ТУРШИЛТЫН АМЬТАНД ҮҮСГЭСЭН НҮДНИЙ ТОРЛОГ БҮРХҮҮЛИЙН ЦУС ХОМСРОЛ/РЕПЕРФУЗИЙН ГЭМТЛИЙН ЭМГЭГ ЗАГВАРЫН ҮЕД САМПИЛНОРОВ ҮРЭЛ ЭМИЙН АНТИОКСИДАНТ ҮЙЛДЛИЙГ СУДЛАХ НЬ

Ли цан шийн[1], Д.Даваадагва[2], Ч.Ерөөлт[3]

[1]Өвөр Монголын анагаахын их сургууль, эрдэм шинжилгээ судалгааны газар
[2]АШУҮИС, ЭЗС, Эмийн технологийн тэнхим
[3]АШУҮИС, БАС, Эм судлалын тэнхим
1554086502@qq.com

Түлхүүр үг:
Сампилноров, цус хомсрол,
MDA, SOD, GSH

Товч утга: Туршилтын амьтны нүдний торлог бүрхүүлийн эдэд цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүсгэж Сампилноров үрэл эмийн антиоксидант үйлдлийг судалсан. Туршилт судалгааг эрүүл, эмгэг, туршилтын (0.1г, 0.3г, 0.6г) ба стандарт гэсэн 6 бүлэгт хувааж, SD (Sprague Dawley) үүлдрийн эм харханд нүдний торлог бүрхүүлийн цус хомсрол/реперфузийн эмгэг загвар үүсгэж, нүдний торлог бүрхүүлийн эд дэх MDA-ын түвшин, SOD, GSH-ын идэвхийг тодорхойлон бүлэг тус бүрийг хооронд нь харьцуулан судалсан. Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд Сампилноров үрэл эмийг 0,3г тунгаар хэрэглэсэн бүлгийг эмгэг бүлэгтэй харьцуулахад туршилтын 48 цагт MDA-ын түвшин багасаж ($p<0.05$), SOD-ын идэвх ихэссэн ($p<0.05$) ба 0,6г тунгаар хэрэглэсэн бүлгийг эмгэг бүлэгтэй харьцуулахад MDA-ын түвшин туршилтын 6, 12 ($p<0.05$); 24, 48 цагт ($p<0.01$) тус тус буурсан ба SOD-ын идэвх 24, 48 ($p<0.05$), GSH-ын түвшин туршилтын 24, 48 цагт ($p<0.05$) тус тус ихсэн статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай байна.

Туршилтын амьтны нүдний торлог бүрхүүлийн эдийн цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загварын үед Сампилноров үрэл эм нь их тунгаараа антиоксидант үйлдэл үзүүлсэн ба энэ нь түүнд агуулагдах антиоксидант бодисуудтай холбоотой байж болох юм.

Үндэслэл: Цус хомсрол/реперфузи нь эмнэл зүйн олон нөхцөл байдлын үед тохиолдох ба өртсөн эд эрхтэнд сөргөөр нөлөөлж болно[1].

Нүдний торлог бүрхүүл нь цусан хангамжаас ихээхэн хамаардаг. Цус хомсрол/реперфузийн гэмтэл нь нүдний торлог бүрхүүлийн эмгэгийн үед тохиолддог нийтлэг асуудал бөгөөд нүдний торлог бүрхүүлийн судасны бөглөрөл, цочмог хэлбэрийн глауком, чихрийн шижингийн гаралтай ретинопати, дутуу төрсөн хүүхдийн ретинопати зэрэг нүдний зарим өвчний үед хараа муудахад хүргэдэг[2-5].

Нүдний торлогийн цус хомсрол/реперфузийн гэмтэлтэй холбоотой эсийн үхлийн ихэнх хэсэг нь эсийн задралын программчлагдсан идэвхтэй процесс болох апоптозоос үүдэлтэй болох нь тогтоогдсон[6]. Туршилт судалгаагаар хүчилтөрөгчийн идэвхтэй хэлбэр нь цус хомсрол/реперфузийн гэмтлээс үүдэлтэй нүдний торлог бүрхүүлийн апоптозын процесст оролцдог нь нотлогдсон байна[6]. Хүчилтөрөгчийн идэвхтэй хэлбэрт супероксид, ус төрөгчийн хэт исэл (H_2O_2), гидроксилын радикал, синглет хүчилтөрөгч орно[7]. Хүчилтөрөгчийн идэвхтэй хэлбэр илүүдлээр үүсэх нь митохондрийн үйл ажиллагааны алдагдал, мембраны олон ханаагүй тосны хүчлүүдийн липидийн хэт исэлдэлт, уураг ба ДНХ-ийн бүтцийн өөрчлөлт зэрэг эсийн доторх бүтэц болон үйл ажиллагаа өөрчлөгдөхөд хүргэж болно. Хүчилтөрөгчийн идэвхтэй хэлбэр нь эсийн үхэлд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг болох нь *in vivo* зарим судалгаагаар батлагдсан учир олонхи антиоксидантууд нь цус хомсрол/реперфузийн улмаас үүссэн гэмтлийн дараа янз бүрийн эдэд хамгаалах үйлдэл үзүүлдэг байна[8]. Иймээс орчин үед уламжлалт анагаах ухаанд өргөн хэрэглэгддэг антиоксидант бодис агуулсан найрлагуудын нүдний торлог бүрхүүлийн цус хомсрол/реперфузын гэмтлийн эсрэг үзүүлэх нөлөөг судлан тогтоож, эмчилгээний практикт нэвтрүүлэх оролдлого хийгдэж байна[17]. Ийм антиоксидант үйлдэлтэй бодис агуулсан найрлагын нэг нь Сампилноров үрэл эм юм. Сампилноров үрэл эмийн найрлага дахь улаан зандан, задь, жүр үр, чихэр өвс, жүр үр, малгайн залаа өвс, цагаан гүгэл, сомаранз, сүгмэл, бивлин, хүдрийн заар, цагаан зандан, рүда зэрэг нь антиоксидант, үрэвслийн болон апоптозын эсрэг үйлдэлтэй бодисууд агуулдаг[18-21]. Иймээс нүдний торлог бүрхүүлийн цус

хомсрол/реперфузын гэмтлийн үед торлогийн эсийн гэмтлийн эсрэг Сампилноров үрэл эмийн хамгаалах нөлөөг судлах шаардлага зүй ёсоор гарч байна.

Зорилго: Туршилтын харханд үүсгэсэн нүдний торлог бүрхүүлийн цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загварын үед Сампилноров үрэл эмийн антиоксидант үйлдлийг судлан тогтоох

Зорилт:

1. Цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүсгэсэн туршилтын хархны нүдний торлогийн эд дэх MDA-д Сампилноров үрэл эмийн үзүүлэх нөлөөг тогтоох
2. Цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүсгэсэн туршилтын хархны нүдний торлогийн эд дэх SOD-д Сампилноров үрэл эмийн үзүүлэх нөлөөг тогтоох
3. Цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүсгэсэн туршилтын хархны нүдний торлогийн эд дэх GSH-д Сампилноров үрэл эмийн үзүүлэх нөлөөг тогтоох

Судалгааны арга, аргачлал: Сампилноров үрэл эмийг буцалсан усанд хийж дэвтээж эмхлээд уусмал болгон бэлтгэж туршилтанд хэрэглэсэн. Туршилт судалгааг нэг бүлэгт 8 харх байхаар эрүүл, эмгэг, туршилтын 1, 2, 3 ба стандарт гэсэн 6 бүлэгт хуваасан. SD (Sprague Dawley) үүлдрийн (280г жинтэй) эм харханд Сампилноров үрэл эмийг 0,1г, 0,3г, 0,6г тунгаар, стандарт бүлэгт Хятад эмийг (复方血栓通) 0,2г/кг тунгаар 7 хоног тус тус уулгасан. Хамгийн сүүлийн удаа эм хэрэглэснээс хойш 1 цагийн дараа цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүсгэсэн. 0.1%-ын хлоралгидратын уусмалаас 3мл/кг тунгаар хэвлийн хөндийд тарьж мэдээ алдуулсны дараа хархыг туршилтын тавиур дээр дээш харуулан хэвтүүлэн тогтоож, тохиолдлоор харх тус бүрийн нэг нүдийг сонгоно. Тропикамид бэлдмэлээр хүүхэн харааг нь өргөсгөж, оксибупрокаин дусааж нүдийг өнгөц мэдээгүйжүүлнэ. Зүүгээр нүдний ухархайн хажуугаар эвэрлэг бүрхүүлийн ташуу гадарга дээр зүүг хатгаж хархны нүдний өмнө гэрт давсны уусмалыг тарьсан. Шилэрхэг бие ба солонгон бүрхүүлийг гэмтээхгүйн тулд зүүгээ хархны чихний хажууд тогтворжуулсан. Тарилгын шингэнийг хархны нүднээс эгц дээшээ 150 см өндөрт байлгана. Иймөндөрт нүдний даралт 14.7кПа хүрнэ. 60 минут үргэлжилсний дараа аажмаар тарилгын шингэнийг доошлуулж хархны нүдтэй тэгш байранд байлгаж нүдний даралтыг аажмаар доошлуулав. Нүдний торлог бүрхүүлийн цусан хангамжийг нөхөн сэргээж тарилгын зүүгээ сугалж солонгон бүрхүүл ба салст бүрхүүлийн өнгө нь түргэнээр эрүүлжиж нүдний угийн торлог бүрхүүл нь улбар шар өнгөтэй болж байвал цус хомсрол/реперфузын эмгэг загвар амжилттай үүссэн гэж үзэв. Заслын дараа хархнуудын нүдэнд үрэвслийн эсрэг эм дусаасан ба харханд эмгэг загвар үүсгэснээс хойш 6 цаг, 12 цаг, 24 цаг, 48 цагт хархнуудыг егүүтгэж, нүдний бөмбөгийг нь гарган авч, цэвэрлэсний дараа ELISA аппаратаар MDA, GSH-ын түвшин, SOD-ын идэвхийг тодорхойлно.

Судалгааны үр дүнгийн статистик боловсруулалтыг хийхдээ SPSS19.0 программ, t test-г ашигласан. $p<0.05$ утгыг статистикийн ач холбогдолтой гэж үзсэн.

Үр дүн: Цус хомсрох/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүсгэсэн хархны нүдний торлогийн эд дэх MDA-д Сампилноров үрэл эмийн үзүүлэх нөлөө:

Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд эмгэг бүлгийг эрүүл бүлэгтэй харьцуулахад нүдний торлогийн эд дэх MDA-ын түвшин туршилтын 6, 12, 24, 48 цагт статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай ихэссэн (3.43±0.75, 3.30±0.46, 3.29±0.48, 3.46±0.74) ($p<0.05$) байсан бөгөөд энэ нь цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүссэн болохыг харуулж байна.

Сампилноров үрэл эмийг 0.3г тунгаар хэрэглэсэн бүлгийг эмгэг бүлэгтэй харьцуулахад MDA-ын хэмжээ туршилтын 48 цагт (2.96±0.57) ($p<0.05$), 0.6г тунгаар хэрэглэсэн бүлгийг эмгэг бүлэгтэй харьцуулахад туршилтын 6, 12 (2.60±0.46, 2.57±0.63) ($p<0.05$); 24, 48 (2.44±0.67, 2.50±0.43) ($p<0.01$) цагт тус тус статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай буурсан байна. (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Нүдний торлогийн эд дэх MDA-ын түвшинд Сампилноров үрэл эмийн үзүүлэх нөлөө

Бүлэг	Нүдний тоо	Цус хомсрол/реперфузийн цаг			
		6ц	12ц	24ц	48ц
Эрүүл бүлэг	8	2.49±0.57	2.50±0.63	2.38±0.54	2.48±0.74
Эмгэг бүлэг	8	3.43±0.75▲	3.30±0.46▲	3.29±0.48▲	3.46±0.74▲
Стандарт бүлэг	8	2.66±0.57	2.64±0.59*	2.57±0.67*	2.89±0.53*
Туршилтын бүлэг 1	8	2.79±0.44	2.89±0.52	2.86±0.52	3.02±0.47
Туршилтын бүлэг 2	8	2.76±0.13	2.59±0.55	2.83±0.27	2.96±0.57*
Туршилтын бүлэг 3	8	2.60±0.46*	2.57±0.63*	2.44±0.67**	2.50±0.43**
					(X±S, nmol/mgprot)

Эрүүл бүлэгтэй харьцуулсан утга:▲p<0.05
*Эмгэг бүлэгтэй харьцуулсан утга *p<0.05, **p<0.01*

Цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүсгэсэн хархны нүдний торлогийн эд дэх SOD-ын идэвхэд **Сампилноров үрэл эмийн үзүүлэх нөлөө**:

Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд эмгэг бүлгийг эрүүл бүлэгтэй харьцуулахад нүдний торлогийн эд дэх SOD-ын идэвх туршилтын 6, 12, 24, 48 цагт статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай багассан (78.86±16.63, 80.09±19.45, 79.82±19.49, 77.81±17.81) ($p<0.01$) байсан бөгөөд энэ нь цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүссэн болохыг харуулж байна.

Сампилноров үрэл эмийг 0,3г тунгаар хэрэглэсэн бүлгийг эмгэг бүлэгтэй харьцуулахад SOD-ын идэвх туршилтын 48 цагт (97.93±20.13) ($p<0.05$), 0,6г тунгаар хэрэглэсэн бүлгийг эмгэг бүлэгтэй харьцуулахад туршилтын 24, 48 (100.88±18.86, 101.03±21.96) ($p<0.05$) цагт тус тус статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай ихэссэн байна. (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Нүдний торлогийн эд дэх SOD-ын идэвхид Сампилноров үрэл эмийн үзүүлэх нөлөө

Бүлэг	Нүдний тоо	Цус хомсрол/реперфузийн цаг			
		6ц	12ц	24ц	48ц
Эрүүл бүлэг	8	111.69±17.39	108.41±18.27	109.44±18.92	112.82±16.52
Эмгэг бүлэг	8	78.86±16.63▲▲	80.09±19.45▲▲	79.82±19.49▲▲	77.81±17.81▲▲
Стандарт бүлэг	8	84.91±20.82	85.05±21.33	89.36±19.04	97.49±20.64*
Туршилтын бүлэг 1	8	85.06±21.80	85.65±20.86	84.54±20.00	95.33±24.09
Туршилтын бүлэг 2	8	90.79±18.66	91.83±22.53	91.14±21.82	97.93±20.13*
Туршилтын бүлэг 3	8	98.86±19.88	99.27±17.44	100.88±18.86*	101.03±21.96*
					(X±S,U/mgprot)

Эрүүл бүлэгтэй харьцуулсан утга: ▲▲p<0.01
*Эмгэг бүлэгтэй харьцуулсан утга: *p<0.05*

Цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүсгэсэн хархны нүдний торлогийн эд дэх GSH-ын түвшинд **Сампилноров үрэл эмийн үзүүлэх нөлөө:**

Судалгааны үр дүнгээс үзэхэд эмгэг бүлгийг эрүүл бүлэгтэй харьцуулахад нүдний торлогийн эд дэх GSH-ын түвшин туршилтын 6, 12, 24, 48 цагт статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай багассан (48.15±14.03, 44.14±14.88, 43.68±14.85, 44.58±15.55) ($p<0.01$) байсан бөгөөд энэ нь цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загвар үүссэн болохыг харуулж байна.

Сампилноров үрэл эмийг 0,6г тунгаар хэрэглэсэн бүлгийг эмгэг бүлэгтэй харьцуулахад GSH-ын түвшин туршилтын 24, 48 (60.60±14.49*, 67.02±14.78*) ($p<0.05$) цагт тус тус статистик ач холбогдол бүхий ялгаатай ихэссэн байна. (Хүснэгт 3).

Хүснэгт 3. Нүдний торлогийн эд дэх GSH-ын түвшинд Сампилноров үрэл эмийн үзүүлэх нөлөө

Бүлэг	Нүдний тоо	Цус хомсрол/реперфузийн цаг			
		6ц	12ц	24ц	48ц
Эрүүл бүлэг	8	69.29±14.89	70.64±13.63	70.30±13.97	71.92±14.70
Эмгэг бүлэг	8	48.15±14.03▲▲	44.14±14.88▲▲	43.68±14.85▲▲	44.58±15.55▲▲
Стандарт бүлэг	8	50.28±21.81	52.76±18.68	52.66±15.40	56.09±17.11
Туршилтын бүлэг 1	8	52.58±19.87	51.74±12.48	51.36±12.39	51.59±16.41
Туршилтын бүлэг 2	8	57.03±23.84	54.97±13.94	55.87±16.30	61.12±17.85
Туршилтын бүлэг 3	8	57.89±20.74	59.78±15.48	60.60±14.49*	67.02±14.78*
					(X±S, U/mgprot)

Эрүүл бүлэгтэй харьцуулсан утга:▲▲p<0.01
*Эмгэг бүлэгтэй харьцуулсан утга: *p<0.05*

Хэлцэмж: Энэхүү судалгаагаар туршилтын хархны нүдний торлогийн цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загварын үед Сампилноров үрэл эм нь хамгаалах нөлөөтэй болохыг үнэлэв. Сампилноров үрэл эм нь туршилтын хархны нүдний торлогийн цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загварын үед нүдний торлогийн эдийн исэлдэлтийн үзүүлэлтийг сайжруулдаг болохыг илрүүллээ.

Бусад судлаачдын судалгаагаар исэлдэлтийн стресс, прооксидант хүчин зүйл нь антиоксидант хүчин зүйлээс илүү болох нь нүдний торлогийн эсийг цус хомсрол/реперфузийн гэмтэлд хүргэдэг болохыг тогтоосон[6,9,10]. MDA нь липидийн хэт исэлдэлтийн бүтээгдэхүүн бөгөөд энэ нь ханаагүй тосонд уусдаг бодис (липид) радикал үүсгэн исэлддэг процесс юм. Иймээс MDA-ын түвшин нь эсийн гэмтлийн зэргийг харуулдаг[11]. Түүнчлэн биед үүссэн хүчилтөрөгчийн идэвхтэй

хэлбэрийг SOD, CAT, GSH-Px зэрэг антиоксидант ферментүүд цэвэрлэдэг. Иймээс эдгээр антиоксидант ферментийн идэвх нь антиоксидант ферментийн байдлыг үнэлэхэд тус болдог[12,13]. Уг судалгаагаар цус хомсрол/реперфузи нь нүдний торлог дахь MDA-ын түвшинг илэрхий ихэсгэж антиоксидант ферментийн идэвхийг багасгадаг, Сампилноров үрэл эм нь их тунгаараа нүдний торлогийн цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн эмгэг загварын үед исэлдэлтийн стрессийг багасгах замаар эсийн гэмтлийг бууруулдаг болохыг тогтоосон ба энэ нь түүнд агуулагддаг антиоксидант бодисуудтай холбоотой гэж үзэх үндэслэлтэй байна.

Сампилноров үрэл эм нь уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэдэг 29 найрлагатай үрэл эм бөгөөд найрлага дахь улаан зандан, задь, жүр үр, чихэр өвс, жүр үр, малгайн залаа өвс, цагаан гүгэл, сомаранз, сүгмэл, бивлин, хүдрийн заар, цагаан зандан, рүда зэрэг нь антиоксидант, үрэвслийн болон апоптозын эсрэг үйлдэлтэй бодисууд агуулдаг[18-21].

Хүйсийн ялгаа нь нүдний торлог, зүрх, элэг, бөөр зэрэг олон эрхтний цус хомсрол/реперфузийн гэмтэлд нөлөөлдөг болох нь хэд хэдэн судалгаагаар тогтоогдсон байна[14-16.] Эмэгтэйчүүд эрчүүдийг бодвол цус хомсрол/реперфузийн гэмтэлд бага мэдрэг байдаг бөгөөд энэ нь цусан дахь эстроген ба прогестины үйлдэлтэй холбоотой байх магадлалтай. Иймээс хүйсийн ялгааг цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн судалгааны үед сайтар анхаарах хэрэгтэй. Энэхүү судалгаанд зөвхөн эм хархыг сонгосон бөгөөд энэ үед Сампилноров үрэл эмийн хамгаалах үйлдэл ажиглагдсан. Иймээс хүйсээс хамаарсан нүдний торлог бүрхүүлийн цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн үед Сампилноров үрэл эмийн хамгаалах янз бүрийн нөлөөг цаашид нарийвчлан судлах хэрэгтэй.

Дүгнэж хэлэхэд энэхүү судалгаа нь Сампилноров үрэл эм их тунгаараа нүдний торлог бүрхүүлийн цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн үед нүдний торлог бүрхүүлийн эсийг хамгаалж, уг эмгэгээр үүсгэгдсэн торлог бүрхүүлийн үйл ажиллагааны алдагдлыг сайжруулахад үр дүнтэй болохыг харуулж байна. Сампилноров үрэл эмийн нүдний торлог эдийг хамгаалах нөлөө нь исэлдэлтийн стресс ба апоптозыг дарангуйлдагтай холбоотой байж болох юм.

Дүгнэлт: Нүдний торлог бүрхүүлийн цус хомсрол/реперфузийн гэмтлийн үед Сампилноров үрэл эм нь их тунгаараа антиоксидант үйлдэл үзүүлж байна.

Ном зүй:

1. *Grace PA. Ischaemia-reperfusion injury. Br J Surg. 1994;81:637–647.*
2. *Osborne NN, Casson RJ, Wood JP, et al. Retinal ischemia: Mechanisms of damage and potential therapeutic strategies. Prog Retin Eye Res. 2004;23:91–147.*
3. *Lu N, Shimura M, Kinukawa Y, et al. Quantitative analysis of leukocyte dynamics in retinal microcirculation of rats with short-term ischemia-reperfusion injury. Curr Eye Res. 1999;19:403–410.*
4. *Mukaida Y, Machida S, Masuda T, et al. Correlation of retinal function with retinal histopathology following ischemiareperfusion in rat eyes. Curr Eye Res. 2004;28:381–389.*
5. *Hayreh SS, van Heuven WA, Hayreh MS. Experimental retinal vascular occlusion. I. Pathogenesis of central retinal vein occlusion. Arch Ophthalmol. 1978;96:311–323.*
6. *Li SY, Fu ZJ, Ma H, et al. Effect of lutein on retinal neurons and oxidative stress in a model of acute retinal ischemia/ reperfusion. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2009;50:836–843.*
7. *Di Mascio P, Murphy ME, Sies H. Antioxidant defense systems: The role of carotenoids, tocopherols, and thiols. Am J Clin Nutr. 1991;53(1 Suppl):194S–200S.*
8. *Demir T, Ulas F, Ozercan I, et al. Protective effects of pentoxifylline in retinal ischemia/reperfusion injury. Ophthalmologica. 2003;217:337–341.*
9. *Rego AC, Santos MS, Oliveira CR. Influence of the antioxidants vitamin E and idebenone on retinal cell injury mediated by chemical ischemia, hypoglycemia, or oxidative stress. Free Radic Biol Med. 1999;26:1405–1417.*
10. *Zhang H, Agardh CD, Agardh E. Increased catalase levels and hypoxanthine-enhanced nitro-blue tetrazolium staining in rat retina after ischemia followed by recirculation. Curr Eye Res. 1995;14:47–54.*
11. *Chida M, Suzuki K, Nakanishi-Ueda T, et al. In vitro testing of antioxidants and biochemical end-points in bovine retinal tissue. Ophthalmic Res. 1999;31:407–415.*
12. *Sun Y, Oberley LW, Li Y. A simple method for clinical assay of superoxide dismutase. Clin Chem. 1988;34:497–500.*
13. *Goulin GD, Duthie SE, Zornow MH, et al. Global cerebral ischemia: Effects of pentastarch after reperfusion. Anesth Analg. 1994;79:1036–1042.*
14. *Lu P, Liu F, Wang CY, et al. Gender differences in hepatic ischemic reperfusion injury in rats are associated with endothelial cell nitric oxide synthase-derived nitric oxide. World J Gastroenterol. 2005;11:3441–3445.*
15. *[45] Meldrum DR, Wang M, Tsai BM, et al. Intracellular signaling mechanisms of sex hormones in acute myocardial inflammation and injury. Front Biosci. 2005;10:1835–1867.*
16. *Gonzalez-Correa JA, Arrebola MM, Munoz-Marin J, et al. Gender differences in the effect of aspirin on retinal ischemia, prostanoid synthesis and nitric oxide production in experimental type 1-like diabetes. Vascul Pharmacol. 2007;47:83–89.*
17. *Liu, T.; Song, F.; Lu, D.Y.; Dong, L.; Wu, Q.; Liu, Z.Y.; Li, Y.J.; Wang, A.M. Antioxidation and anti-apoptosis mechanism of Xinshao formula on cerebral ischemia reperfusion injury. ZhongguoZhong Yao ZaZhi 2018, 43, 3519–3524.*
18. *43.Bulle S, Reddyvari H, Nallanchakravarthula V, Vaddi DR. "Therapeutic Potential of Pterocarpus santalinus L. An Update". [J] Pharmacogn Rev. 2016;10(19):43– 49. doi:10.4103/0973-7847.176575*
19. *Ч.Чимэдрагчаа, Б.Дагвацэрэн нар. "Уламжлалт эмт бодис жорын хяналтын лавламж". [М] Жиком Пресс ХХК. Улаанбаатар хот 2015 он.*
20. *Asgarpanah, Jinous & N, Kazemivash. (2012). "Phytochemistry and pharmacologic properties of Myristica fragrans Hoyutt".: A review. AFRICAN JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY. 11. 10.5897/AJB12.1043.*
21. *Kee C. Huang. The Pharmacology of Chinese Herbs, Second Edition. CRC publication. 1999*

STUDY OF THE ANTIOXIDANT ACTION OF SAMPILNOROV PILLS BY CREATING A PATHOLOGICAL PATTERN OF ISCHEMIA/ REPERFUSION INJURY IN THE RETINAL TISSUE OF EXPERIMENTAL ANIMALS

Li Tsan Shiin[1], D.Davaadagva[2], Ch.Yeruult[3]

[1]Inner Mongolia Medical University Mongolian Medicine College
[2]School of Pharmacy, MNUMS
[3]Department of Pharmacology, School of Biomedicine, MNUMS,
1554086502@qq.com

The antioxidant action of the Sampilnorov pill was studied by creating a pathological pattern of ischemia / reperfusion injury in the retinal tissue of experimental animals.

The experimental animals were divided into 6 groups such as healthy, pathological, experimental (0.1g, 0.3g, 0.6g) and standard. Retinal ischemia/reperfusion injury was created in retinal tissue of female rats of SD (Sprague Dawley) breed. The MDA level, SOD, GSH activation were determined and compared between the groups.

At the 48 hours of the experiment, decrease in MDA level ($p < 0.05$), increase in SOD activation ($p < 0.05$) were observed in the group which received Sampilnorov pills with a dose of 0.3 g compared to the pathological group. In addition, compared to the pathological group, statically significant decrease in MDA level at 6, 12 hours ($p < 0.05$) and 24, 48 hours($p<0.01$); increase in SOD activity at 24 and 48 ($p < 0.05$); and increase in GSH level at 24 and 48 hours ($p < 0.05$) were observed in the experimental group which received Sampilnorov pills with a dose of 0.6 g.

For the pathological pattern of retinal ischemia/reperfusion injury in experimental animals, Sampilnorov pills showed antioxidant action in high dose, which may be due to the antioxidant substances it contains.

Keywords: MDA, SOT, GSH, Sampilnorov, ischemia

.