Шээсний ариун чанарын шинжилгээний үр дүн хадгалах хугацаанаас хамаарах нь

Э.Бадралмаа[1], Ч.Онон[2], С.Хашчулуун[2], Б.Бадмааараг[2], А.Гэрлээ[3], А.Аварзэд[1], С.Чимидцэрэн[2]

[1]АШУҮИС, Эрдмийн сургууль
[2]"Прецилаб" лаборатори
[3]УНТЭ, Эмнэлзүйн Эмгэг Судлалын Нэгдсэн Лаборатори
Цахим шуудан: badralmaa45@gmail.com, Утас: 99888845

Түлхүүр үг:

Шээсний ариун чанар
Шинжлэгдэхүүнийг хадгалах
Шинжилгээний хариу хадгалах хугацаа

Товч утга:

Үндэслэл: Шээс дамжуулах замын халдвар нь дэлхий даяар жил бүр 150 сая хүнд тохиолддог хамгийн түгээмэл халдваруудын нэг ба грам сөрөг болон эерэг бактери, түүнчлэн зарим төрлийн мөөгөнцөрөөс шалтгаалдаг.[1,2] АНУ-д жилдээ 7 сая орчим хүн ямар нэгэн өвчин эмгэгийн улмаас эмчид хандаж байгаагаас 1 сая орчим нь шээс дамжуулах замын халдварт өвчний оношгой байдаг бөгөөд үүнээс дийлэнх нь давсагны цочмог үрэвсэл, 250,000 орчим нь цочмог пиелонефриттэй гэсэн судалгаа байна.[3,4] Шээс дамжуулах замын халдвар нь амбулатороор үйлчлүүлэгсдэд тохиолддог хамгийн түгээмэл халдвар бөгөөд 3 эмэгтэй тутмын 1 нь 24 нас хүртлэх насандаа антибиотик эмчилгээ хийлгэх шаардлагад хүрдэг, насанд хүрсэн эмэгтэйчүүдийн 50–60% нь амьдралынхаа туршид энэхүү халдвараар дор хаяж 1 удаа өвчилсөн байдаг.[5,6] Шээсний замын халдварт өвчнийг шээсний ерөнхий шинжилгээ, микроскопи шинжилгээ, шээсний ариун чанарын шинжилгээнд тулгуурлаж оношлодог.[7] Өөрөөр хэлвэл шээсний замын халдварт өвчнийг шээсний ариун чанарын шинжилгээгээр баталж, эмчилгээг тодорхойлдог байна. Шээсний сорьц нь хучуур эс, хэвлийн хөндийн болон үтрээний эсүүдээр амархан бохирлогддог. Шээсийг зөв цуглуулах, хадгалах, тээвэрлэх зэрэг шинжилгээний өмнөх шатыг сайтар анхаарч үзэх нь эдгээр бохирдлоос сэргийлэх хамгийн өндөр үр дүнтэй арга юм.[3] Үйлчлүүлэгчийн шээсний сорьцод нянгийн тоо өсөх эрсдэлээс сэргийлж сорьцыг хөргөгчинд эсвэл хадгалалтын бодист хийгээгүй тохиолдолд сорьцыг цуглуулснаас хойш хоёр цагийн дотор шинжилгээнд хамруулах ёстой. Ингэснээр хуурамч эерэг хариу гарах, антибиотикийн зохисгүй хэрэглээг бууруулахад шууд нөлөөтэй хэмээн үздэг.[8] **Зорилго:** Шинжилгээний өмнөх үе шатанд тохиох алдаа болох шинжлэгдэхүүний хадгалалтын хугацааны хамаарлыг шээсний ариун чанарын шинжилгээнд тулгуурлан тодорхойлох. **Арга, аргачлал:** Судалгааны ажлыг туршилт судалгааны загвараар УНТЭ-ийн Эмнэлзүйн Эмгэг Судлалын Нэгдсэн Лабораторийг түшиглэн гүйцэтгэсэн ба 2020 оны 10 дугаар сарын 8-аас 2021 оны 2 дугаар сарын 10-ны хугацаанд тус лабораторид шээсний шинжилгээ өгсөн үйлчлүүлэгчдээс санамсаргүй түүврийн аргаар 61 сорьцыг сонгож тасалгааны хэмд хадгалж, 1, 2, 3 цагийн зайтай шээсний ерөнхий шинжилгээ болон нян судлалын шинжилгээнд хамруулав. **Үр дүн:** Нитритын агууламж 3 цагийн дотор ямар нэг өөрчлөлт үзүүлээгүй бол нян судлалын шинжилгээгээр 10^3 КҮН/мл нянгийн ургалттай нийт сорьцуудын 42.8% нь 3 цагийн дотор нянгийн өсөлт ажиглагдаагүй. Харин 28.5% нь 2 цагийн дараа нянгийн тоо 10^4 КҮН/мл болж өссөн, мөн 28.5% нь 3 цагийн дараа нянгийн тоо 10^4 КҮН/мл болж өсжээ. Харин нянгийн ургалтгүй нийт сорьцын 9.0% нь 2 болон 3 цагийн дараа 10^3 КҮН/мл нянгийн ургалттай болж бохирлогдсон байна. **Дүгнэлт:** 1. Шээсийг 1 болон 3 цаг тасалгааны хэмд хадгалахад нитритын агууламжинд ялгаа ажиглагдсангүй. 2. Шээсний нян судлалын шинжилгээг 1 болон 3 цагаар харьцуулахад нянгийн ургалтгүй сорьцонд 3 цагийн дараа нян өсгөвөрлөгдөж байгаа нь бохирдол үүсч байгааг харуулж байна.

Үндэслэл: Шээс бол бие махбодийн, ялангуяа бөөрний физиологийн үйл ажиллагааг илэрхийлдэг биологийн идэвхит шингэн юм.[9] Шээсний шинжилгээгээр бөөр, шээсний замын халдвар, чихрийн шижин, уураг алдалт зэрэг өвчнүүдийг илрүүлэхээс гадна жирэмслэлтийг шалгах, мансууруулах бодис, согтууруулах ундааны агууламжийг шалгах зэрэг зорилгоор ашигладаг.[10,11]

Өвчин, эмгэгийн үед цусны найрлагад

өөрчлөлт орохоос өмнө шээсний найрлага өөрчлөлтөд ордог тул суурь оношлогооны чухал ач холбогдол бүхий шинжилгээ юм.[12]

Шээс дамжуулах замын халдвар нь (ШДЗХ) хамгийн түгээмэл тохиолддог нянгийн гаралтай халдвар ба тархалт нь нийт хүн амын 11%-ийг эзэлдэг.[5] Шээсний ерөнхий шинжилгээгээр илэрсэн лейкоцит ба нитритийн агууламж дээр үндэслэн ШДЗХ–ийг сэжиглэх ба шээсэнд эмгэг төрүүлэгчийг илрүүлэх буюу шээсний ариун чанарын шинжилгээнд сорьцыг илгээхийг зөвлөдөг.[13] Нянгийн нитрат редуктазын үйл ажиллагааны үр дүнд халдвартай шээсэнд нитрит их хэмжээгээр агуулагддаг бөгөөд шээсний нитритийг илрүүлэх нь нянгийн шалтгаант аливаа халдвар, үрэвслийг оношлоход тогтмол хэрэглэгддэг.[14] Шинэ шээсэнд нэг төрлийн ≥100 колони (нянгийн тоо≥10^5 КҮН/мл) өсгөвөрлөгдөх нь шээсний замын халдварт өвчин гэж тооцогддог. Хэрэв нэг төрлийн 10-100 колони тоологдсон бол (нянгийн тоо 10^4-10^5 КҮН/мл хооронд байвал) эмнэлзүйн байдлын дагуу үр дүнг үнэлнэ. Харин колонийн тоо<10 (нянгийн тоо<10^4 КҮН/мл) бол ШДЗХ-аар өвчилсөн байх магадлал бага гэж үздэг.[15]

Тасалгааны хэмд шээсийг удаан хугацаагаар хадгалсанаар нян үржих, шээсэн дэхь глюкоз нь нянгийн глюкозын солилцоог нэмэгдүүлж шээсний pH-ийг бууруулах, шүлтлэг шээсний хувьд уургийн агууламжтай холбоотой хуурамч эерэг хариу гарах, мочевиныг аммиак болгон хувиргадаг мочевин задалдаг нянгууд нь шээсний орчинг шүлтлэг болгох, билирубин, уробилиноген нь гэрэл болон тасалгааны хэмд тогтворгүй тул задрах зэрэг өөрчлөлтүүд гардаг гэж үздэг.[16]

Зорилго: Шинжилгээний өмнөх үе шатанд тохиох алдаа болох шинжлэгдэхүүний хадгалалтын хугацааны хамаарлыг шээсний ариун чанарын шинжилгээнд тулгуурлан тодорхойлох.

Зорилт:

1. Шээсэн дэхь нитритын агууламжийг 1, 2, 3 цагийн зайтай хагас тоон үзүүлэлтээр хэмжин харьцуулах.
2. Шээсний ариун чанарын шинжилгээг 1, 2, 3 цагийн зайтай сонгомол тэжээлт орчинд өсгөвөрлөн үр дүнг харьцуулах.

Арга, аргачлал: Бид судалгааны ажлыг туршилт судалгааны загвараар УНТЭ-ийн Эмнэлзүйн Эмгэг Судлалын Нэгдсэн Лабораторийг түшиглэн гүйцэтгэсэн ба 2020 оны 10 дугаар сарын 8-аас 2021 оны 2 дугаар сарын 10-ны хугацаанд тус лабораторид шээсний шинжилгээ өгсөн үйлчлүүлэгчдээс давсаганд 4-6 цагийн хугацаанд хуримтлагдсан шээсний дунд хэсгээс авсан, нэг удаагийн ариун саванд авсан сорьцуудаас санамсаргүй түүврийн аргаар 61 сорьцыг сонгож 1, 2, 3 цагийн зайтай тасалгааны хэмд хадгалж, шинжилгээнд хамруулав.

Судалгааг дараах 2 үе шатын дагуу хийж гүйцэтгэв.

I. Шээсний ерөнхий шинжилгээгээр нитритын агууламжийг 1, 2, 3 цагийн зайтай тодорхойлов.

II. Шээсний ариун чанарын шинжилгээг дараах аргачлалын дагуу сорьцыг 1, 2, 3 цагийн зайтай өсгөвөрлөж, үр дүнг үнэллээ:
   1. Шээсийг савтай нь зөөлөн сэгсэрч тунадасыг сайтар холив.
   2. Шээсний тагыг авч 1 мкл хэмжээтэй ариун гогцоог дүрж авна. Гогцоог авахдаа гогцоон дээр шээс байхгүй эсэхийг шалгав.
   3. Үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу бэлтгэсэн 7% хонины цустай тэжээлт орчны (HIMEDIA®) гадаргуу дээр зурааслах аргаар тарилт хийв.
   4. Шээсийг халдварлуулсан тэжээлт орчинг 35-37^{0}C хэмийн дулаан тогтоогуурт 18-24 цагийн турш өсгөвөрлөн үр дүнг үнэлэн нянгийн ургалттай үед колониос түрхэц бэлдэн грамын аргаар будаж, микроскопийн 100 өсгөлтөөр харж дүгнэн, колони тоологч ашиглан колонийг тоолж ялган дүйх шинжилгээг хийв. Тэжээлт орчны гадаргуу дээр ургасан нэг колони бүр нь 1000 КҮН/мл-тэй тэнцэх нэгжээр (КҮН)/мкл илэрхийлэгдэнэ.[15]

Ялган дүйлтийг хийхдээ дараах аргачлалын дагуу гүйцэтгэлээ:

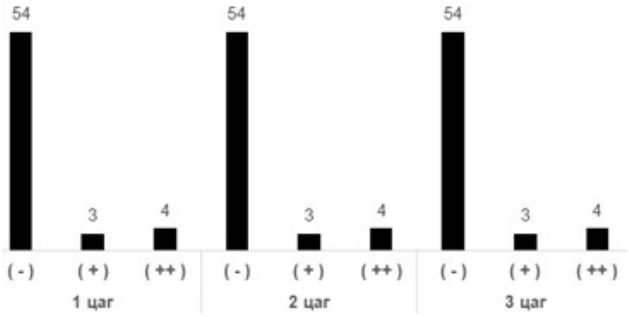
1. Ариун гогцоогоор колониос авч үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу бэлтгэсэн сонгомол MacConkey (HIMEDIA®) агарын гадаргуу дээр сэлгүүлэлт хийв.
2. Ариун гогцоогоор колониос авч үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу бэлтгэсэн сонгомол UTI (HIMEDIA®) хромоген агарын гадаргуу дээр сэлгүүлэлт хийв.
3. Ариун гогцоогоор колониос авч үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу бэлтгэсэн сонгомол Mannitol salt (HIMEDIA®) агарын гадаргуу дээр сэлгүүлэлт хийв.
4. Сэлгүүлэлт хийсэн тэжээлт орчинг 35-37°C хэмийн дулаан тогтоогуурт 18-24 цагийн турш өсгөвөрлөв.
5. 18-24 цагийн дараа үр дүнг үнэллээ.

Судалгааны үр дүнгийн статистик боловсруулалтыг Friedman тест SPSS (25.0) програм хангамжийг ашиглан тодорхойлсон.

Ёс зүйн зөвшөөрөл: АШУҮИС-ийн Судалгааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны 2020 оны 5 дугаар сарын 15-ы өдрийн хурлаар (хурлын тэмдэглэл №2020/3-04) хэлэлцүүлэн, судалгаа эхлүүлэх зөвшөөрөл авсан.

Үр дүн:

1. FUS-2000 бүрэн автомат анализатороор шээсэн дэхь нитритын агууламжийг 1, 2, 3 цагийн зайтай шинжилсэн байдлыг харьцуулсан үр дүн: Сорьцуудыг эхний 1 цагт шинжлэх үед нитрит агуулагдаагүй 54 сорьц, нитрит агуулсан 7 сорьц байснаас 1+ агууламжтай 3 сорьц, 2+ агууламжтай 4 сорьц байлаа. Нитритын агууламжыг 2 болон 3 цагийн дараа дахин шинжлэхэд дээрх үр дүн өөрчлөгдсөнгүй. (Зураг 1) Нитритын агууламж болон цаг хугацааны хооронд p=1.0 буюу статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байгаа нь тодорхойлогдлоо.



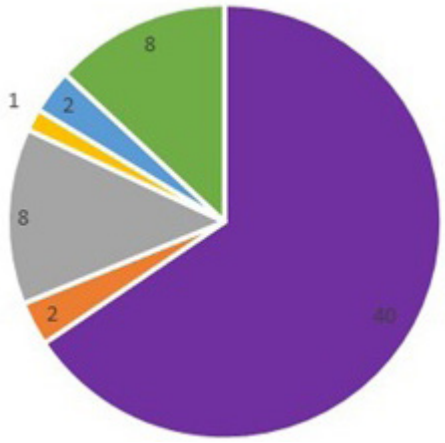
Зураг 1. Шээсний нитритийн агууламж болон хугацааны хамаарлыг судалсан дүн

2. Шээсийг 1, 2, 3 цагийн зайтай нян судлалын шинжилгээнд хамруулсан үр дүн: Нян судлалын шинжилгээг нийт сорьцуудад эхний 1 цагт хийхэд 44 сорьц нянгийн ургалтгүй, 7 сорьцод 10^3 КҮН/мл, 1 сорьцод 10^4 КҮН/мл, 2 сорьцод 10^5 КҮН/мл, 7 сорьцод 10^6 КҮН/мл хэмжээтэй нян өсгөвөрлөгдсөн. 3 цагийн дараа сорьцуудыг нян судлалын шинжилгээнд хамруулахад 40 сорьц нянгийн ургалтгүй, 7 сорьцод 10^3 КҮН/мл, 3 сорьцод 10^4 КҮН/мл, 3 сорьцод 10^5 КҮН/мл, 8 сорьцод 10^6 КҮН/мл хэмжээтэй нян ургасан. (Хүснэгт 1) Бактерийн колоны тоо болон цаг хугацааны хооронд p=0.7 буюу статистикийн хувьд ач холбогдолгүй байна.

Хүснэгт 1. Шээсний ариун чанарын шинжилгээ ба хугацааны хамаарал

Хугацаа	Сөрөг	Эерэг			
		10^3 КҮН/мл	10^4 КҮН/мл	10^5 КҮН/мл	10^6 КҮН/мл
1 цаг	44	7	1	2	7
2 цаг	43	6	3	1	8
3 цаг	40	7	3	3	8

Судалгаанд хамрагдсан нийт 61 сорьцноос 65.5% нь нянгийн ургалтгүй (n=40) нян илэрснээс 13.1%-д нь *Escherichia coli* (n=8), 13.1% нь холимог (n=8), 3.3%-д нь *Klebsiella spp* (n=2), 3.3%-д нь *Staphylococcus spp* (n=2), 1.6%-д нь *Enterococcus spp* (n=1) байлаа. (Зураг 3)



Зураг 2. Нян судлалын шинжилгээгээр илэрсэн нянгуудын эзлэх хувь

нил ягаан (40)–нянгийн ургалтгүй, улбар шар (2)–*Klebsiella spp*, саарал (8)–*Ecsherichia coli*, шар (1)–*Enterococcus spp*, цэнхэр (2)–*Staphylococcus spp*, ногоон (8)–холимог ургалттай

Хэлцэмж: Ronald H (1976) нарын судалгаагаар тэд санамсаргүй аргаар сонгосон ариун саванд цуглуусан 100 шээсний сорьцыг тасалгааны хэмд хадгалж 2 болон 4 цагын дараа ариун чанарын шинжилгээг хийж гүйцэтгэжээ. 18-24 цаг өсгөврлөсний дараа тэд колоныг тоолж үзсэн ба сорьцуудын 53 нь нянгийн ургалтгүй, 47 нь нянгийн ургалттай байснаас тэдгээрийн 32 сорьц нь 6 цагийн дараа ч өөрчлөлт ажиглагдаагүй байна. Харин үлдсэн 15 сорьц нь 1 х $\log 1_{10}$ – аас дээш тооны өсөлтийг харуулснаас тэдгээрийн 10^5 КҮН/мл-ээс бага ургалттай байсан 4 сорьц 10^5 КҮН/мл – ээс ихэссэн (3 нь 4 цагийн дараах өсгөвөрт, 1 нь 6 цагийн дараах өсгөвөрт) үр дүн гарчээ.[17]

Lum (1989) нарын судалгаагаар эмнэлэгт үйлчлүүлэгсдээс цуглуусан нийт 175 сорьцыг ариун чанарын шинжилгээнд хамруулахад бактерийн ургалттай 38 сорьц илэрсэн ба эдгээр сорьцыг 4, 24, 48 цагийн зайтай шинжилгээнд хамруулсан байна. Бактерийн өсөлт 4 дэхь цаг дээр 11, 24 дэхь цаг дээр 137, 38 дахь цаг дээр 187 хувиар тус тус нэмэгдсэн байна.[18]

J Padilla (1981) нарын судалгаагаар тасалгааны хэм (21-25^{0}C) болон хөргөгчинд (3-8^{0}C) хадгалсан 25 нохойн шээсний дээжийг 2, 4, 6, 12, 24 цагийн зайтай нян судлалын шинжилгээнд хамруулахад тасалгааны хэмд хадгалсан дээжийг 24 цагийн дараа нян судлалын шинжилгээнд хамруулахад сорьцын 13 (50%) нь хуурамч эерэг, 1 (4%) нь хуурамч сөрөг үр дүн өгчээ. Харин хөргөгчинд 2 цаг хадгалсан сорьцын шинжилгээний үр дүн нь тасалгааны хэмд 2 цаг хадгалсан сорьцын үр дүнтэй ижил байв. Хөргөгч болон тасалгааны хэмд хадгалсан сорьцын шинжилгээний үр дүнгийн ялгаа 6 цагийн хадгалалтын дараа ажиглагдсан байна. 24 цаг хөргөгчинд хадгалсан сорьцонд хуурамч эерэг үр дүн гараагүй боловч 1 (4%) сорьцноос хуурамч сөрөг үр дүн ажиглагджээ. Эдгээр судалгаанаас үзэхэд шээсний нян судлалын шинжилгээнд сорьцыг цуглуулсны дараа нэн даруй хамруулах шаардлагатайг харуулж байна. Хэрэв нэн даруй шинжилгээнд хамруулах боломжгүй бол сорьцыг хөргөгчийн температурт дор хаяж 6 цагийн турш хадгалж болно хэмээн дүгнэсэн байна.[19]

Mark T (2016) нарын судалгаанд борын хүчилд болон хөргөгчний хэмд 24 цаг хүртэлх хугацаанд хадгалах нь шээсний ариун чанарын шинжилгээнд нөлөөлөхгүй хэмээн үзсэн бол тасалгааны хэмд 4 цагаас дээш хугацаанд хадгалах нь нянгийн өсөлт, бохирдолт зэрэг нөлөө үзүүлж байгааг ажигласан байна.[3]

Дүгнэлт:

1. Шээсийг 1 болон 3 цаг тасалгааны хэмд хадгалахад нитритын агууламжинд ялгаа ажиглагдсангүй.
2. Шээсний өсгөвөрийн шинжилгээг 1 болон 3 цагаар харьцуулахад нян өсгөвөрлөгдөөгүй

шинжилгээний хариу 3 цагийн дараа нян өсгөвөрлөгдөж байгаа нь бохирдол үүсч байгааг харуулж байна.

Талархал: Энэхүү судалгааг хийж гүйцэтгэхэд дэмжлэг үзүүлсэн УНТЭ-ийн Эмнэлзүйн Эмгэг Судлалын Нэгдсэн Лаборатори болон Прецилаб лабораторийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Stamm WE, Norrby SR. Urinary tract infections: disease panorama and challenges. The Journal of infectious diseases. 2001;183 Suppl 1:S1-4.*
2. *Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. Nature reviews Microbiology. 2015;13(5):269-284.*
3. *LaRocco MT, Franek J, Leibach EK, et al. Effectiveness of Preanalytic Practices on Contamination and Diagnostic Accuracy of Urine Cultures: a Laboratory Medicine Best Practices Systematic Review and Meta-analysis. Clinical microbiology reviews. 2016;29(1):105-147.*
4. *Schappert SM. Ambulatory care visits to physician offices, hospital outpatient departments, and emergency departments: United States, 1997. Vital and health statistics Series 13, Data from the National Health Survey. 1999(143):i-iv, 1-39.*
5. *Medina M, Castillo-Pino E. An introduction to the epidemiology and burden of urinary tract infections. Therapeutic advances in urology. 2019;11:1756287219832172.*
6. *Foxman B, Barlow R, D'Arcy H, Gillespie B, Sobel JD. Urinary tract infection: self-reported incidence and associated costs. Annals of epidemiology. 2000;10(8):509-515.*
7. *Chu CM, Lowder JL. Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups. American journal of obstetrics and gynecology. 2018;219(1):40-51.*
8. *Silver SA, Baillie L, Simor AE. Positive urine cultures: A major cause of inappropriate antimicrobial use in hospitals? The Canadian journal of infectious diseases & medical microbiology = Journal canadien des maladies infectieuses et de la microbiologie medicale. 2009;20(4):107-111.*
9. *Kavuru V, Vu T, Karageorge L, Choudhury D, Senger R, Robertson J. Dipstick analysis of urine chemistry: benefits and limitations of dry chemistry-based assays. Postgraduate medicine. 2020;132(3):225-233.*
10. *Coppens A, Speeckaert M, Delanghe J. The pre-analytical challenges of routine urinalysis. Acta clinica Belgica. 2010;65(3):182-189.*
11. *Queremel Milani DA, Jialal I. Urinalysis. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls PublishingCopyright © 2023, StatPearls Publishing LLC.; 2023.*
12. *Varshini VV. Changes in the results of the multi reagents strips in a single lot: A comparative study. International Journal of Clinical and Diagnostic Pathology. 2019;2019; 2(2): 225-229:225-229.*
13. *Kim D, Oh SC, Liu C, Kim Y, Park Y, Jeong SH. Prediction of urine culture results by automated urinalysis with digital flow morphology analysis. Scientific reports. 2021;11(1):6033.*
14. *Lundberg JO, Carlsson S, Engstrand L, Morcos E, Wiklund NP, Weitzberg E. Urinary nitrite: more than a marker of infection. Urology. 1997;50(2):189-191.*
15. *Karah N, Rafei R, Elamin W, et al. Guideline for Urine Culture and Biochemical Identification of Bacterial Urinary Pathogens in Low-Resource Settings. Diagnostics (Basel, Switzerland). 2020;10(10).*
16. *Wilson LA. Urinalysis. Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987). 2005;19(35):51-54.*
17. *Hindman R, Tronic B, Bartlett R. Effect of delay on culture of urine. Journal of clinical microbiology. 1976;4(1):102-103.*
18. *Lum KT, Meers PD. Boric acid converts urine into an effective bacteriostatic transport medium. The Journal of infection. 1989;18(1):51-58.*
19. *Padilla J, Osborne CA, Ward GE. Effects of storage time and temperature on quantitative culture of canine urine. Journal of the American Veterinary Medical Association. 1981;178(10):1077-1081.*

Effects of storage time on urine culture

Badralmaa E[1], Onon Ch[2], Khashchuluun S[2], Badmaarag B[2], Gerlee A[3], Avarzed A[1], Chimidtseren S[2]

[1]Graduate school, Mongolian National University of Medical Science
[2]"Precilab" laboratory
[3]Central laboratory of clinical pathology, First Central Hospital Mongolia
E-mail: badralmaa45@gmail.com, Tel: +976-99888845

Background: Urinary tract infections are among the most prevalent infections, affecting approximately 150 million people worldwide annually. These infections are caused by Gram-negative and Gram-positive bacteria, as well as certain fungi. In the United States, approximately 7 million individuals seek medical attention each year due to various ailments. Of these cases, around 1 million are diagnosed with urinary tract infections (UTIs), with the majority being cases of acute cystitis, and approximately 250,000 diagnosed with acute pyelonephritis. UTIs rank as the most common infections among outpatients, and notably, one in three women receive antibiotics for UTIs by the age of 24. An estimated 50-60% of adult women who require treatment have experienced UTIs at some point in their lives. The diagnosis of UTIs relies on a comprehensive evaluation that includes general urinalysis, microscopic examination, and urine culture tests. In essence, UTIs are determined by the qualitative analysis of urine quality. Urine specimens are susceptible to contamination, which may include the presence of epithelial cells, peritoneal cells, and vaginal cells. Implementing meticulous pre-test measures, such as proper urine collection, storage, and transportation, represents the most effective approach to mitigate these potential contaminations. It is imperative that urine specimens be tested within two hours of collection unless refrigerated or stored with a suitable preservative to minimize the risk of bacterial growth. This approach is believed to directly impact the occurrence of false-positive results, promote judicious antibiotic use, and reduce overtreatment.

Aim: To determine the relationship between the storage time of the analytes, which is an error in the pre-analysis phase, based on the analysis of the quality of urine.

Materials and Methods: Based on the test results of customers who performed urinalysis at the central laboratory of clinical pathology of First Central Hospital Mongolia, between from October 8, 2020 to February 10, 2021. 61 samples were selected by random sampling, and the samples were subjected to detailed urine analysis and bacteriological analysis at 1, 2, and 3 hour intervals, and the results were compared.

Results: Nitrite concentration did not show any change within 3 hours. According to bacteriological analysis, 42.8% of the samples with bacterial growth of 10^3 CFU/ml showed no bacterial growth within 3 hours, 28.5% of the samples increased to 10^4 after 2 hours, and 28.5% of the samples increased to 10^4 CFU/ml after 3 hours. However, 9.0% of all samples without bacterial growth were contaminated with bacterial growth of 10^3 CFU/ml after 2 and 3 hours.

Conclusions:

1. No difference in nitrite concentration was observed when urine was stored at room temperature for 1 and 3 hours.
2. Comparison between urine culture results at 1 and 3 hours, it showing that bacterial culture after 3 hours, indicating contamination.

Keywords: The quality of urine, Storage of samples, Storage time of test results