Умайн салстын өмөнгийн булчирхайн үсэрхийллийг индоцианин ногоон бодисыг ашиглан флуросцент аргаар илрүүлсэн дүн

Д.Жаргал[1,2], Э.Амарсанаа[2], Ж.Золжаргал[2], Х.Цэрэнчимэд[2], А.Шийрэвнямба[1]

[1]АШУҮИС, Эрдмийн сургууль
[2]Хавдар Судлалын Үндэсний Төв
Цахим шуудан: jagaa1922@gmail.com, Утас: 99175745

Түлхүүр үг:

Тунгалагийн булчирхай авах
Эдийн шинжилгээ
Умайн салстын хэвшинжгүйдэл

Товч утга:

Үндэслэл: Умайн салстын өмөн болон умайн хүзүүний өмөнгийн эрт үеийн шатанд хийгдэх үндсэн эмчилгээ нь мэс засал эмчилгээ байдаг. Умайн салстын өмөнгийн үед тунгалагийн булчирхайг түүж авах нь эмчилгээний чухал арга бөгөөд өвчтөний цаашдын тавиланд тодорхойлоход чухал ач холбогдолтой. Сүүлийн жилүүдэд умай салстын өмөн болон умайн хүзүүний өмөнгийн үед аарцгийн тунгалагийн булчирхайг бүгдийг нь түүхийн орон харуул булчирхайг түүж авах нь хамгийн оновчтой арга гэж үзэж байгаа. Харуул булчирхайг түүхийн тулд олон төрлийн будагч бодис болон аргуудыг ашиглаж ирсэн. Судлаачид радио коллоид [Technetium-99 (Tc-99)], изосульфан хөх (ISB), патентын хөх, метилен хөх зэрэг цэнхэр будагч бодис зэрэг аарцгийн тунгалагийн булчирхайг түүхэд ашиглаж байсан аргуудын талаар тэмдэглэж байсан ч иноцианин ногоон бодис (ИНБ) нь умайн салстын өмөн, умайн хүзүүний өмөнгийн үед аарцгийн тунгалагийн булчирхайг тодруулж, тодорхойлоход эмнэлзүйн хувьд хамгийн сайн бодис гэж үнэлсэн байна. Иймээс бид умайн салстын өмөнгийн үед ИНБ-ийг ашиглан аарцгийн тунгалагийн булчирхайд үнэлэлт өгөх зорилгоор уг судалгааг хийх үндэслэл боллоо. **Зорилго:** Умайн салстын өмөнгийн үед аарцаг, хэвлийн гол судас дагуух тунгалагийн булчирхай дахь үсэрхийлэлийг индоцианин ногоон бодисоор илрүүлэх флуоресцент аргын үр дүнг тодорхойлох. **Арга, аргачлал:** Бид 2021 оны 1 дүгээр сараас 2023 оны 3 дугаар сарын хооронд умайн салстын өмөнгийн эрт үе шат оноштой эмэгтэйтэйд ИНБ-ийг ашиглан гол судас дагуух болон аарцгийн тунгалагийн булчирхайг түүж ИНБ хэрэглэсэн болон хэрэглээгүй эмэгтэйчүүдийг хооронд нь харьцуулан судлав. **Үр дүн:** Бид судалгаанд 40 эмэгтэйг хамруулсан. Үүнээс ИНБ хэрэглэсэн 17 эмэгтэйд хэвлийн дурангийн мэс засал, 3 эмэгтэйд хэвлийн нээлттэй мэс засал хийсэн. ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйн мэс заслын дараа түүсэн булчирхайн дундаж тоо 7.7 (5-15) ширхэг байсан ба тунгалагийн булчирхайн тодрол өгсөн нь 95% (19/20) байсан ба 1 тохиолдолд тунгалагийн булчирхайд тодрол өгөөгүй. Нийт ИНБ хэрэглэсэн эмэгтэйн 15% (3/20)-д тунгалагийн булчирхайнд үсэрхийлэлтэй байсан бөгөөд бүх тохиолдолд гол судас болон аарцгийн 2 талын тунгалагийн булчирхайнууд тодрол авч ногоорч харагдаж байсан. ИНБ-ийн хэвлийн гол судас болон аарцгийн 2 талын тунгалагийн булчирхайг тодорхойлох мэдрэг чанар нь 95%, хуурамч сөрөг хувь 5% байсан. ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйн мэс заслын үргэлжлэх дундаж хугацаа 113.3 (90-140) минут байсан бол мэс заслын явцад алдсан цусны дундаж хэмжээ 142.5 (100-250) мл байсан. ИНБ-ийг хэрэглэсэн 15% (3/20)-д эмэгтэйд сүүжний хонхор-66.7%, ташааны гадар артери-33.3% нь өмөнгийн үсэрхийлэл илэрсэн. **Дүгнэлт:** Умайн салстын өмөнгийн үед ИНБ-ийг ашиглан хэвлийн гол судас болон аарцгийн 2 талын тунгалагийн булчирхайн байрлалыг бүрэн тодорхойлж байна.

Үндэслэл: Хорт хавдрын эсийн үсэрхийлэлийн зүй тогтлын дагуу хавдрын голомтоос хавдрын эс тунгалагийн замаар дамжин байршсан анхны тунгалагийн булчирхайг “Харуул булчирхай” гэдэг. Харуул булчирхайнаас авсан эдийн шинжилгээгээр хавдрын эс илэрсэн тохиолдолд хавдрын тархалт, үе шат, үсэрхийлэлийг тогтоох, эмчилгээ болон дараагийн эмчилгээг хийх боломж олгодог ач холбогдолтойг

судлаачид тэмдэглэсэн байдаг. Харуул булчирхайг тодорхойлоход эмэгтэйтэйчүүдийн хавдрын практикт хөх өнгийн будагч бодисыг (1% метилен хөхийн спиртэн уусмал) өмнө нь ашиглаж байгаа талаар суддаачид дурьдсан байна. Сүүлийн үед Индоцианин ногоон (ИЦН)-г умайн хүзүүний болон умайн салстын өмөнгийн үед харуул булчирхайг тодорхойлоход үр дүнтэй ашиглаж байна. Харуул булчирхайд хавдрын үсэрхийлэл илэрсэн ба харуул булчирхай тодорхойлох аргын мэдрэмтгий чанар ба сөрөг дүйсэн чанар нь 98.5% ба 98% байдаг болохыг тогтоожээ.

Монгол улсын хэмжээнд умайн салстын өмөн зонхилон тохиолдох хорт хавдрын 15-т (0.8%), эмэгтэйчүүдийн байрлалын эрхтэний хорт хавдрын 4-т ордог. Умайн салстын өмөнгийн нийт тохиолдлын 70-80%-ийг эндометриоид гаралтай өмөн эзэлдэг. 2021 онд умайн их биеийн өмөн нийт 45 тохиолдол бүртгэгдсэн ба өмөнгийн 60% нь I-II үе шатанд оношлогдож, нас баралтын түвшин нь 100 000 эмэгтэй хүн ам тутамд 0.6 тохиолдол байна.

Аарцаг, хэвлийн гол судас дагуух тунгалагийн булчирхайд хавдрын үсэрхийлэл илэрсэн тохиолдолд 5 жил амьдрах хугацаа 44-52% байдаг болохыг судлаачид тогтоосон байдаг. Өнөө үед хавдар судлалын эмэгтэйчүүдийн мэс заслын практикт шинээр нэвтэрч байгаа харуул булчирхайг индоцианин ногоон бодисын тусламжтай флуоресцент дүрслэлээр илэрхийлэн, мэс заслын явцад түүн авч, эдийн шинжилгээгээр хавдрын үсэрхийлэлийг бүрэн тогтоож үнэлгээ өгч хавдрын үе шат ба тавиланг тогтоох, цаашдын эмчилгээ, оношилгоо, эмчилгээнд дэвшил гаргах үүднээс уг судалгааг хийх үндэслэл боллоо.

Зорилго: Умайн салстын өмөнгийн үед аарцаг, хэвлийн гол судас дагуух тунгалагийн булчирхай дахь үсэрхийлэлийг индоцианин ногоон бодисоор илрүүлэх флуоресцент аргын үр дүнг тодорхойлох

Зорилт:

1. Мэс заслын явцад индоцианин ногоон бодисыг ашиглан харуул булчирхайн байршил, зураглалыг тодорхойлох
2. Флуоресцент аргыг ашиглан харуул булчирхайд хавдрын үсэрхийлэл илрэх байрлалыг тогтоох
3. Харуул булчирхайд өмөнгийн үсэрхийлэлийг илрүүлэхэд ашигласан индоцианин ногоон бодисын мэдрэг, өвөрмөц чанар болон гаж нөлөөг судлах

Арга, аргачлал: Бид 2021-2023 оны хооронд ХСҮТ-ийн эмэгтэйчүүдийн мэс заслын тасаг умайн салстын өмөн оношлогдсон 40 эмэгтэйг судалгаанд хамруулсан, үүнээс ИНБ хэрэглэсэн умайн салстын эрт үеийн өмөн оноштой 20, ИНБ хэрэглээгүй 20 эмэгтэйг хамруулсан. Умайн салстын өмөнгийн эрт үе шат оноштой эмэгтэйтэйд ерөнхий унтуулгын дараа мэс засал эхэлэхээс өмнө 15-20 минутын өмнө умайн хүзүүний 3 болон 9 цагт Индоцианин ногоон (ИЦН)-ийг 20 мл физиологийн уусмалаар 1.25мг/мл шингэлж умайн хүзүүний стромын өнгөц болон гүн хэсэгт тус бүр 1мл, 1мл тарьж хэрэглэсэн. Карл Шторцийн дурангийн системд флюресценд дүрслэл өгч буй харуул булчирхайг авахын өмнө болон тайралтын явцад тодорхойлов. Индоцианин ногоон (ИЦН)-г тарьсны дараа мэс заслын талбайд уг бодисын шингээлтийг авч тодорсон харуул булчирхайнуудыг хэт улаан туяаны нөлөөн дор флюресценсийн дохиог хүлээн авч флюресцент дохио нь нээлттэй мэс заслын үед болон дурангийн мэс заслын үед тусгай дүрслэлийн тусламжтайгаар дэлгэц дээр шууд байдлаар тодорч харагддаг.

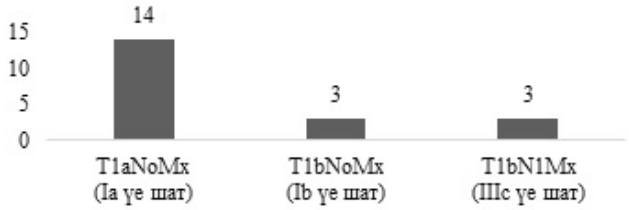
Судалгааны ажлын үр дүнгийн тоон үзүүлэлтийг “SPSS-25.0” программыг ашиглан статистик боловсруулалтыг хийж гүйцэтгэсэн. Үл хамаарах 2 чанарын хувьсагчийн ялгааг тооцохдоо Пирсоны Хи-квадрат тест (Pearson’s Chi-square test) арга, үл хамаарах 2 бүлгийн тоон хувьсагчийн ялгааг үл хамаарах 2 түүврийн T тест (Independent sample T test) аргыг ашигласан. Хэрэв P утга 0.05-аас бага байх тохиолдолд ялгааг статистик үнэн магадлалтай гэж үзсэн бөгөөд Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2022.06.22-ны өдрийн №2022/3-07 тоот тушаалаар ёс зүйн зөвшөөрөл авсан.

Үр дүн: ИНБ-ийг хэрэглэсэн болон хэрэглээгүй бүлгийн насны дундаж 2 бүлэгт статистик ялгаагүй байна. ИНБ-ийг хэрэглэсэн эмэгтэйчүүд 56-60 (дундаж нас=55.6) нас, ИНБ-ийг хэрэглээгүй эмэгтэй 61-65 (дундаж нас=54.6) насны эмэгтэйчүүд илүү хамрагдсан байна. Нийт 40 эмэгтэй 28 (70%) эмэгтэй илүүдэл жинтэй буюу тараглалтай байх нь умайн салстын өмөнгийн эрсдэлтэйг харуулж байна. ИНБ-ийг хэрэглэсэн (n=27.7) болон хэрэглээгүй (n=30.2) бүлгийн эмэгтэйд БЖИ дундаж 2 бүлэгт статистик ялгаагүй байна. Судалгаанд хамрагдсан 40 эмэгтэйн 34 (85%) эмэгтэйтэйд умайн салстын эндометроид өмөн оношлогдсон байна. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Умайн салстын өмөн оноштой 40 эмэгтэйд хийгдсэн мэс заслын арга

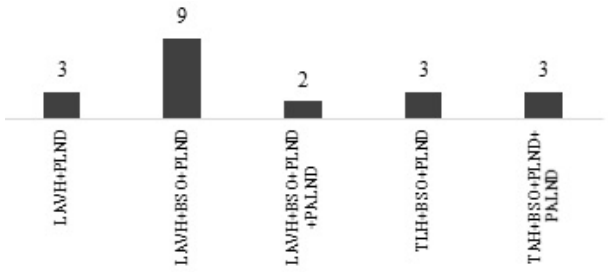
Үзүүлэлт	Нийт		ИНБ				P утга
			Хэрэглэсэн		Хэрэглээгүй		
	n	%	n	%	n	%	
Мэс заслын арга							0.0001
Дуран	19	47.5	17	85	2	10	
Нээлттэй	21	52.5	3	15	18	90	

Бидний судалгаанд хамрагдсан 40 эмэгтэйд ИНБ-ийг хэрэглэсэн умайн салтын өмөнгийн эрт үе шат оноштой 20 эмэгтэйн 17 (85%) хэвлийн дурангийн мэс засал хийгдсэн бол ИНБ-ийг хэрэглээгүй умайн салстын өмөн оноштой 20 эмэгтэйд 18 (90%)-д нээлттэй мэс засал хийсэн ба эдгээр 20 эмэгтэйн 6 (30%) нь умайн салстын өмөнгийн хожуу үе шат оноштой болох нь тодорхойлогдсон. (Зураг 1)



Зураг 1. ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйн мэс заслын дараах умайн салстын өмөнгийн үе шат.

Судалгаанд хамрагдсан ИНБ-ийг хэрэглэсэн умайн салстын эрт үеийн оноштой эмэгтэйн мэс заслын дараах хариунд 3 эмэгтэйд гол судас болон аарцгийн тунгалагийн булчирхайд өмөнгийн үсэрхийлэлтэй байсан тул өмөнгийн IIIc үе шат оношлогдсон.



Зураг 2. ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйд хийгдсэн мэс заслын төрөл.

Судалгаанд хамрагдсан ИНБ-ийг хэрэглэсэн эмэгтэйчүүдийн 17 (85%) хэвлийн дурангийн мэс засал 3 (15%) хэвлийн нээлттэй мэс засал хийсэн.

Умайн салтсын эрт үеийн оноштой 20 эмэгтэйд ИНБ тарьж хэрэглэхэд 19 (95%) эмэгтэйд гол судас болон аарцгийн 2 талын тунгалагийн булчирхайнууд тодрол авч ногоорч харагдаж байсан ба ИНБ-нь тунгалагийн булчирхайн байрлалыг тодорхойлоход статистик ач холбогдолтой байгаа нь тодорхойлогдов. (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Умайн салстын өмөн оноштой ИНБ-ийн хэрэглэсэн 20 эмэгтэйд мэс заслын явцад тунгалагийн булчирхайн тодрол авсан байдал

Үзүүлэлт	Нийт		ИНБ				P утга
			Хэрэглэсэн		Хэрэглээгүй		
	n	%	n	%	n	%	
Булчирхайн тодрол авсан байдал							0.0001
Тийм	19	47.5	19	95	0	0	
Үгүй	21	52.5	1	5	20	100	

ИНБ-ийг хэрэглээгүй 20 эмэгтэйн 8 (40%) нь тунгалагийн булчирхайн үсэрхийлэл илэрсэн ба байрлалын хувьд 7 эмэгтэйд сүүжний хонхорт 1 эмэгтэйд ташааны гадар артерид өмөнгийн үсэрхийлэл илэрсэн бол ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйн 3 нь буюу сүүжний хонхорт 1, ташааны гадар артерид 2 булчирхайн байрлалыг тодорхойлоход өндөр статистик ач холбогдолтой байна. (Хүснэгт 3)

Хүснэгт 3. Умайн салстын өмөн оноштой 40 эмэгтэйд хийгдсэн мэс заслын дараах үсэрхийлсэн булчирхайн байрлал

Үзүүлэлт	Нийт		ИНБ				P утга
			Хэрэглэсэн		Хэрэглээгүй		
	n	%	n	%	n	%	
Үсэрхийлсэн булчирхайн байрлал							0.162
Үсэрхийлэлгүй	29	72.5	17	85	12	60	
Сүүжний хонхор	9	22.5	2	10	7	35	
Ташааны гадар артери	2	5	1	5	1	5	

ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйн мэс заслын дараа түүсэн булчирхайн дундаж тоо 7.7 (5-15) ширхэг байсан бол ИНБ-ийг хэрэглээгүй 20 эмэгтэйн мэс заслын дараа түүсэн булчирхайн дундаж тоо 15.2 (6-32) ширхэг байсан ба ИНБ-ийг хэрэглэж гол судас болон аарцгийн 2 талын тунгалагийн булчирхайн зөвхөн тодрол өгсөн булчирхайг түүж авах нь шаардлагагүй булчирхайг түүх болон мэс заслын явцад гарах эрсдэл, хүндрэлээс сэргийлж олон булчирхайг түүх шаардлагагүй оновчтой тодрол өгсөн булчирхайг түүж байгаа нь статистик ач холбогдолтой байв. (Хүснэгт 4)

Хүснэгт 4. Умайн салстын өмөн оноштой 40 эмэгтэйд хийгдсэн мэс заслаар авсан гол судас болон аарцгийн тунгалагийн булчирхайн тоо

Үзүүлэлт	Нийт		ИНБ				P утга
			Хэрэглэсэн		Хэрэглээгүй		
	дундаж	с.х.	дундаж	с.х.	дундаж	с.х.	
Булчирхай тоо хэрэглэсэн	11.4	6.6	7.7	2.3	15.2	7.4	0.0001

ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйн мэс заслын үргэлжлэх дундаж хугацаа 113.3 (90-140) минут байсан бол ИНБ-ийг хэрэглээгүй 20 эмэгтэйн мэс заслын үргэлжлэх дундаж хугацаа 132.8 (95-160) минут байсан бол ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйн мэс заслын явцад алдсан цусны дундаж хэмжээ 142.5 (100-250) мл байсан бол ИНБ-ийг хэрэглээгүй 20 эмэгтэйн мэс заслын явцад алдсан цусны дундаж хэмжээ 217.5 (150-350) мл байсан ба ИНБ-ийг тарьж гол судас болон аарцгийн 2 талын тунгалагийн булчирхай тодрол өгч уг булчирхайнуудыг түүхэд хялбар, эрсдэл, хүндрэл бага байж ИНБ-ийг хэрэглэсэн нь статистикийн өндөр ач холбогдолтой байв. (Хүснэгт 5)

Хүснэгт 5. Умайн салстын өмөн оноштой 40 эмэгтэйд хийгдсэн мэс заслын үргэлжлэх хугацаа болон мэс заслын явцад алдсан цусны хэмжээ

Үзүүлэлт	Нийт		ИНБ				P утга
			Хэрэглэсэн		Хэрэглээгүй		
	дундаж	с.х.	дундаж	с.х.	дундаж	с.х.	
Мэс заслын үргэлжлэх хугацаа	123.0	18.0	113.3	14.1	132.8	16.4	**0.0001**
Мэс заслын явцад алдсан цус хэмжээ	180.0	60.8	142.5	43.8	217.5	52.0	**0.0001**

Хэлцэмж: 2016 онд Итали улсын судлаач Андреа нарын судалгаагаар умайн салстын өмөн оноштой 75 эмэгтэйд ИНБ-ийг хэрэглэсэн судалгаагаар 72/75 (96%) аарцгийн тунгалагийн булчирхайнууд тодрол өгсөн, 11/75 (14.7%) тунгалагийн булчирхайд үсэрхийлэл илэрсэн, сүүжний хонхор-55%, ташааны гадар артери-32% нь өмөнгийн үсэрхийлэл илэрсэн бол бидний судалгаар ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйд 19/20(95%) аарцгийн тунгалагийн булчирхайнууд тодрол өгсөн, 1/20 (15%) тунгалагийн булчирхайд үсэрхийлэл илэрсэн, сүүжний хонхор-66%, ташааны гадар артери-34% нь өмөнгийн үсэрхийлэл илэрсэн нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйж байна.

2019 онд Польш улсын М.Бедынска-ын судалгаагаар умайн салстын өмөн оноштой 32 эмэгтэйд ИНБ-ийг хэрэглэсэн судалгаагаар 30/32 (94%) аарцгийн тунгалагийн булчирхайнууд тодрол өгсөн, 2/32 (6.2%) тунгалагийн булчирхайд үсэрхийлэл илэрсэн, сүүжний хонхор-22.7%, ташааны гадар артери-65.3% нь өмөнгийн үсэрхийлэл илэрсэн бол бидний судалгаар ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйд 19/20(95%) аарцгийн тунгалагийн булчирхайнууд тодрол өгсөн, 1/20 (15%) тунгалагийн булчирхайд үсэрхийлэл илэрсэн, сүүжний хонхор-66%, ташааны гадар артери-34% нь өмөнгийн үсэрхийлэл илэрсэн нь бидний судалгааны ойролцоо байлааы.

Итали улсын судлаач Ehrisman J (2016) нар УСӨ оноштой, 36 эмэгтэйг судалгаандаа хамруулжээ. Судалгааны дүнг авч үзэхэд хэвлийн дурангийн мэс засалд 16 эмчлүүлэгчдэд метилен хөх бодисыг (МХБ), (ИНБ)-ийг ашиглан харуул булчирхайг тодруулахад илрүүлэлтийн давтамж 83%, аарцгийн хоёр талын булчирхайн 56%, гол судас дагуух булчирхайн тодрол авсан байдал 3% байжээ. Харуул булчирхайн илрэлтийн үр дүнтэй байдал МХБ-д 75%, ИНБ-д 90%-тай гарчээ. Бидний судалгаагаар ИНБ-ийг хэрэглэсэн 20 эмэгтэйд 19/20(95%) аарцгийн тунгалагийн булчирхайнууд тодрол өгч мэдрэг чанар өндөр байгаа нь бидний судалгааны үр дүнтэй дүйж байна.

Дүгнэлт:

1. ИНБ-ийг ашиглан хэвлийн гол судас болон аарцгийн 2 талын тунгалагийн булчирхайн байрлалыг бүрэн тодорхойлж байна.
2. Хавдрын үсэрхийлэлийн байрлалын хувьд ихэвчлэн сүүжний хонхорын мэдрэл, ташааны гадар артерид өмөнгийн үсэрхийлэлийн давтамж их байна.
3. ИНБ-ийн хэвлийн гол судас болон аарцгийн 2 талын тунгалагийн булчирхайг тодорхойлох мэдрэг чанар нь 95%, гаж нөлөө илрээгүй. ИНБ-ийг хэрэглэснээр умайн салстын өмөнгийн үе шатыг тогтоох, мэс заслын явцад болон дараа гарах эрсдэл, хүндрэлээс сэргийлэх, цаашдын эмчилгээг төлөвлөх, өмөн дахих эсрдэлийг таамаглах ач холбогдолтой байна.

Ном зүй:

1. *Collarino A., Vidal-Sicart S., Perotti G. et al. The sentinel node approach in gynaecological malignancies. Clin Transl Imaging 2016; 4:411–20. PMID: 27738629*
2. *Ehrisman J., Secord A.A., Berchuck A. et al. Performance of sentinel lymph node biopsy in high-risk endometrial cancer. Gynecologic Oncology Reports 2016; 17:69–2016.04.002. PMID: 27453926.*
3. *M.Bedynska, G.Szewczyk, T.Klepacka et al. Sentinel lymph node mapping using indocyanine green in patients with uterine and cervical neoplasms: restriction of method. Archives Gynecology and Obstetrics (2019) 299;1373-1384*
4. *Salvo G, Ramirez PT, Levenback CF, et al. Sensitivity and negative predictive value for sentinel lymph node biopsy in women with early-stage cervical cancer. Gynecol Oncol. 2017; 145:96–101. 2017.02.005.*
5. *Andrea Papadia et al, J Cancer Res Clin Oncol, Endometrial and cervical cancer patients with multiple sentinel lymph nodes at laparoscopic ICG mapping: How many are enough?*
6. *Bohrer JC, Walters MD, Park A, et al. Pelvic nerve injury following gynecologic surgery: a prospective cohort study. Am J Obstet Gynecol. 2009; 201:531. E 1–531.e7. 2009.07.023.*
7. *Abu-Rustum NR, Alektiar K, Iasonos A, et al. The incidence of symptomatic lower-extremity lymphedema following treatment of uterine corpus malignancies: a 12-year experience at Memorial Sloan-Kettering Cancer Center. Gynecol Oncol. 2006; 103:714–718.2006.03.055.*
8. *Kashima K, Yahata T, Fujita K, Tanaka K. Analysis of the complications after radical hysterectomy for stage IB, IIA and IIB uterine cervical cancer patients. J Obstet Gynaecol Res. 2010; 36:555–559. 1447-0756.2010.01174.x*
9. *Holloway RW, Abu-Rustum NR, Backes FJ, et al. Sentinel lymph node mapping and staging in endometrial cancer: a Society of Gynecologic Oncology literature review with consensus recommendations. Gynecol Oncol. 2017; 146:405–415.2017.05.027.*
10. *Sullivan SA, Rossi EC. Sentinel lymph node biopsy in endometrial cancer: a new standard of care? Curr Treat Options Oncol. 2017;18:62. 1007/s11864-017-0503-z.*
11. *Bodurtha Smith AJ, Fader AN, Tanner EJ. Sentinel lymph node assessment in endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis. Am J Obstet Gynecol. 2017;216:459–476.e10. doi: 10.1016/j.ajog.2016.11.1033.*
12. *Lennox GK, Covens A. Can sentinel lymph node biopsy replace pelvic lymphadenectomy for early cervical cancer? Gynecol Oncol. 2016;144:16–20. doi: 10.1016/j.ygyno.2016.08.337.*
13. *Kadkhodayan S, Hasanzadeh M, Treglia G, et al. Sentinel node biopsy for lymph nodal staging of uterine cervix cancer: a systematic review and meta-analysis of the pertinent literature. Eur J Surg Oncol. 2014; 41:1–20. doi: 10.1016/j.ejso.2014.09.010.*
14. *Cormier B, Diaz JP, Shih K, et al. Establishing a sentinel lymph node mapping algorithm for the treatment of early cervical cancer. Gynecol Oncol. 2011;122:275–280. doi: 10.1016/j.ygyno.2011.04.023.*
15. *Rocha A, Dominguez AM, Lecuru F, et al. Indocyanine green and infrared fluorescence in detection of sentinel lymph nodes in endometrial and cervical cancer staging—a systematic review. Eur J Obstet Gyn R B. 2016;206:213–219. doi: 10.1016/j.ejogrb.2016.09.027.*

Sentinel lymph node mapping using indocyanine green and fluorescence imaging in Endometrial Cancer

Jargal D[1,2], Amarsanaa E[2], Zoljargal J[2], Tserenchimed Kh[2], Shiirewnyamba A[1]

[1]Health science university of Mongolia, Graduate school
[2]Gynecologic Oncology surgery department, NCC
E-mail: jagaa1922@gmail.com, Tel: +976-99175745

Background: Surgery plays a fundamental role in the treatment of endometrial and cervical cancer. Since lymph node status is one of the most crucial prognostic factors among these patients, lymphadenectomy remains an important step in surgical management. Over the past few years, instead of systemic lymph node dissection, sentinel lymph node (SLN) biopsy has emerged as one of the most promising methods to achieve tailored surgery among patients with uterine or cervical cancer. Different types of dyes and tracers for SLN mapping were explored through that time. Researchers have reported on their experiences with pelvic lymphatic mapping using radio colloids [Technetium-99 (Tc-99)] and colorimetric imaging with blue dyes isosulfan blue (ISB), patent blue, and methylene blue. Indocyanine green (ICG) is the most clinically valuable agent for near-infrared (NIR) lymphatic mapping and its usage has been reported in SLN mapping in endometrial and cervical malignancies obtaining excellent detection rates.
Aim: The aim of this study was to estimate the surgical, accurately identify sentinel lymph nodes using indocyanine green and near-infrared fluorescence imaging in endometrial cancer during both open and laparoscopic surgery.
Materials and Methods: We reviewed patients with atypical endometrial hyperplasia, clinical stage I and II endometrial cancer who underwent primary surgery with SLN mapping between January 2021 and March 2023. A retrospective analysis of endometrial cancer patients undergoing ICG, SLN mapping ± pelvic (and/or para-aortic lymphadenectomy was performed. Detection rates were calculated for the entire cohort. Sensitivity and false negative rates were calculated for patients undergoing lymphadenectomy after SLN mapping, and surgical outcome was compared among patients undergoing SLN mapping only versus lymphadenectomy.
Results: Forty patients were included in the study; cervical indocyanine green injections and sentinel lymph node biopsy were performed in 17 patients during laparoscopy and other 3 patients during open surgery. The median number of sentinel lymph node removed was 7.7 (range 5–15), and overall and bilateral sentinel lymph node detection rates were 95 % (19/20) respectively. Any sentinel lymph node was not identified in one cases. Overall, 15 % (3/20) of patients had lymph node metastases and, in all these cases, a sentinel lymph node was detected bilaterally. The calculated sensitivity of the sentinel lymph node mapping was 95 %; the false negative rate was 5%. The median operation time was 113.3 min, and the median estimated blood loss was 142.5 ml. Sentinel lymph node were most frequently located in the external iliac region (33.3%), followed by obturator fossa (66.7%). No indocyanine green injection-related complications were registered.
Conclusion: Based on our experience, sentinel lymph node mapping technique using NIR fluorescence imaging with indocyanine green appears to be an accurate method with high overall and bilateral detection rates in most of the patient's endometrial cancer, regardless of demographic characteristics, tumor-related features and surgical approach.

Keywords: Lymphadenectomy, Biopsy, Atypical endometrial hyperplasia.