

“ 소염제통약침 ”

소염제통약침은 기존 작약감초탕에 현호색을 더한 것입니다. 기존 작약감초탕은 근육경련을 수반하는 통증을 개선하는 명약으로 소염제통약침은 이러한 작약감초탕의 효능에 현호색의 진통효과를 추가하여 더 나은 근육경련을 수반하는 통증 및 긴장 등에 더 나은 효과를 나타낼수 있도록 개선한 약침입니다.

① 사용약재

▼ 감초 *Glycyrrhizae Radix et Rhizoma*

이 약은 감초 *Glycyrrhiza uralensis* Fischer, 광과감초 (光果甘草) *Glycyrrhiza glabra* Linné 또는 창과감초 (脹果甘草) *Glycyrrhiza inflata* Batal. (콩과 Leguminosae)의 뿌리 및 뿌리줄기로서 그대로 또는 주피를 제거한 것이다.

이 약은 정량할 때 환산한 건조물에 대하여 글리시리진산 ($C_{42}H_{62}O_{16}$: 822.93) 2.5 % 이상 및 리퀴리티게닌 ($C_{15}H_{12}O_4$: 256.27) 0.7 % 이상을 함유한다.

▼ 작약 *Paeoniae Radix*

이 약은 작약 *Paeonia lactiflora* Pallas 또는 기타동속근연식물(작약과 Paeoniaceae)의 뿌리이다.

이 약은 정량할 때 환산한 건조물에 대하여 알비플로린 ($C_{23}H_{28}O_{11}$: 480.46) 및 패오니플로린 ($C_{23}H_{28}O_{11}$: 480.46)의 합 2.3 % 이상을 함유한다.

▼ 현호색 *Corydalis Tuber*

이 약은 들현호색 *Corydalis ternata* Nakai 또는 연호색(延胡索) *Corydalis yanhusuo* W.T.Wang (양귀비과 Papaveraceae)의 덩이줄기이다.

이 약은 정량할 때 환산한 건조물에 대하여 들현호색은 콤텐신 ($C_{19}H_{14}NO_4$: 320.32) 0.03 % 이상 및 베르베린[베르베린염화물($C_{20}H_{18}ClNO_4$: 371.81)으로서] 0.02 % 이상을 함유하고, 연호색은 콤텐신 ($C_{19}H_{14}NO_4$: 320.32) 0.03 % 이상 및 테트라하이드로팔마틴($C_{21}H_{25}NO_4$: 355.43) 0.05 % 이상을 함유한다.

② 소염제통 약침의 이론적 배경

▼ 작약감초탕

먼저 약재 각각의 효능보다 방제를 이루었을 때 상승 효과를 보여준다는 문헌으로 작약추출물과 감초 추출물은 각각 단독으로도 norepinephrine으로 유도된 혈관 수축에 이완작용을 나타내었고 작약감초혼합추출은 각각 단독 추출물로 사용했을 때보다 혈관 이완작용이 더 강하게 나타내어 각각의 합이 1+1 이 아닌 시너지 효과를 나타내어 더 나은 혈관 이완작용을 보여줍니다. (작약감초탕의 효능에 관한 연구 Lee et al.)

아래 테이블에서 확인할 수 있듯이 norepinephrine으로 처리된 혈관의 수축력을 100%으로 하였을 때 혈관의 이완을 확인 가능합니다.

Table 1. Effect of Paeoniae Radix extract on the contractile force of isolated rabbit femoral artery pretreated norepinephrine ED₅₀

Blood Vessel	Femoral Artery(% Contraction)
NE ED ₅₀	100.0 ± 0.0
PR 15(μl/ml)	96.8 ± 2.3
50	86.1 ± 4.8*
100	16.1 ± 3.0**

Table 6. Effect of Glycyrrhizae Radix extract on the contractile force of isolated rabbit femoral artery pretreated norepinephrine ED₅₀

Blood Vessel	Femoral Artery(% Contraction)
NE ED ₅₀	100.0 ± 0.0
GR 15(μl/ml)	83.3 ± 6.3*
50	48.3 ± 5.2**
100	-1.1 ± 1.0**

Table 11. Effect of Jakyakgamchotang extract on the contractile force of isolated rabbit femoral artery pretreated norepinephrine ED₅₀

Blood Vessel	Femoral Artery(% Contraction)
NE ED ₅₀	100.0 ± 0.0
JGT 15(μl/ml)	80.2 ± 1.2*
50	48.0 ± 2.3**
100	-7.3 ± 2.4**

또한 cyclic GMP inhibitor인 1H-[1,2,4] oxadiazole[4,3-a]quinoxalin-1-one (ODQ)를 사용하여 유도한 혈관 수축에서 작약감초탕추출물은 cyclic GMP를 활성화시켜 혈관의 이완 작용을 나타냅니다(table 14). 그리고 Nitric oxide로 인한 혈관 수축에도 효능이 있는지 확인하기 위하여 nitric oxide inhibitor인 L-NNA를 처리하였을 때 또한 혈관의 이완작용을 나타내며(Table 15) 이는 작약감초탕이 Nitric oxide와 cyclic GMP 모두 영향을 주어 혈관을 이완시키는데 cyclic GMP와 Nitric oxide 모두 근육수축에도 영향을 끼치는 바 근육의 이완에도 작약감초탕이 도움이 됩니다.

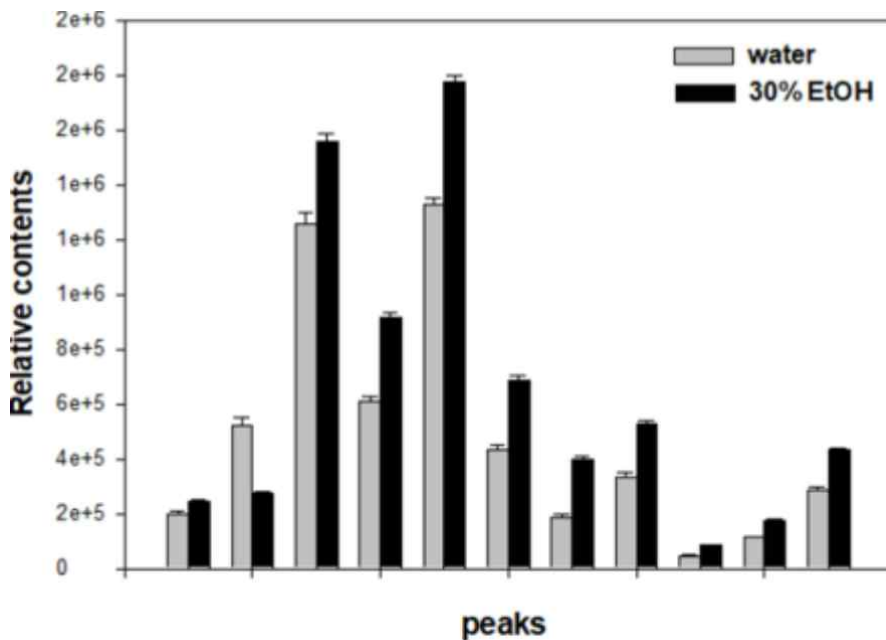
Table 14. Effects of Jakyakgamchotang extract on the contractile force of isolated rabbit femoral artery pretreated ODQ $10^{-7}M$

Drug	Control	Methylene Blue
NE ED ₅₀	100.0 ± 0.0	100.0 ± 0.0
JGT15 μ l / ml	80.2 ± 1.2	83.5 ± 3.0
50	48.0 ± 2.3	52.4 ± 3.6
150	-7.3 ± 2.4	-2.2 ± 1.2

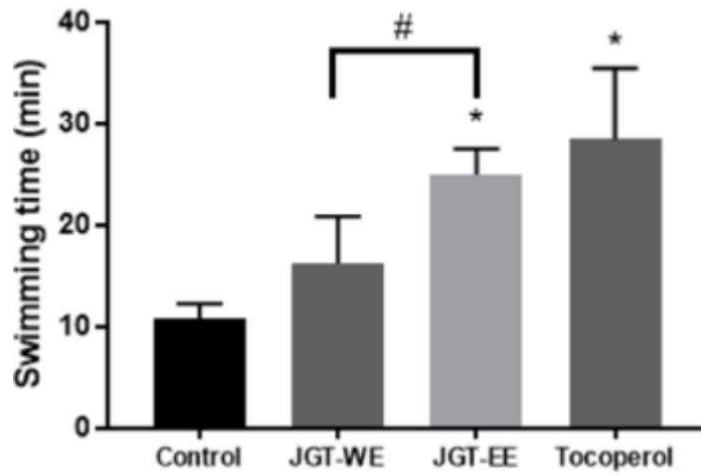
Table 15. Effects of Jakyakgamchotang extract on the contractile force of isolated rabbit femoral artery pretreated L-NNA $10^{-7}M$

Drug	Control	L-NNA
NE ED ₅₀	100.0 ± 0.0	100.0 ± 0.0
JGT15 μ l / ml	80.2 ± 1.2	70.9 ± 3.8
50	48.0 ± 2.3	38.7 ± 2.3
150	-7.3 ± 2.4	6.5 ± 2.0*

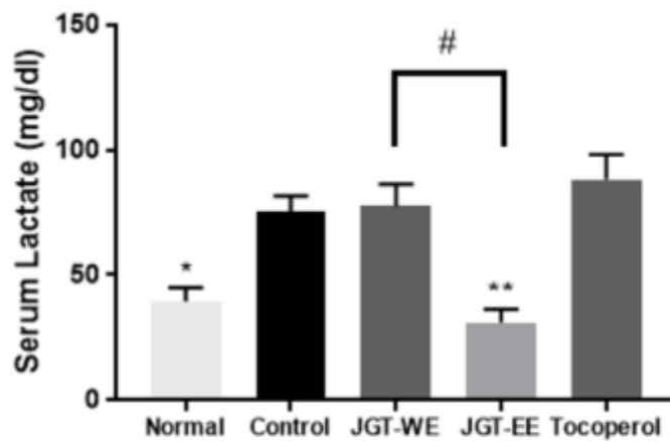
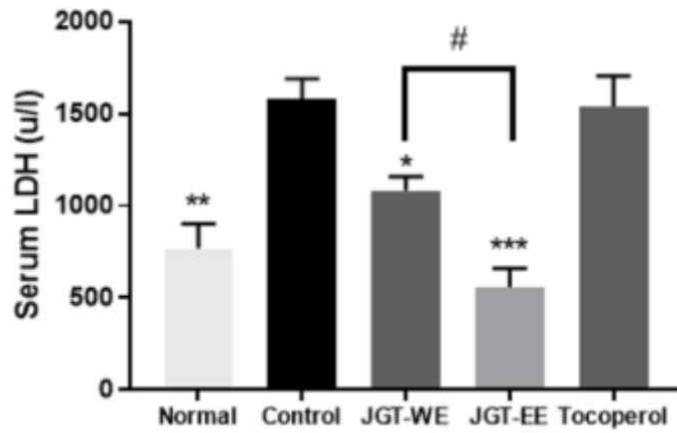
또한 작약감초탕은 물에서 보다 에탄올 전탕하였을 때 주요 성분들이 19~53% 증가하였습니다 (추출법에 따른 당귀수산과 작약감초탕의 성분과 활성의 비교, lee et al).



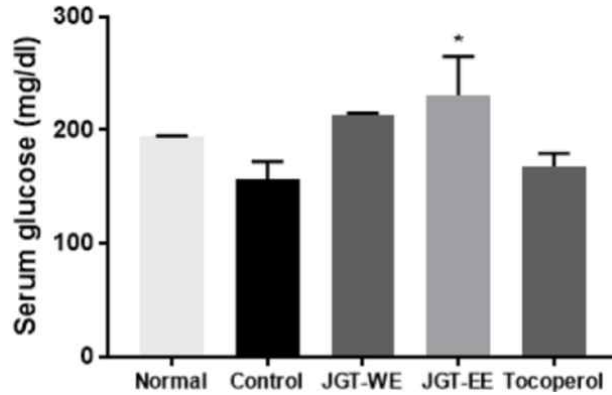
이러한 차이로 작약감초탕은 물에서의 전탕보다 에탄올 전탕일 때 더 높은 항피로효과를 나타내고 있습니다. 흰쥐의 수영 지속 시간을 비교하였을 때 물 추출군에 비하여 에탄올 추출군이 80% 이상의 수영 지속능력을 보였고 양성대조군으로 토코페롤을 사용하였을 때는 160%가량의 증가율을 보였습니다(작약감초탕의 추출용매에 따른 성분 분석 및 항피로 효능 비교, Sung et al).



더불어 작약감초탕 에탄올 추출 투여군은 토코페롤 투여군보다 혈액에서의 피로물질인 LDH가 낮았고 대표적인 피로물질인 젖산(Lactate)의 수치가 현저히 낮았습니다.



또한 피로개선지표인 혈중 glucose의 농도 또한 에탄올 추출 작약감초탕의 투여군에서 유의미하게 높게 측정되었습니다.



작약감초당의 이러한 효능에 현호색을 더하여 더 나은 진통효과를 나타내고자 합니다.

현호색은 Corydaline, Tetrahydropalmatine, Dehydrocorybulbine, Dehydrocorycoydaline, corydalmine, corybulbine, Tetrahydrocoptisine 등의 알칼로이드를 포함하고 있으며 이들은 대부분 진통, 항염효과를 나타냅니다. 대표적으로 Tetrahydropalmatine 도파민 리셉터에 결합하고 진통효과를 나타냅니다 또한Dehydrocorybulbine 염증성 통증 및 외상으로 유발된 신경병성 통증에 효과, 골암 통증에 효능을 나타내는 등 진통효과가 있으며

흰쥐에 현호색을 약침으로 사용했을 때 strychnine, picrotoxin 및 caffeine으로 유발한 경련에 효과가 있었으며 동통으로 유발된 통증 및 물리적 자극으로 인한 통증 또한 효과가 있었으며 위궤양등으로 인한 胃腕部 통증에도 효과가 있었다고 보고된 바 있습니다(현호색 약침자극이 진통, 항경련 및 항궤양효과에 미치는 영향 Ahn et al).

위와 같은 이유로 소염제통 약침을 본 원외탕전원에서 개발 시작하였으며 에탄올 추출로 유효성분 추출율을 높이고 전분의 함유량을 낮추어 높은 효과를 바랄 수 있습니다. 소염제통 약침은 혈관수축, 근육 수축으로 인한 근육의 통증 및 멍침에 효과적으로 근육을 이완, 진통 효과를 발휘할 수 있고 또한 상복부의 통증에도 응용할 수 있을 것입니다.