БШЗХ-тай өвчтөнүүдийн шээсний өсгөврийн шинжилгээ болон Sysmex UF-1000i шээсний тунадасны бүрэн автомат анализаторын үзүүлэлтийг дүйцүүлэн оношлогооны гүйцэтгэлийг үнэлсэн үр дүнгийн харьцуулалт

С.Батцэцэг[1], Г.Есөнзаяа[1], Ж.Буджав[1], Х.Доржханд[1], Д.Баяржаргал[1], Г.Уранбилэг[1], А.Алтантуяа[1], З.Норовсүрэн[1], Б.Бямбажаргал[1], Д.Оюундэлгэр[1], Т.Урангоо[2], С.Анхтуяа[1]

[1]Нэгдсэн Лабораторийн Тасаг, Улсын Хоёр дугаар Төв Эмнэлэг
[2]Бөөр Дотоод Шүүрэл Судлалын Тасаг, Улсын Хоёр дугаар Төв Эмнэлэг
Цахим хаяг: bsgamin84@gmail.com, Утас: 99955551

Түлхүүр үг:

БШЗХ
UF-1000i анализатор
BACT info скаттерграм
Шээсний өсгөврийн шинжилгээ
CFU / ml

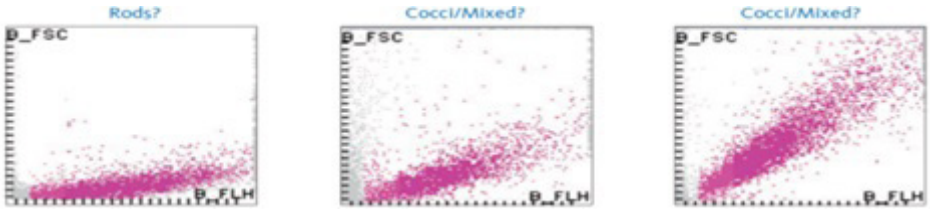
Товч утга: Шээсний өсгөврийн шинжилгээ нь БШЗХ-ыг илрүүлэх алтан стандарт буюу судалгаа шинжилгээний найдвартай арга юм[3]. Тиймээс гарааны эмчилгээг оновчтой зөв чиглүүлэх, шаардлагатай тохиолдолд антибиотик эмчилгээг цаг алдалгүй эхлүүлэх, эмчилгээний зардлыг бууруулах, шинжилгээний үр дүн гарах хугацааг /ТАТ/ богиносгох, өсгөвөрлөхгүйгээр шээсний сөрөг сорьцыг үнэн зөв тодорхойлж чадах хурдан, найдвартай скрининг шинжилгээ чухал юм. Уг судалгаа нь БШЗХ-тай үйлчлүүлэгчдийн шээсний сорьцны Sysmex UF-1000i шээсний тунадасны бүрэн автомат анализатор болон шээсний өсгөврийн шинжилгээний үр дүнг харьцуулан дүгнэж, Sysmex UF-1000i анализаторын үр дүнг баримжаалан гарааны антибиотик эмчилгээг оновчтой, эрт эхлүүлэх боломжийг хайхад оршино.

Үндэслэл: БШЗХ нь эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлж буй болон амбулатороор үйлчлүүлж буй үйлчлүүлэгчдэд хамгийн түгээмэл тохиолддог халдварын нэг юм. БШЗХ-ыг хугацаа алдалгүй, зөв оновчтой эмчилсэнээр дийлэнх нь хүндрэлгүйгээр хялбар эмчлэгдэх боломжтой байдаг. Гэсэн хэдий ч зарим тохиолдолд БШЗХ нь эрсдэлт бүлгийн хүн ам тухайлбал хүүхэд, жирэмсэн эмэгтэйчүүд, өндөр настан, дархлаа дарангуйлагдсан, хавсарсан хүнд өвчтэй болон ШДЗ-ын катетартай зэрэг үйлчлүүлэгчдийн дунд халдвар хурдан даамжирч ноцтой хүндрэлүүд гарч улмаар амь эрсдэх шалтгаан болдог[1]. Ихэнх тохиолдолд БШЗХ-ын шинж тэмдэг тод илэрдэг, оношилоход хялбар байдаг боловч зарим тохиолдолд БШЗХ-г оношилоход төвөгтэй байдаг ялангуяа ухаангүй, комын байдалтай, бактериеми /сепсис/-тэй хүнд өвчтөнүүдэд шинж тэмдэг бүдэг, халдвар үүсгэх эмгэг төрүүлэгч бичил биетний лавлах хэмжээ дундаж утгаасаа буурдаг[2].

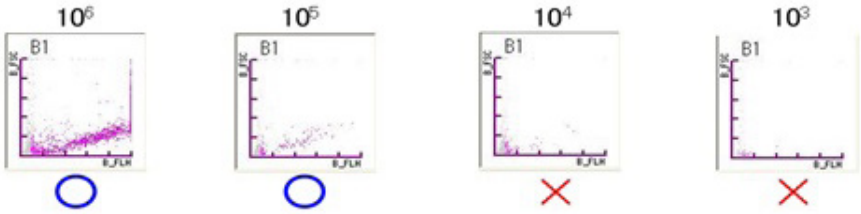
Шээсний өсгөврийн шинжилгээ нь БШЗХ-ыг илрүүлэх алтан стандарт буюу судалгаа шинжилгээний найдвартай арга юм[3]. Гэвч одоо ашиглаж буй уламжлалт шээсний өсгөврийн шинжилгээ нь нарийн ажиллагаа, өртөг зардал, цаг хугацаа их шаарддаг, үр дүнг мэдээллэх хүртэл хамгийн доод тал нь 48-72 цаг зарцуулдаг зэрэг сул талуудтай[4]. Мөн нян судлалын лабораторид өсгөвөрлөх зорилгоор илгээсэн шээсний сорьцоос ямар ч үр дүнгүй, бактерийн ургалтгүй, ≤104 CFU / ml буюу сөрөг шээсний өсгөврийн хувь 40-70% хооронд хэлбэлздэг[5]. Тиймээс гарааны эмчилгээг оновчтой зөв чиглүүлэх, шаардлагатай тохиолдолд антибиотик эмчилгээг цаг алдалгүй эхлүүлэх, эмчилгээний зардлыг бууруулах, шинжилгээний үр дүн гарах хугацааг /ТАТ/ богиносгох, өсгөвөрлөхгүйгээр шээсний сөрөг сорьцыг үнэн зөв тодорхойлж чадах хурдан, найдвартай скрининг шинжилгээ чухал юм.

Сүүлийн жилүүдэд шээс шинжлэх ажилбарыг хөнгөвчлөх, оношилгооны гүйцэтгэлийг сайжруулах зорилготой бүрэн автомат анализаториудыг оношилгоонд нэвтрүүлсээр байгаа бөгөөд тэдгээрийн нэг нь UF-1000i шээсний бүрэн автомат анализатор

юм. Sysmex UF-1000i анализатор нь флюресцент урсгал цитометрийн арга дээр суурилсан бөгөөд эгц сарнисан гэрэл (FSL), хажуугийн сарнисан гэрэл (SSL) болон флюресцент гэрэл (SFL) ашиглан шээсний тунадас дахь хэсгүүдийг өөр хооронд нь ялгах зорилгоор дүн шинжилгээ хийдэг. Цагаан эс, бактери, улаан эс, бортгон хучуур эд, нитрит зэрэг 11 үзүүлэлтээр шинжилгээний дүнг мэдээлэхээс гадна гистограмм болон скаттерграмаар дүрслэн харуулдаг. UF-1000i анализатор нь эгц сарнисан гэрэл (FSL)-ийн шууд тусгалаар бактерийн эсийн ханын зузааныг мэдэрч хажуугийн сарнисан гэрэл (SSL)-ээр бактерийн эсэд нэвтрэх будгийн хэмжээг тооцоолон гаргадаг ба грам эерэг бактерийн хувьд эсийн хана зузаан учир хажуугийн сарнисан гэрэл (SSL)-ийн хүч бага, грам сөрөг бактерийн эсийн хана нимгэн тул хажуугийн сарнисан гэрэл (SSL)-ийн эсэд нэвтрэх хүч их байдаг. Sysmex UF-1000i анализаторын бактерийн скаттерграм нь савханцар (грам сөрөг), кокк (грам эерэг),кокк савханцар холимог гэсэн төрлөөр дүрслэх ба бактерийн концентрациас хамаарч скаттерграм дээр бактерийн тархалт янз бүрээр дүрслэгддэг (Зураг 1, 2). Бактерийн концентраци 10^4-ээс бага тохиолдолд скаттерграм дээр маш бага тархалттай зураглал ажиглагдах ба 104-ээс дээш концентрацитай бактерийн скаттерграм зураглал тод, грам эерэг, сөрөг бактерийг ялгах боломжтой харагддаг */https://www.sysmex.co/* (Зураг 2).



Зураг 1. Sysmex UF-1000i анализаторын бактерийн скаттерграмын дүрслэл



Зураг 2. Sysmex UF-1000i анализаторын бактерийн концентрациас хамааралтай скаттерграмын дүрслэл

Иймд БШЗХ-ыг илрүүлэх алтан стандарт болох шээсний өсгөврийн шинжилгээ болон Sysmex UF-1000i бүрэн автомат анализаторын үзүүлэлтийг дүйцүүлэн оношилгооны гүйцэтгэлийг үнэлэх нь уг судалгааны ажлыг хийх үндэслэл болов.

Зорилго: БШЗХ-тай үйлчлүүлэгчдийн шээсний сорьцны Sysmex UF-1000i шээсний тунадасны бүрэн автомат анализатор болон шээсний өсгөврийн шинжилгээний үр дүнг харьцуулан дүгнэж, Sysmex UF-1000i анализаторын үр дүнг баримжаалан гарааны антибиотик эмчилгээг оновчтой, эрт эхлүүлэх боломжийг хайхад оршино.

Зорилт:

1. БШЗХ-аар өвчилсөн үйлчлүүлэгчдийн насны хамраалыг тодорхойлох
2. БШЗХ-ыг зонхилон үүсгэж байгаа эмгэг төрүүлэгчийг илрүүлэх
3. Sysmex UF-1000i BACT info скаттерграмын үр дүнг шээсний өсгөврийн шинжилгээний үр дүнтэй харьцуулан дүгнэж, холбоо хамаарлыг тогтоох

Судалгааны материал, арга зүй: Бид судалгаандаа 2020 оны эхний хагас жилийн байдлаар УХТЭ-ийн НЛТасагт шээсний дэлгэрэнгүй шинжилгээ өгсөн 9717, шээсний өсгөврийн шинжилгээ өгсөн 1566 үйлчлүүлэгчдээс түүвэрлэн поликлиникийн тасгийн бөөрний кабинетаар үйлчлүүлсэн бөөр шээсний замын халдвар /N39/, пиелонефрит /N11/ оноштой шээсний дэлгэрэнгүй болон шээсний өсгөврийн шинжилгээг зэрэг өгсөн нийт 186 үйлчлүүлэгчийг түүвэрлэн авсан. Эдгээр үйлчлүүлэгчдийн UF-1000i анализаторын бактерийн тоон болон BACT info скаттерграммын үр дүнг өсгөврийн шинжилгээний үр дүнтэй харьцуулан судалсан.

Шээсний сорьцыг зориулалтын нэг удаагийн саванд өглөөний өлөн шээсний дунд хэсгээс цуглуулж, цуглуулснаас хойш 2 цагийн дотор шинжилгээг хийж гүйцэтгэсэн болно[6,7].

Шээсний тунадасны бүрэн автомат UF-1000i анализаториар сорьц шинжилсэн арга зүй: Центрифугдээгүй шээсний сорьцоос 10 мл-ийг нэг удаагийн хуванцар хуруу шилэнд таслан авч анализаторт уншуулж хариуг 1-2 минутын дараа мэдээллэх боломжтой.

UF-1000i BACT info сувгаас гарах хариу нь бактерийн скаттерграмаар гарна. Бактерийн скаттерграм дахь цэгүүдийн тархалтын өнцөг өөр байгааг (30°) үндэслэн бактерийн бүлгийг тогтоох боломжтой гэж үздэг. UF-1000i BACT info программ нь Rods болон Cocci/mixed гэсэн үзүүлэлтээр скаттерграмаар хариуг гаргана.

Шээсний өсгөврийн шинжилгээний арга зүй: Сорьцыг хүлээн авсны дараа 10 мкл хэмжээтэй гогцоогоор шээсний сорьцноос авч 5% хонины цустай агар болон хромогенийн агарт (CPS agar; bioMe´rieux) тус тус

тарьсан. CPS агар нь шээсний сорьцоос бактери ялгах өвөрмөц тэжээлт орчин юм. CPS агар нь грам сөрөг, грам эерэг бактери мөн мөөгөнцөр тодорхойлох боломжийг олгодог бөгөөд төрөл бүрийн эсгэгийн үйл ажиллагааг илрүүлэх тусгай хромоген субстрат агуулдаг. Үүссэн колони нь өнгөөр ялгаран,тусгаарлагдан ургадаг учраас хялбар танигддаг[8].

Тэжээлт орчинд тарилт хийсний дараа 37ºC-т 18-24 цагийн турш өсгөвөрлөж, үр дүнг нэг миллилитр тутам дахь колони үүсгэгч нэгж (CFU/КҮН/)-ийн тоогоор илэрхийлэв. Өсгөвөрлөсний дараа тэжээлт орчин дээр харагдаж буй морфологийн төрөл тус бүрийн колонийн тоог 1000-аар үржүүлж, нэг миллилитр шээс тутамд колони үүсгэдэг нэгжийн (CFU) тоог гаргав.

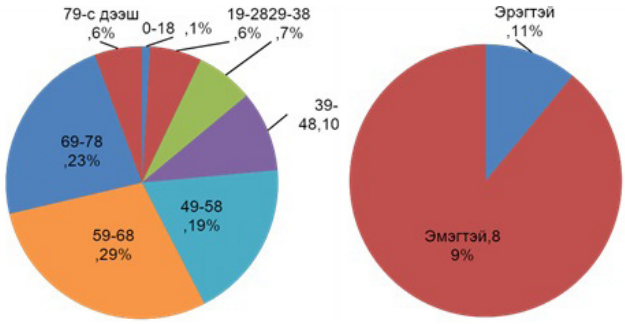
Тэжээлт орчинд ургасан колоний тоог 10 -тын оронтой хамгийн ойр утгаар дээш доош нь баримжаалан авсан. Жишээ нь: 12 колони=10 колони=10 000 CFU / ml ба 15 колони=20колон=20 000 CFU / мл.

Урьдчилан тогтоосон, БШЗХ үүсгэх эмгэг төрүүлэгч бичил биетний тоо хэмжээг үндэслэн өсөлтийн хэмжээг дараах байдлаар үнэлэв: (1) тэжээлт орчинд ургалтгүй болон $<10^4$ CFU / мл-ээс бага бактерийн өсөлттэй, (2) 10^4-10^5 CFU / мл бактерийн өсөлттэй,(3) $\geq 10^5$ CFU / мл-тэй тэнцүү буюу их бактерийн өсөлттэй.

Мөн ялган дүйсэн үүсгэгч бүрийг VITEK® 2 COMPACT / bioMe´rieux ,Франц/ анализаторт үйлдвэрлэгчийн удирдамжийн дагуу шинжилж үүсгэгчийг баталгаажуулсан.

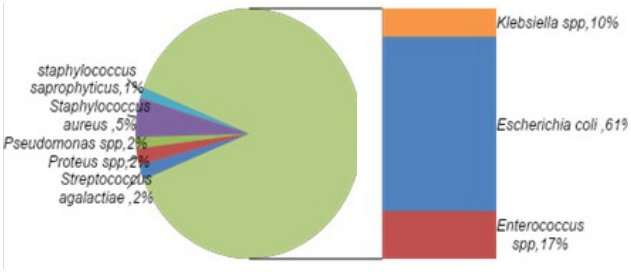
Шинжилгээний үр дүнгийн харьцуулалт: Бид үйлчлүүлэгч тус бүрийн UF-1000i анализаторын тоон мэдээлэл болон BACT info скаттерграмын дүрслэлийг шээсний өсгөврийн шинжилгээний хариутай харьцуулан дүгнэсэн ба харьцуулалтын статистик тооцооллыг статистикийн STATA программ дээр тооцоолон гаргав.

Үр дүн: БШЗХ-тай нийт 186 үйлчлүүлэгчийг нас болон хүйсээр ангилан авч үзэхэд 59-68 насны, эмэгтэйчүүд дийлэнх хувийг эзэлж байв (Зураг 1).



Зураг 1. БШЗХ-ын нас болон хүйсийн хамаарал

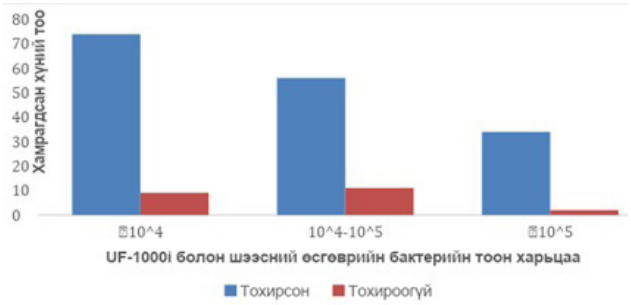
Өсгөврийн шинжилгээнд илэрсэн эмгэг төрөгч бактерийг хувиар авч үзэхэд *E.coli* халдвар хамгийн их ажиглагдаж байв (Зураг 2).



Зураг 2. БШЗХ-тай үйлчлүүлэгчдийн эмгэг төрөгч бактерийн илрэл

Бид дээрх 186 үйлчлүүлэгчийн шээсний дэлгэрэнгүй шинжилгээний UF-1000i анализаторын BACT info скаттерграм дээрх грам эерэг кокк, грам сөрөг савханцар бактерийн дүрслэл болон бактерийн тоон хариуг өсгөврийн шинжилгээний хариутай тохирч буй эсэхийг хянасан.

UF-1000i анализаторт илэрсэн бактерийн тоо нь өсгөврийн шинжилгээний хариутай хүчтэй хамааралтай тохирч байлаа, тухайбал грам сөрөг, грам эерэг бактерийн хувьд UF-1000i анализаторын бактерийн тоо 104-ээс их хэмжээтэй байгаа тохиолдолд өсгөврийн шинжилгээнд үүсгэгч илэрсэн байв. Мөн UF-1000i анализаторт бактерийн тоо 10^4-с бага байгаа тохиолдолд өсгөврийн шинжилгээнд үүсгэгч илрээгүй хариу тохирч байсан нь UF-1000i анализаторт илэрсэн бактерийн тоо нь өсгөврийн шинжилгээний хариутай хүчтэй хамааралтай байгааг илтгэж байна. (Хамаарлын хүч= 0.63, p<0.0001). (Зураг 3.)



Зураг 3. UF-1000i анализаторын болон шээсний өсгөврийн шинжилгээний тоон үзүүлэлтийн харьцуулалт

UF1000i анализаторын BACT info скаттерграмын хариу шээсний өсгөврийн шинжилгээний хариутай 91.4%-ийн статистик үнэн магадлалтайгаар тохирч байлаа. UF1000i анализатор нь грам сөрөг савханцрыг таних мэдрэг чанар нь 94.4% ба грам сөрөг савханцрын скаттерграмын хариу шээсний өсгөврийн шинжилгээний хариутай 82.9%-ийн статистик үнэн магадлалтайгаар тохирч байв. UF1000i анализаторын BACT info скаттерграм дээр бактерийн тархалт бага байх нь шээсний өсгөврийн шинжилгээнд эмгэг төрөгч нян ургаагүй хариутай мөн 82.2%-тай тохирч байлаа. Харин UF1000i анализаторын BACT info скаттерграм дээр грам эерэг кокк илэрсэн тохиолдол шээсний өсгөврийн шинжилгээнд грам эерэг кокк илэрсэн тохиолдолтой 57%-д тохирч байсан бөгөөд UF1000i анализатор грам эерэг бактерийг таних мэдрэг чанар нь 40% байлаа (Хүснэгт 1.)

Хүснэгт 1. UF-1OOOi скаттерграмын хариу болон шээсний бактериологи шинжилгээний үр дүнгийн харьцуулалт

UF-1000i SCATTERGRAM	BACTERIOLOGY				
	GRAM (+)	GRAM (-)	NO BACTERIA	TOTAL COUNT	PPV
GRAM (+) (COCCI)	8	0	6	14	57%
GRAM (-) (RODS)	0	68	14	82	82.9%
NO BACTERIA	12	4	74	90	82.2%
TOTAL COUNT	20	72	94	186	91.4%
CR	40%	94.4%	78.7%		

Гэсэн хэдий ч цөөн тохиолдолд бактерийн тоо, BACT info скаттерграмын хариу өсгөврийн шинжилгээний хариу тохироогүй тохиолдол байсан ба энэ нь шинжилгээний өмнөх үе буюу тухайн үйлчлүүлэгчийн шээсний сорьц цуглуулах арга техникийн алдаа, сорьцны бохирдолтой холбоотой байж болно.

Мөн UF-1000i анализатор грам эерэг коккыг таних мэдрэг чанар 40% байгаа нь UF-1000i BACT info скаттерграм анализатор нь эгц сарнисан гэрэл (FSL)-ийн шууд тусгалаар бактерийн эсийн ханын зузааныг мэдэрч хажуугийн сарнисан гэрэл (SSL)-ийн хүч бага байдагтай холбоотой юм.

Хэлцэмж: Бид судалгаандаа БШЗХ, Пиелонефрит оношtой, шээсний дэлгэрэнгүй шинжилгээ, шээсний өсгөврийн шинжилгээг нэгэн зэрэг өгсөн нийт 186 үйлчлүүлэгчийн UF-1000i анализаторын BACT info скаттерграм болон шээсэнд бактери өсгөвөрлөх шинжилгээний үр дүнг харьцуулахад 91.4%-д тохирч байлаа.

Саяака Фужинами нарын судалгаагаар UF-1000i анализаторын BACT info скаттерграмын үр дүнг нитрит урвал болон шээсний өсгөврийн үр дүнтэй харьцуулан судалсан ба BACT info скаттерграмын үр дүн нь бактерийн өсгөврийн үр дүнтэй 82.7% тохирч байжээ[9].

Мөн Тецуро Муратани нарын судлаачид UF-1000i анализаторын BACT info скаттерграмаар сорьцонд агуулагдаж буй бактерийн тоо хэмжээ болон бактерийн эсийн ханын бүтцээс хамаарч хэрхэн хэмжиж буйг бактерийн өсгөврийн аргатай харьцуулан судалсан ба энэ судалгааны дүнгээр UF-1000i анализаторын BACT info скаттерграм дээр 30° өнцгөөс дээш бактерийн зураглал илрэх нь грам эерэг бактерийг илтгэх ба 30° өнцгөөс доод хэсэгт илэрсэн бактерийн зураглал нь грам сөрөг бактерийг илэрхийлж байгааг баталсан байна[10].

Тецуро Муратани; Кортес-Пениефиелд нарын судалгаагаар UF-1000i анализаторын үр дүнд шээсэнд 10^4-ээс цөөн тооны бактери илэрсэн тохиолдолд шээсний өсгөврийн шинжилгээнд эмгэг төрөгч бактерийн ургалт илрээгүй нь бидний судалгаатай тохирч байна.[10,11]

Мөн шээсний шинжилгээнд агуулагдаж буй бактерийн тоо, ялангуяа грам сөрөг бактерийн тоо 10^4-ээс их байгаа тохиолдолд шээсний өсгөврийн шинжилгээнд грам сөрөг нян илэрсэн нь Броерен нарын судалгааний үр дүнтэй тохирч байсан ба уг анализатор грам сөрөг бактерийг таних мэдрэг чанар өндөр болохыг илтгэж байна.[12]

Учир нь грам сөрөг бактерийн пептидогликан давхрага нимгэн байдгаас үүдэн анализаторын бактерийн ханыг нэвтрэх гэрлийн хүч өндөр байдаг.

Мөн Тан Жанг нар шээсэн дэх дүрст элементүүд болон шээсний жижиг хэсгүүдийг микроскопийн шинжилгээтэй харьцуулан судалсан бөгөөд харьцуулалтаар дүрст элементүүд болон бактерийн микроскопийн үр дүн 98% тохирч байжээ[13].

UF-1000i анализаторын BACT info скаттерграмын үр дүн шээсний өсгөврийн шинжилгээний үр дүнг урьдчилсан байдлаар тодорхойлох цаг хожсон үзүүлэлт болохыг бидний судалгаа болон бусад судлаачдын судалгаа харуулж байна.

Дүгнэлт:

1. Судалгаанд хамрагдсан БШЗХ-тай үйлчлүүлэгчдийг хүйсээр авч үзвэл эмэгтэйчүүд зонхилж байв. Харин насны ангилалаар авч үзэхэд 49-68 насны үйлчлүүлэгчид дийлэнх хувийг эзэлж байсан бөгөөд энэ нь хүйс буюу анатомын онцлог болон насжилттай холбоотой дааврын өөрчлөлттэй хамааралтайгаар БШЗХ-аар өвчлөх нөхцөл нэмэгддэг байна.
2. Шээсний өсгөврийн шинжилгээгээр нийт сорьцын 61%-д *E.coli* илэрч байв.
3. Судалгаанд хамруулсан нийт сорьцын шээсний өсгөвөр болон UF-1000i анализаторын BACT info шинжилгээний үр дүн 91.4% -д тохирч байсан бөгөөд уг анализаторын грам сөрөг бактерийг таних мэдрэг чанар нь 94.4% байв. Мөн шээсэнд илэрсэн бактерийн концентраци нь шээсний өсгөврийн шинжилгээтэй хүчтэй хамааралтай байлаа.
4. Мөн UF-1000i анализатор нь шээсний өсгөврийн сөрөг сорьцыг үнэн зөв тодорхойлох боломжтой байна.

   Бидний судалгааны үр дүн болон бусад судлаачдын харьцуулсан судалгааны дүнгээс харахад скаттерграм нь БШЗХ үүсгэгчийг, ялангуяа грам сөрөг бактерийг урьдчилсан байдлаар тодорхойлох боломжтой байгаа нь гарааны антибиотик эмчилгээг оновчтой, хугацаа алдалгүй эхлэхэд ихээхэн дөхөм болох шинжилгээний арга юм.

Талархал: Энэхүү судалгааг хийхэд гүн туслалцаа үзүүлсэн, UF-1000i анализаторыг суурилуулж өгсөн Улсын Хоёрдугаар Төв Эмнэлэгийн хамт олонд талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Lammers RL, Gibson S, Kovacs D, Sears W, Strachan G. Comparison of test characteristics of urine dipstick and urinalysis at various test cutoff points. Ann Emerg Med. 2001;38(5):505–512.*
2. *Manoni F, Valverde S, Antico F, Salvadego MM, Giacomini A, Gessoni G. Field evaluation of a second generation cytometer UF-100 in diagnosis of acute urinary tract infections in adult pa-*

tients. Clin Microbiol Infect. 2002;8(10):662– 668.
3. Le J, Briggs GG, McKeown A, Bustillo G. Urinary tract infections during pregnancy. Ann Pharmacother. 2004;38(10):1692–1701.
4. Kim SY, Young JK, Lee SM, et al. Evaluation of the Sysmex UF-100 urine cell analyzer as a screening test to reduce the need for urine cultures for community-acquired urinary tract infection. Am J Clin Pathol. 2007;128(6):922– 925.
5. Mayo S, Acevedo D, Quinones-Torrelo C, Can ˜ os I, Sancho M. Clinical ´ laboratory automated urinalysis: comparison among automated microscopy, flow cytometry, two test strips analyzers, and manual microscopic examination of the urine sediments. J Clin Lab Anal. 2008;22(4):262–270.
6. Grasso, S., G. Bruschetta, R. De Rosa, M. Avolino, and A. Camporese. 2008. Improving the efficiency and efficacy of pre-analytical work-flow of urine cultures with urinary flow cytometry. New Microbiol. 31:503–507.
7. National Committee for Clinical Laboratory Standards. 1995. Urinalysis and collection, transportation and preservation of urine specimens; approved guideline. NCCLS document GP 16-A. NCCLS, Wayne, PA.
8. Chang, J. C., M. L. Chien, H. M. Chein, J. J. Yan, and J. J. Wu. 2008. Comparison of CPS ID3 and Chromagar orientation chromogenic agars with standard biplate technique for culture of clinical urine samples. J. Microbiol. Immunol. Infect. 41:422–427.
9. Sayaka Fujinami, Satomi Inamitsu, Chiemi Tokushige, Hisae Yoshimura,Yuko Futata, Hironobu Kawashima and Akira Matsunaga Comparisons of the Fully Automated Urine Particle Analyzer (UF-1000i) to Quantitative Urine Culture and Nitrite Reaction in Urinary Tract Infection Test eSysmex 2013Vol.23 No.1
10. 10. Tetsuro MURATANI, Tomoko KOBAYASHI, Yuki MINAMOTO, Yoko IKUNO, Shinobu MIGITA. The Possibility of the Bacterial Class Estimate Using Urine from Patients with the Urinary Tract Infection by the Fully Automated Urine Particle Analyzer UF-1000i. Sysmex Journal International 2013 Vol.23 No.1
11. Cortes-Penfield NW, Trautner BW, Jump RLP. Urinary Tract Infection and Asymptomatic Bacteriuria in Older Adults. Infect Dis Clin North Am. 2017;31(4):673-688. doi:10.1016/j.idc.2017.07.002
12. Broeren MA, Bahçeci S, Vader HL, Arents NL. Screening for urinary tract infection with the Sysmex UF-1000i urine flow cytometer. J Clin Microbiol. 2011 Mar;49(3):1025-9. doi: 10.1128/JCM.01669-10. Epub 2011 Jan 19. PMID: 21248088; PMCID: PMC3067737.
13. Jiang T, Chen P, Ouyang J, Zhang S, Cai D. Urine particles analysis: performance evaluation of Sysmex UF-1000i and comparison among urine flow cytometer, dipstick, and visual microscopic examination. Scand J Clin Lab Invest. 2011 Feb;71(1):30-7. doi: 10.3109/00365513.2010.535011. Epub 2010 Nov 22. PMID: 21091139.

Compensatory diagnostic performance of the full automated analyser sysmex UF-1001

Battsetseg.S[1], Yesunzaya.G[1], Budjav.J[1], Dorjkhand.Kh[1], Bayarjargal.D[1], Uranbileg.G[1], Altantuya.A[1],Norovsuren.Z[1], Byambajargal.B[1], Oyundelger.D[1], Urangoo.T[2], Ankhtuya.S[1]

[1]General Laboratory Department, State Second Central Hospital
[2]Nephrology and Endocrinology Department, State Second Central Hospital
Email:bsgamin84@gmail.com, Tel: 99955551

Abstract: Urinary tract infection (UTI) is one of the most common infections in inpatient and outpatient clients. The disadvantages of the traditional urine breeder analysis, currently in use, are quite complex, costly and time consuming; besides, it takes at least 48-72 hours to report the results. In recent years, fully automated urine analyzers have been introduced to facilitate urine testing and improve diagnostic performance, one of which is the UF-1000i fully automatic urine analyzer. Therefore, the study was based on the evaluation of the diagnostic performance of the urine bacteriology test, which is the "gold standard" for the detection of UTI, using the fully automatic analyzer Sysmex UF-1000i. The purpose is to analyze the urine samples of patients with UTIs on a fully automated urine sediment analyzer Sysmex UF-1000i, to compare with urine bacteriology test results, and to search possibilities in determining the optimal and early choice of antibiotic therapy by using results of the Sysmex UF-1000i analyzer measurement.

In this study to determine the age coverage of clients with UTI and Detection of predominate pathogens in UTI furthermore sysmex UF-1000i BACT info results compared of the scattergram with the results of the urine breeder test and determine the correlation. In the first half of 2020, we sampled 9,717 patients, who undertook detailed urinalysis and 1,566 patients who undertook, detailed urinalysis at the General laboratory department (GLD) of the outpatient department of the Second General Hospital. A total of 186 customers were sampled. The BACT info scattergram results of the UF-1000i analyzer and the urine bacteriology test results of these clients were compared.

The results of the BACT info scattergram of the UF1000i analyzer were consistent with the results of the urine bacteriology test with a statistical accuracy of 91.4%. The UF1000i analyzer had a statistical accuracy of 94.4% for gram-negative bacteria recognition and a statistical accuracy of 82.9% for gram-negative bacillus scattergram. The low prevalence of bacteria on the BACT info scattergram of the UF1000i analyzer was consistent with 82.2% of the results of bacteriological analysis of urine with no bacterial growth. However, the detection of gram-positive cocci on the BACT info scattergram of the UF1000i analyzer was 57% consistent with the detection of gram-positive cocci in the urine breeder analysis, and, the sensitivity of the UF1000i analyzer to detect gram-positive bacteria was 40%.

Keywords: Urinary tract infection, UF-1000i analyser, BACT info scattergram, urine bacteriology