Төрсний дараах умайн эргэн хөгжилд Шимшин-6 эмийн үзүүлэх нөлөөг туршилтын амьтанд судалсан дүн

Ж.Номин-Эрдэнэ[1,2], Б.Дэжидмаа[3], Ч.Эрдэнэчимэг[3], Д.Мөнхцэцэг[4], Ч.Чимэдрагчаа[3]

[1]АШУҮИС, МАУОУС, Уламжлалт жор судлалын тэнхим
[2]АШУҮИС, Дархан-Уул салбар АУС, Эмнэлзүйн тэнхим
[3]Уламжлалт Анагаах Ухаан, Технологийн Хүрээлэн
[4]АШУҮИС, АУС, Эх барих эмэгтэйчүүд судлалын тэнхим
Цахим шуудан: nominerdene@mnums.edu.mn Утас: 99151797

Түлхүүр үг:

Умайн жин
Эстроген
TGF-β1
TGF-β3
Уламжлалт эм

Товч утга:

Үндэслэл: Шимшин-6 эм нь гишүүнэ, чацаргана, гажа, руда, хэл цоргигч давс, хужир гэсэн 6 найралтаас бүрдэх бөгөөд сарын хир хоригдсон, эмэгтэйн цус бүрэлдсэн өвчний үед хэрэглэгддэг уламжлалт эм юм. Төрсний дараа умайн агшилтыг сайжруулах, цус алдалт болон үрэвслээс урьдчилан сэргийлэх зорилгоор өргөн хэрэглэгдэж буй Шимшин-6 эмийн үйлдлийг нотолгоожуулах зорилгоор судалгааг хийсэн. **Зорилго:** Шимшин-6 эмийн хархны төрсний дараах умайн эргэн хөгжилд үзүүлэх нөлөөг судлах. **Арга, аргачлал:** Судалгааг Уламжлалт Анагаах Ухааны Технологийн Хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний төвийг түшиглэн туршилт судалгааны загвараар Zheng ZH (2019) нарын аргаар хийсэн. Хархнуудыг төрсний дараа 4 бүлэгт хуваан Шимшин-6 шахмал эм (ШШЭ) 180мг/кг ба 90 мг/кг тунгаар, Шимшин-6 талх эм (ШТЭ) 163 мг/кг тунгаар, хяналтын бүлэгт физиологийн уусмалыг өдөрт 2 удаа нийт 5 хоног уулган эстроген, прогестрон даавар, TNFα, TGF-β1, TGF-β3 цитокины түвшинг ELISA-ын аргаар тодорхойлсон. Судалгааны төгсгөлд амьтдыг ёс зүйн дагуу егүүтгэн умайг авч жинг тодорхойлон, эд судлалын шинжилгээнд умайн салстын зузаан, булчин давхаргын бүтэц, булчирхайг үнэлсэн. **Үр дүн:** Төрсний дараах загвар бүлгийн хархны умайн жин хээлгүй хяналтын бүлгийн амьтнаас 46.13% (p=0.001) нэмэгдсэн бөгөөд Шимшин-6 эм хэрэглэсэн бүлэгт загвар бүлэгтэй харьцуулахад умайн жин 15.9-25.3% хүртэл буурсан (p=0.001) байв. ШШЭ нь 90мг/кг, 180 мг/кг тунд эстроген дааврыг бууруулах (p=0.0008) нөлөөтэй байна. TNF-α хэмжээ загвар бүлэгт 42.0±2.9 пг/мл, хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 12.0% нэмэгдсэн ба ШШЭ нь 90 мг/кг тунд 36.2±1.3 пг/мл хүртэл бууруулсан байв (p=0.05). Шимшин-6 эм хэрэглэсэн бүлгүүдэд TGFβ1 хэмжээг нэмэгдүүлэх (p=0.006), TGFβ3 хэмжээг ихэсгэх (p=0.01) нөлөө үзүүлсэн. Умайн эд судлалын шинжилгээнд ШШЭ 90 мг/кг, ШТЭ 162 мг/кг хэрэглэсэн бүлэгт үрэвсэлт, цусархаг өөрчлөлт багассан, булчингийн давхаргын агшилт илүүтэй явагдаж эхэлсэн, булчингийн ширхэг эрэмбэлэгдсэн байв. **Дүгнэлт:** Шимшин-6 уламжлалт эм нь хархны төрсний дараах умайн эргэн хөгжлийг дэмжих нөлөөтэй байна.

Үндэслэл: Шимшин-6 эм нь Долгиотсон гишүүнэ (*Rheum undulatum L.),* Яшилдуу чацаргана (*Hippophae rhamnoides L.),* Гажа (*Zingiber officinalie Roscoe)*, Руда (*Saussurea Lappa C.B.Clark)*, Хэл цоргигч давс (*Sal ammoniacum)*, Хужир (*Tronae veneni)* гэсэн 6 найралтаас бүрдэх бөгөөд уламжлалт анагаах ухаанд сарын хир хоригдсон, эмэгтэйн цус бүрэлдсэн өвчин, хөл нуруу, сүүж бэлхүүсээр шархиран өвдөхөд хэрэглэхээр заасан байдаг.[1,2]

Монгол улсад 2014 онд хамгийн их буюу 81228 төрөлт бүртгэгдсэн бол 2023 онд 63915 болж буурсан ч жирэмслэлт төрөлтийн сэргийлэх боломжтой

хүндрэл дорвитой буурахгүй байна.[3] Улсын хэмжээнд 2022 оны байдлаар жирэмсэн, төрөх, төрсний дараах үеийн хүндрэлийн 43351 тохиолдол бүртгэгдсэнээс 2.8 хувь нь төрсний дараах үеийн хүндрэл эзэлж, үүнээс төрсний дараах үеийн цус алдалт 74.1 хувьтай тэргүүлж байна.[4] Төрсний дараах үе нь эх, хүүхдийн эрүүл мэнд, амь насанд онцгой нөлөөтэй мөч байдаг бөгөөд эхийн эндэгдлийн дийлэнх нь энэ хугацаанд бүртгэгдэж байна. Эхийн эндэгдлийг 2017-2021 оны байдлаар авч үзэхэд эх барихын шууд шалтгаант эндэгдэл 31.3% (47) эзэлж байгаагаас тэргүүлэх байранд үжил, 21.3% (10) нь цус алдалтын шалтгаан эзэлж байна. Эндсэн эхчүүдийн 39.1 хувь нь төрсний дараах хүндрэлийн шалтгаант эндэгдэл байна.[5] Төрсний дараа умай эргэж хэвийн байдалдаа орохыг умайн эргэн хөгжил гэх бөгөөд умайн эргэн хөгжил удаашрах нь олон шалтгаан хүчин зүйлсийн нөлөөтэй, эхийн өвчлөл эндэгдэлд хүргэж болох эрсдэл өндөртэй байдаг. [6,7] Төрсний дараах умайн эргэн хөгжил удаашрах нь умайн салстын үрэвсэл, ихсийн үлдэгдлийн улбаалсан үжил үжлийн дайрлага, төрсний дараах хожуу цус алдах хүндрэлийг үүсгэнэ.[7]

Төрсний дараа умайн агшилтыг сайжруулах, цус алдалт болон үрэвслээс урьдчилан сэргийлэх зорилгоор өргөн хэрэглэгдэж буй Шимшин-6 эмийн үйлдлийг нотолгоожуулах зорилгоор судалгааг хийсэн.

Зорилго: Шимшин-6 эмийн хархны төрсний дараах умайн эргэн хөгжилд үзүүлэх нөлөөг судлах

Арга, аргачлал: Судалгааг Уламжлалт Анагаах Ухааны Технологийн Хүрээлэн (УАУТХ)-ийн эрдэм шинжилгээний төвийг түшиглэн туршилт судалгааны загвараар Zheng ZH (2019) нарын аргачлалын дагуу Анагаахын Шинжлэх Ухааны Үндэсний Их Сургуулийн Судалгааны ёс зүйн хяналтын хорооны 2024 оны 10 сарын 25-ны өдрийн 24-25/01 тоот хурлын ёс зүйн зөвшөөрлөөр хийсэн. Шимшин-6 эмийн хэлбэрийг УАУТХ-ийн эмийн үйлдвэрт бэлтгэв. Туршилтад УАУТХ-ийн амьтан үржүүлгийн газарт үржүүлсэн 200-300 гр жинтэй лабораторийн вистар үүлдрийн 9-11 долоо хоногтой 24 эм хүйсийн толгой харханд хээл авхуулан төрсний дараах 0-5 хоногт эмийн үйлдлийг судалсан. Туршилтын амьтдыг +20^{0}C тасалгаанд байрлуулан тохирох хоол тэжээл, усыг зохих хэмжээгээр өгсөн ба тасалгааны гэрлийг 12:12 харьцаагаар тохируулсан.

Вистар үүлдрийн хархны хээл тээлтийн хугацаа 21-24 хоног байдаг ба хээлтүүлгийг явуулахын тулд 3 эм харх ба 1 эр хархыг хамт нэг саванд тэжээсэн. Хээлтсэн эсэхийг тодорхойлохдоо үтрээний бөглөө үүссэн өдрөөс эхлэн хээл тээлтийг тоолсон.

Төрсний дараах хархнуудыг 4 бүлэгт хуваан туршилтын бүлэгт Шимшин-6 шахмал эм (ШШЭ) 180мг/кг ба 90мг/кг тунгаар, Шимшин-6 талх эм (ШТЭ) 163мг/кг тунгаар, хяналтын бүлэгт физиологийн уусмалыг өдөрт 2 удаа нийт 5 хоног уулгасан. Туршилтын 5 дах өдөр туршилтын амьтанд эфир үнэртүүлж хөдөлгөөнгүй болгон, хэвлийн хөндийн арьсан доогуур кетамин гидрохлорид (80мг/кг) тарьж мэдээгүйжүүлэлт хийсний дараа хархны зүрхэнд хатгалт хийж 2-3 мл цус аван эстроген, прогестрон даавар, tumor necrosis factor alpha (TNF-α), transforming growth factor beta 1 (TGF-β1), transforming growth factor beta 3 (TGF-β3) цитокины хэмжээг enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) аргаар үйлдвэрлэгчийн зааврын дагуу тодорхойлсон (Shanghai MLBIO Biotechnology Co. Ltd, China). Судалгааны төгсгөлд амьтдыг ёс зүйн дагуу егүүтгэн умайг авч жинг тодорхойлон, эд судлалын шинжилгээнд умайн салстын зузаан, булчин давхаргын бүтэц, булчирхай зэргийг үнэлсэн.[8] Үр дүнгийн боловсруулалтыг SPSS-20.0 болон GraphPad - Prism 7.0 программ ашиглан хийсэн.

Үр дүн: Бид туршилтын хархны төрсний дараах умайн агшилт, түүний эргэн хөгжлийг үнэлэх зорилгоор эстроген, прогестрон дааврын хэмжээг тодорхойлсон. Шимшин-6 шахмал эм нь 90мг/кг, 180 мг/кг тунд цусан дахь эстрогений хэмжээг бууруулах нөлөөтэй нь илэрсэн (p=0.0008). Төрсний дараах цусан дахь прогестрон дааврын хэмжээнд статистик ач холбогдол бүхий нөлөө үзүүлээгүй (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Шимшин-6 эмийн хэлбэрүүд нь хархны цусан дахь эстроген, прогестрон дааврын хэмжээнд үзүүлсэн нөлөө

Бүлэг	Эстроген (пг/мл)	Прогестрон (пг/мл)
Хяналт (хээлгүй)	15.54±1.0	1.53±0.1
Загвар (төрсөн)	16.42±1.3	1.43±0.09
Шимшин-6 шахмал эм 90 мг/кг	14.24±0.7**	1.42±0.06
Шимшин-6 шахмал эм 180 мг/кг	14.95±1.0**	1.52±0.1
Шимшин-6 талх эм 162 мг/кг	16.03±1.2	1.62±0.1

***Тайлбар:** **p=0.008 загвартай харьцуулахад Kruskal-Wallis test*

Төрсний дараах умайн эргэн хөгжил, эдийн нөхөн төлжилтийг үнэлэх зорилгоор TGF-β1 ба TGF-β3 хэмжээг тодорхойлоход ШШЭ-ийн 90мг/кг, 180 мг/кг тунд болон ШТЭ-ийн 162 мг/кг тундаа цусан дах TGFβ1 хэмжээг загвар бүлэгтэй харьцуулахад нэмэгдүүлэх нөлөөтэй байна (p=0.006). TGFβ3 хэмжээ загварын амьтанд хээлгүй, хяналтын бүлгээс өссөн тодорхойлогдсон (p=0.01) ба Шимшин-6 эмийн хэлбэр хэрэглэсэн бүлгүүдэд ихэссэн (p=0.01) (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Шимшин-6 эмийн хэлбэрүүдийн хархны цусан дахь TGF-β1, TGF-β3 ба TNF-α хэмжээнд үзүүлсэн нөлөө

Бүлэг	TGF-β1 (пг/мл)	TGF-β3 (пг/мл)	TNF-α (пг/мл)
Хяналт (хээлгүй)	7.45±0.45	0.690±0.21	37.5±1.2
Загвар (төрсөн)	7.86±0.48*	1.011±0.02[a]	42.0±2.9*
Шимшин-6 шахмал эм 90 мг/кг	8.21±0.59[##]	1.344±0.19[##]	36.2±1.3[#]
Шимшин-6 шахмал эм 180 мг/кг	8.10±0.52[##]	1.177±0.09[#]	38.2±1.9
Шимшин-6 талх эм 162 мг/кг	8.51±0.9[#]	1.346±0.07[##]	38.3±2.8

Тайлбар: **p=0.256 хяналттай харьцуулахад, [##]p=0.006 загвартай харьцуулахад, [a]p=0.01 хяналттай харьцуулахад Oneway-ANOVA, nonparametric Kruskal-Wallis test*

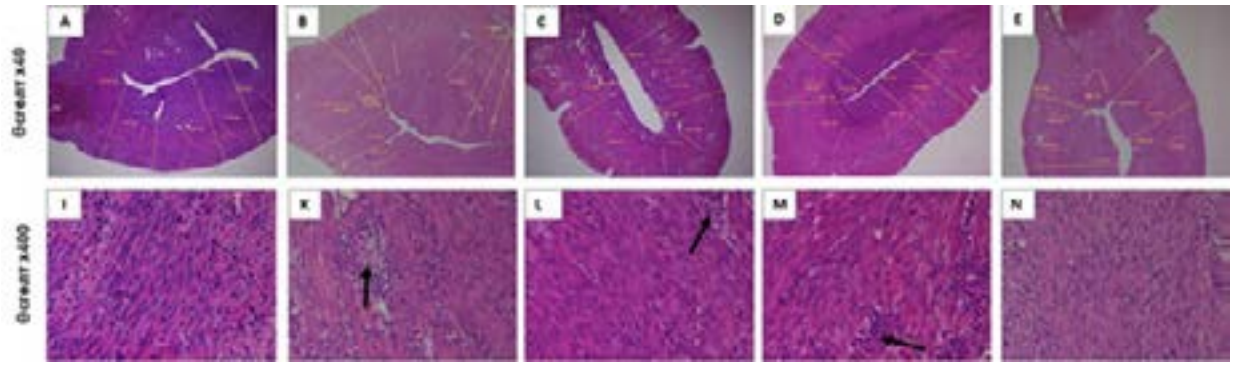
TNF-α нь загварын амьтанд хээлгүй, хэвийн үеэс өндөр тодорхойлогдсон ба төрсний дараа ШШЭ нь 90 мг/кг тундаа бууруулах нөлөөтэй (p=0.05) байна (Хүснэгт2). Хархны төрсний дараах умайн эргэн хөгжих үйл явцад үзүүлэх нөлөөг умайн жингээр төлөөлүүлэн судалсан. Умайн жин нь загвар (төрсөн) бүлэгт 1.603±0.6 болж нэмэгдсэн (p=0.001). Шимшин-6 эмийн хэлбэр хэрэглэсэн ШШЭ 90 мг/кг, 180 мг/кг бүлэг ба ШТЭ 162 мг/кг бүлгүүдэд загвар бүлэгтэй харьцуулахад статистик ач холбогдол бүхий умайн жинг багасгах үйлдэлтэй байна (p=0.05, p=0.001) (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Шимшин-6 эмийн хэлбэрүүдийн умайн жинд үзүүлсэн нөлөө

Бүлэг	Умайн жин (г)	Умайн ханын зузаан (мкм)		
		Булчингийн давхарга	Салстын давхарга	Нийт давхарга
Хяналт (хээлгүй)	1.097±0.2	231.6±12	393±31.0	1173.0±98.5
Загвар (төрсөн)	1.603±0.6**	935.3±53***	400.2±19	1229.2±108*
Шимшин-6 ШЭ 90 мг/кг	1.198±0.2[##]	284.5±14[###]	370.0±27[#]	946.6±97.0[##]
Шимшин-6 ШЭ 180 мг/кг	1.349±0.3[#]	298.5±11[###]	398.9±21	1071.5±117.1[#]
Шимшин-6 ТЭ 162 мг/кг	1.333±0.06[#]	286±9.5[###]	443.8±54[#]	1014.5±78.9[#]

Тайлбар: ***p=0.001 хяналттай харьцуулахад, [#]p=0.05, [##]p=0.001 загвартай харьцуулахад, oneway-ANOVA, nonparametric Kruskal-Wallis test*

Туршилтын төгсгөлд бид умайн жинг тодорхойлохын зэрэгцээ эд судлалын шинжилгээгээр умайн ханын зузааныг тодорхойлсон. Шимшин-6 эм хэрэглэсэн бүлгүүдэд загвар бүлэгтэй харьцуулахад умайн булчингийн давхаргын зузаан статистик магадлалтайгаар буурсан байна (p=0.001) (Хүснэгт 3). Умайн салст давхаргын зузаан ШШЭ 90мг/кг, ШТЭ 162мг/кг хэрэглэсэн бүлэгт статистик ач холбогдолтой буурсан байна (p=0.05) (Хүснэгт 3).



Зураг 1. Хархны төрсний дараах умайн эдийн бичил бүтэц

Тайлбар: A,I-Эрүүл бүлэг (хээлгүй), B,K-Загвар бүлэг (төрсөн), C,L-Шимшин-6 шахмал эм 90 мг/кг хэрэглэсэн бүлэг, D,M-Шимшин-6 шахмал эм 180 мг/кг хэрэглэсэн бүлэг E,N-Шимшин-6 талх эм 162 мг/кг хэрэглэсэн бүлэг, Сум-Булчинт давхарга (Хематоксилин эозин, x40-400)

Эд судлалын шинжилгээнд туршилтын бүх бүлгүүдэд эндотметрт үрэвсэл, цусархаг өөрчлөлт илэрсэн ч бүтцийн гүнзгий эмгэг илрээгүй ба дээрх өөрчлөлт нь төрсний дараах умайн эргэн хөгжлийг харуулж байна. Туршилтын бүлгүүдээс ШШЭ 90 мг/кг, ШТЭ 162 мг/кг бүлгүүдийг бусад бүлэгтэй харьцуулахад үрэвсэлт, цусархаг өөрчлөлт багатай, булчингийн давхаргын агшилт илүүтэй явагдаж эхэлсэн, булчингийн ширхэг эрэмбэлэгдсэн байв.

Хэлцэмж: Төрсний дараа умайн агшилт суларч эргэн хөгжил удаашрснаас децидуализаци хангалтгүй явагдаж шавхарга удаан үргэлжлэх, хуримтлагдах, үрэвсэл үүсгэх шалтгаан болно.[9] Эдгээр нь эхийн эрүүл мэнд, амь насанд заналхийлсэн хүндрэлүүд юм. Иймээс шавхаргыг гадагшлуулах явцыг хурдасгах, умайн агшилтыг сайжруулж хүндрэлээс сэргийлэх нь ач холбогдолтой.[9,10]

Хятад улсад ургамлын гаралтай эмийн

бэлдмэлийг олон зуун жилийн турш төрсний дараах эмэгтэйчүүдэд хэрэглэж ирсэн. Хятад, Тайвань улсад эмэгтэйчүүд төрсний дараа Шэн Хуа Тан бэлдмэлийг 80% орчим нь хэрэглэдэг ба найрлагад нь Radix Angelicae Sinensis (Danggui), Ligustici Rhizoma (Chuan Xiong), Semen Persicae (Tao Ren), Zingiberis Rhizoma (Pao Jiang), Glycyrrhizae Radix (Zhi Gan Cao) зэрэг ургамлууд байдаг. Энэ танг туршилтын амьтанд үр дүнтэй болохыг олон судалгаагаар нотолсон байна.[11]

Хятад улсад хийгдсэн Heliotropium indicum L.-ын төрсний дараах туулайнд хийсэн судалгаа нь умайн эргэн хөгжилд сайнаар нөлөөлж байгааг тодорхойлсон.[12]

Yonglu Li 2021 онд *Apios americana* ургамал нь төрсний дараах умайн эргэн хөгжилд хэрхэн нөлөөлж байгааг судалсан байна. Үүнд ургамал нь үрэвслийн цитокин, дааврын түвшин, тэдгээрийн авуурууд, TGFβ1 болон KI67 уураг зэрэгт нөлөөлдөг болохыг тогтоосон. EGR2, EGR3 генийн экспресс эрчимжиж PLA2G3 ген буурч MMP9-ийн түвшинд үрэвслийг дэмжих цитокинууд тухайлбал TNFα, IL-1β, IL-6-г дарангуйлж байгааг тогтоосон. Үүнд эстрогены ялгарал идэвхжиж MMP9-ыг дарангуйлсан байна.[13]

Шимшин-6 талх эм нь дексаметазоноор үүсгэсэн биений юмгүйдлийн эмгэг загварын үед өөрчлөлтөд орсон туршилтын хархны биеийн жин, элэгний индекс, элэг, дэлүү, дунд чөмгөний ясны индекс болон өндгөвч, умайн жингийн индексүүдийг статистик ач холбогдол бүхий байдлаар хэвийн хэмжээнд хүргэж биений юмны үйл ажиллагаанд оролцдог дааврууд буурууллж байв. Дексаметазоноор үүсгэсэн биений юмгүйдлийн үед Шимшин-6 уулгасан бүлгүүдэд Эстрадиол дааврын хэмжээ ихэссэн үр дүн үзүүлсэн байна.[14,15]

Сүүлийн жилүүдэд төрсний дараах үеийн эмчилгээнд уламжлалт Шимшин-6 эмийг өргөн хэрэглэж байгаа боловч түүний үр нөлөөний талаар хангалттай судалгаа хийгдээгүй байна. Иймд бид Шимшин-6 эмийн төрсний дараах умайн эргэн хөгжлийн үйл явцад үзүүлэх нөлөөг туршилтын харханд судлан нотолгоожуулахыг зорьсон. Бидний судалгаагаар Шимшин-6 эм нь хархны төрсний дараах умайн эргэн хөгжлийн үеийн цусан дах үрэвслийн цитокин болох TNF-α түвшинг бууруулан, эстроген дааврыг хэмжээг багасган, TGF-β1, TGF-β3 хэмжээг нэмэгдүүлэх замаар эдийн нөхөн төлжилтийг дэмжих нөлөө үзүүлж байна. Мөн Шимшин-6 эм нь төрсний дараах үеийн умайн жинг бууруулахын зэрэгцээ эд судлалын шинжилгээгээр умайн булчингийн давхарга болон салстын давхаргын хэмжээг багасгах, эндометрийн цусархаг болон үрэвсэлт өөрчлөлтийг багасгах нөлөөтэй болох нь судалгаагаар нотлогдсон.

Дүгнэлт: Шимшин-6 эм нь хархны төрсний дараах умайн эргэн хөгжлийг дэмжих нөлөөтэй байна.

Талархал: Энэхүү судалгааны ажлыг санхүүжүүлсэн Шинжлэх Ухаан, Технологийн сан, сорил туршилтыг гүйцэтгэхэд туслалцаа үзүүлсэн төслийн багийн хамт олонд гүн талархал илэрхийлье.

Ном зүй:

1. *Монголын уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэгддэг түүхий эд эмийн фармакопей. Уламжлалт анагаах ухаан технологийн хүрээлэн. 2017. х-350-353*
2. *Чимэдрагчаа Ч, Дагвацэрэн Б, Хишигжаргал Л, Оюун З, Ариунаа З, Угганбаяр Б, Наранцэцэг Г, Саранчимэг Б, Мөнхзул Г. Уламжлалт эмт бодис, жорын хяналтын лавламж-III. Боть 38. Улаанбаатар: 2015. х. 147-148*
3. *Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв. Эрүүл мэндийн статистикийн мэдээлэл. Улаанбаатар хот: 2024.01.29. х. 6-9*
4. *Эрүүл мэндийн хөгжлийн төв. Эрүүл мэндийн үзүүлэлт. Улаанбаатар: 2022. х. 49-50*
5. *Эх хүүхдийн эрүүл мэндийн үндэсний төв. Эх хүүхдийн эндэгдлийн өнөөгийн байдал (2017-2021 он). Улаанбаатар хот*
6. *Shyh-Shyun Huang [a b], Yan-Jhen Chu [a], Xin-Xi Chen et all; Herbs for lochia discharge used among postpartum women in Taiwan; Journal of Ethnopharmacology, Volume 313, 15 September 2023, 116552 https://doi.org/10.1016/j.jep.2023.116552*
7. *Enitome Evi Bafor[1], Sajeera Kupittayanant Medicinal plants and their agents that affect uterine contractility, Elsevier, Current Opinion in Physiology Volume 13, February 2020, Pages 20-26*
8. *Zheng ZH, Han Y, You SY, Chen Z, Zheng XD. Improvement in post-partum uterine involution in rats treated with Apios americana. J Zhejiang Univ Sci B. 2019 Jul;20(7):576-587*
9. *Shyh-Shyun Huang a b, Yan-Jhen Chu a, Xin-Xi Chen et all; Herbs for lochia discharge used among postpartum women in Taiwan; Journal of Ethnopharmacology, Volume 313, 15 September 2023, 116552 https://doi.org/10.1016/j.jep.2023.116552*
10. *Chauhan G, Tadi P. Physiology, Postpartum Changes. 2022 Nov 14. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–. PMID: 32310364*
11. *Lee KH, Lee YT, Chen TC, Yeh CC, Chen JY, Liu LY, Chi CH. Effects of sheng hua tang on uterine involution and ovarian activity in postpartum dairy cows. Asian-Australas J Anim Sci. 2013 Sep;26(9):1247-54. doi: 10.5713/ajas.2013.13042. PMID: 25049906; PMCID: PMC4093405*
12. *Sayah Ongsricharoenbhorn, Pakanit Kupittayanant, Kanjana Thumanu; Effects of Heliotropium indicum L. on Uterine Involution and Its Underlying Mechanisms: an in vivo and in vitro Study; Published: Chinese Journal of Integrative Medicine 23 August 2023, Volume 29, pages 980–988, (2023)*
13. *Yonglu Li, Xinyu Feng, Su Zhou. Apios americana Medikus: A novel and promising food for postpartum uterine involution; Accepted: 31 December 20218 DOI: 10.1002/fft2.138, research article*
14. *Bao Yingcai, Daariimaa Khurelbat, Wang Huan, Wirginia Kukula-Koch, Davaadagva Damdinjav. Metabolomics Study of Amenorrhea After the Administration of Shimshin-6 Traditional Prescription in Rats Using the Ultra High-Performance Liquid Chromatography Coupled with Time of Flight Mass Spectrometry. Cent Asian J Med Sci, 2021, 7(1), 71-80.*
15. *YINGCAI Bao. Шимшин-6 уламжлалт эмийн судалгаа. Эмзүйн ухааны докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар хот. 2023 он*

Effects of Shimshin-6 on postpartum uterine involution in rats

Nomin-Erdene J[1,2], Dejidmaa B[3], Erdenechimeg Ch[3], Munkhtsetseg D[4], Chimedragchaa Ch[3]

[1]Department of Traditional Prescriptionology, International School of Mongolian Medicine, MNUMS
[2]Department of Clinical, Darkhan-Uul Medical School, MNUMS
[3]Research center, Institute of Traditional Medicine and Technology
[4]Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, MNUMS
E-mail: nominerdene@mnums.edu.mn Tel: +976-99151797

Background: The Shimshin-6 formulation, composed of *Rheum undulatum* L., *Hippophae rhamnoides* L., *Zingiber officinale Roscoe*, *Saussurea lappa C.B. Clarke*, *Sal ammoniacum*, and *Tronae veneni*, has traditionally been used in the management of gynecological disorders such as amenorrhea, abnormal blood clot formation, and pelvic pain. It has also been widely applied in postpartum care to promote uterine contractility and to prevent complications, including hemorrhage and inflammation. However, its therapeutic potential in postpartum uterine involution has not been scientifically validated.

Aim: To investigate the effects of the Shimshin-6 herbal formulation on postpartum uterine involution in rats

Materials and Methods: This experimental study was conducted at the Research Center of the Institute of Traditional Medicine and Technology, following the methodology described by Zheng ZH et al. (2019). Postpartum rats were randomly assigned to four groups and received daily treatments for five consecutive days with either Shimshin-6 tablets at doses of 180 mg/kg and 90 mg/kg, Shimshin-6 decoction at 163 mg/kg, or physiological saline as a control. Serum concentrations of estrogen, progesterone, TNF-α, TGF-β1, and TGF-β3 were measured using commercially available ELISA kits (Shanghai MLBIO Biotechnology Co. Ltd, China). Following ethical euthanasia, uterine tissues were collected for histological examination, which included evaluation of uterine weight, endometrial thickness, myometrial structure, and glandular morphology.

Results: Shimshin-6 treatment significantly reduced the uterine index and serum estrogen levels compared with the control group, while no significant difference was observed in progesterone concentration. The treatment also decreased tumor necrosis factor-α (TNF-α) levels and modulated growth factors in postpartum rats. Histological analysis further revealed that Shimshin-6 promoted uterine recovery, despite the presence of inflammatory cell infiltration and hemorrhagic changes in the uterine wall.

Conclusion: Shimshin-6 preparation exerts a promotive effect on postpartum uterine involution in rats.

Keywords: Uterine weight, Estrogen, TGF-β1, TGF-β3, Traditional medicine