрийнхэнд 7 хоног орсон. Ингээд хэвлийн гуурс байрлуулах мэс засал хийгдсэнээс 14 хоногийн дараа эмчилгээг эхэлсэн.

Эмчилгээг хийсэн аргачлал:

1. Sol.Dextrose 1.5% -1500 мл хэвлийн диализийн эмчилгээний уусмалыг шөнө 3 удаа солих горимоор эхэлсэн. (Cycle)
2. Эмчилгээний уусмал хэвлийд байх хугацаа-3цаг 30минут (Dwell time)
3. Хүлээгдэж буй ультрафилтрацийн хэмжээ-400мл (Expected ultrafiltration)

Эмчилгээний явцад үйлчлүүлэгч эмчилгээний горимыг аппаратад зөв оруулж тооцож байгаа эсэх, халдвар хяналтын дэглэм баримталж байгаа болон шингэний баланс болон цусны даралт буурах, глюкоз багасах хүндрэлээс сэргийлж байгааг хянах зорилгоор эхний 7 хоног эмчилгээг хэвлийн диализ эмчилгээний өрөөнд эмч, сувилагчийн хяналтанд хийсэн. Зураг I. Зураг II



Зураг 1А. Автомат хэвлийн диализийн аппарат / эмчилгээ эхлэхэд бэлэн болсон байдал/
Зураг 1Б. Автомат хэвлийн диализ эмчилгээ эхлэхэд бэлдэж өвчтөн хэвлийн диализийн гуурсаа уусмалтай холбож байгаа байдал

Үр дүн: Эмчилгээ эхэлснээс хойш 1 өдрийн дараа өвчтөний ирэх үеийн зовиур, хордлогын шинж тэмдэг арилж биеийн байдал сайжирсан. Шинжилгээнд креатинин, мочевины хэмжээ эрс буурсан.
Цаашид үйлчлүүлэгч эмчилгээг бие даан хийх итгэлтэй болсон гэж үзсэн тул гэртээ эмчилгээг үргэлжлүүлэхээр шийдвэрлэв.

Цусны шинжилгээнд:

Эмчилгээ эхлэхийн өмнө / Эмчилгээний эхэлсний дараа
2020.02.20 / 2020.03.18
Wbc-7.84 10^9/l / Wbc- 5.2 10^9/l
Hgb-10.1 g/dl / Hgb- 12.1g/dl
Hct-31.7% / Hct- 34.7 %

Биохими:

2020.02.20 / 2020.02.22
Crea-816 umol/l / Crea -652 umol/l
Urea-30 umol/l / Urea-18.1 umol/l
K- 5.07 mmol/l / K -3.7 mmol/l
Ca-1.59 mmol/l / Ca-1.9 mmol/l
Phos-2.0 mmol/l / Phos-1.1 mmol/l

Үүний дараа өвчтөн хэвлийн диализийн уусмал болон диализийн аппаратны тусламжтай гэрийн нөхцөлд 8 сарын турш ямар нэг хүндрэлгүй бөөр орлуулах эмчилгээгээ хийж байна. Диализийн үр дүн тунг тооцоолдог PET шинжилгээгээр (high avarage), Ktv-2.1 (хэвийн хэмжээ ≥1.7) гарсан нь диализ эмчилгээ хангалттай сайн явагдаж байгааг илэрхийлсэн.

Хэлцэмж: Автомат хэвлийн диализийн өвчтөн маань 37 настай 2 бага насны хүүхэдтэй учраас энэ эмчилгээний аргыг хэрэглэснээр гэр бүлтэйгээ хамт цагийг өнгөрөөх боломж нэмэгдэж байна. Учир нь архаг гемодиализийн өвчтөнүүдийн хувьд 7 хоногт 3 удаа эмнэлэг дээр ирж эмчилгээнд ордог. Дунджаар эмчилгээнээс 2 цагийн өмнө гэрээсээ гардаг учраас өдөрт ойролцоогоор 8 цагийг зарцуулдаг байна. Гемодиализ эмчилгээний үед үйлчлүүлэгч аппаратын дохио болон байнга судас хатгуулахаас айх, аппаратанд эмчилгээг холбох, салгах үед тодорхой хэмжээний цус үлддэг тул цус багадалтын эмийг илүү ихээр хэрэглэдэг. Гемодиализийн аппарат нь эмчилгээний уусмал болон усны хэлбэлзлийн дохио амархан өгч ойрхон дуугардаг тул өвчтөнүүд үүнээс үүдэн их түгшдэг.

Автомат хэвлийн диализ эмчилгээний давуу тал нь перитонит үүсэх эрсдэл маш бага, бага молекул жинтэй нэгдлүүдийг биеэс илүү их гаргадаг, хэвлийн ивэрхий үүсэх эрсдэл бага гэсэн олон судалгаанууд гарсан. Учир нь хэвтээ байрлалд хэвлийн дотоод даралт ихсэх эрсдэлийг бууруулдаг.

Ялангуяа өдрийн цагаар хэвлийг уусмалгүй байлгадаг өвчтөнд нийгэм сэтгэлзүй болон бие махбодийн олон давуу талыг бий болгодог жишээлбэл, диализийн уусмал солих давтамж цөөн, өдрийн турш хэвлийдээ шингэнгүй байдаг зэргээр АУХД эмчилгээнээс илүү давуу талтай. Сургуульд сурдаг,

ажил эрхэлдэг залуучууд эсвэл бага насны хүүхэдтэй хүмүүсийн хувьд өдрийн турш хэвлийн хөндийд диализийн уусмал агуулахгүй явснаар нуруугаар өвдөх зовиур бага, биеийн хэлбэр зөв харагдах, хэвлийн дотоод даралт ихсэхгүй байх зэрэг давуу талтай юм. Олон судалгаа бөөр орлуулах эмчилгээний амьдралын чанарт нөлөөлөх байдлыг судалсан байна. Автомат хэвлийн диализ эмчилгээ хийлгэдэг өвчтөнүүдийн амьдралын чанар Гемодиализ болон ҮАХД-ийн өвчтөнүүдтэй харьцуулахад сайн байсан. Үүнээс үзэхэд залуу хүмүүст хэрэглэхэд АХД эмчилгээ нь тохиромжтой байна.

Бөөр орлуулах эмчилгээний төрлүүдийн үнийн дүнг судалсан олон судалгаа байна Bro нарын судалгаагаар АХДЭ нь АҮХДЭ 20 орчим хувийн илүү өртөгтэй гэсэн бол ихэнх судалгаагаар гемодиализ эмчилгээ нь хэвлийн диализ эмчилгээнээс илүү өндөр өртөгтэй хийгддэг гэж үзэж байна. Учир нь эмнэлгийн ажилчдын цалин хөлс, усны систем, цахилгаан, аппарат түүний урсгал засвар, эмнэлгийн зориулалтын орон байр гэх мэтчилэн илүү нөсөр тоног төхөөрөмж шаарддаг өндөр өртөг бүхий эмчилгээний арга гэж үзэж байгаа юм. Иймд цаашид хэвлийн диализийн өвчтөний тоо ялангуяа автомат диализ эмчилгээнд хамрагдагсдын тоог нэмж чадвал гемодиализ эмчилгээний хүлээгдэл багасч, эмнэлэг болон улсын төсөвт хэмнэлт болох юм. Коронавирусын халдвар дэлхий дахинд тархаж буйтай холбоотой хэвлийн диализ эмчилгээний өвчтөний тоо нэмэгдэж байна. Учир нь гемодиализ эмчилгээнд ордог хүмүүс халдвар авах өндөр эрсдэлтэй, халдвар авсан тохиолдолд хүндрэх магадлал байгаа учир хэвлийн диализ эмчилгээг сонгож байна. Тухайлбал Торонтогийн их сургуулийн эрдэмтдийн судалснаар хэвлийн диализийн өвчтөнүүдийн тоо 2,9%-9% болж нэмэгдсэн байна. Гэрийн нөхцөлд бөөр орлуулах эмчилгээ хийлгэнэ гэдэг нь өнөө цагт халдвараас зайлсхийх хамгийн зөв сонголт болж байна гэж үзэж байна[10].

Дүгнэлт:

1. Автомат хэвлийн диализ эмчилгээ нь шөнийн цагаар унтаж байх хугацаанд хийгддэг тул өдрийн цагаар ажиллах, сургуульд сурах боломжтой. Ингэснээр өвчтөн тогтмол орлоготой байх боломжийг бүрдүүлж, нийгмийн амьдралд эрүүл хүнтэй адил оролцож, сэтгэл гутралд орох эрсдэлийг багасгаж амьдралын чанарт эерэгээр нөлөөлдөг.
2. Гэр бүлтэйгээ хамт илүү их цагийг өнгөрөөж, өвдөлт, айдас багатай бөөр орлуулах эмчилгээ хийлгэх боломжтой .
3. Автомат хэвлийн диализ эмчилгээний үед хэвлийн гуурстай харьцах давтамж цөөн тул перитонит үүсэх эрсдэл бага байдаг.
4. УХТЭ-т автомат хэвлийн диализ эмчилгээг нэвтрүүлснээр гемодиализ эмчилгээ хийлгэх боломжгүй, эмчилгээний хүрцгүй үйлчлүүлэгчдэд эмчилгээний өөр сонголттой болж амьдрах боломжийг олгож байна.

Талархал: Автомат хэвлийн диализийг нэвтрүүлэхэд тусалсан Мэс заслын тасаг, Мэдээгүйжүүлэг эрчимт эмчилгээнйи тасаг, Нэгдсэн лабораторийн тасаг, Эмзүйн тасгийн хамт олон болон Дүрс оношлогооны тасгийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *http://www.usrds.org*
2. *Boen ST. Peritoneal Dialysis in Clinical Medicine. Charles C Thomas Publisher: Springfield, IL, 1964*
3. *Davenport A. Peritonitis remains the major clinical complication of peritoneal dialysis: The London, UK, peritonitis audit 2002-2003. Perit Dial Int. 2009;29:297–302.*
4. *Bro S, Bjorner JB, Tofte-Jensen P, et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. Perit Dial Int. 1999;19:526–533.*
5. *Rabindranath KS, Adams J, Ali TZ, Daly C, Vale L, Macleod AM. Automated vs continuous ambulatory peritoneal dialysis: A systematic review of randomized controlled trials. Nephrol Dial Transplant. 2007;22:2991–2998*
6. *Barretti P, Doles JV, Pinotti DG, El Dib R. Efficacy of antibiotic therapy for peritoneal dialysis-associated peritonitis: 2014;14:445.*
7. *Liyanage T, Ninomiya T, Jha V, Neal B, Patrice HM, Okpechi I, et al. Worldwide access to treatment for end-stage kidney disease: a systematic review. Lancet. 2015 May 16;385(9981):1975–82.*
8. *Venkataraman V, Nolph KD. Utilizition of PD modalities: evolution. Semin Dial 2003; 15: 380-384*
9. *Hdc.gov.mn*
10. *Edwina A brown increasing peritoneal dialysis use in response to the COVID-19 pandemic, JASN 31: 1928-1930,2020.*
11. *John T. Daugirdas Handbook of dialysis*

Introducing automated peritoneal dialysis at the Second State Central Hospital

B.Sarantuya, B.Amartuvshin, Ts.Urangoo , S.Baigalmaa

Department of Nephrology and Endocrinology, Second State Central Hospital
Email: Saraa_890818@yahoo.com

Abstract: Renal replacement therapy is one of the most crucial treatment for End- stage renal disease patients. Nowadays peritoneal dialysis usage is increasing around the world especially automated peritoneal dialysis since it has a lot of advantages compared to other treatment approaches including low peritonitis rates, more convenient to conduct especially for young patients who can work or study day time. We used automated peritoneal dialysis in our hospital first time successfully thanks to our colleagues.

Key words: Chronic renal failure, hemodialysis, automated peritoneal dialysis