

朝鮮人參ノ藥物學的研究

岡山醫科大學稻田內科教室

醫學士 脇本正規

緒 言

人參ハ五加科植物 (Araliaceae) = 屬スル多年生草本ニシテ學名ヲ *Panax Ginseng* C. A. Meyer ト稱シ、朝鮮、滿洲、露領「ウスリー」地方ニ産ス。北米合衆國及ビ加奈陀地方ニ産スル米國人參 (*Panax quinquefolia* L.)、南洋諸島ニ於ケル *Panax fruticosum* und *Panax cochleata* 等朝鮮人參ニ近似ノ植物少カラズ。Garrigues 氏 (1854) ハ *Panax quinquefolium* ヨリ *Panaquilon* ヲ Dmitri Davydow 氏 (1889) ハ *Panax Schinseng* Nees ヨリ同一ナル *Panaquilon* ヲ抽出セリ。井上氏 (明治 35) ハ朝鮮人參近似ノ植物竹節人參ヨリ一種ノ「サポニン」ヲ得タリ。藤谷氏 (明治 38) ハ本邦産及ビ朝鮮人參ニ就テ化學的竝ニ藥物學研究ヲ行ヒ得タル配糖體 (*Panaquilon*) ハ蛙ノ心臟筋肉ニ作用シテ之ヲ麻痺シ、蛙ノ骨骼筋ニ作用シテハ其興奮性ヲ減弱若シクハ消失セシメ、溫血動物ニ對シテモ亦心臟機能ヲ減退シ、著明ノ血壓下降作用ヲ有スルコトヲ報告セリ。

次デ朝比奈、田口兩氏 (明治 39) ハ市販ノ鬚人參ヲ原料トシテ藤谷氏ノ所謂 (*Panaquilon*) ト異ナル一種ノ「サポニン」質 $C_{28}H_{38}O_{10}$ ヲ抽出セリ。吉田及ビ吉光寺兩氏 (大正 3) ハ人體ニ就テ實驗研究ヲ遂ゲ朝鮮人參ハ之ヲ健康體ニ用フレバ新陳代謝ヲ亢進シ、尿量ノ増加ヲ來シ、且尿中食鹽竝ニ灰分ノ排泄ヲ昇進セシムト結論セリ。近藤、田中、天野氏等ハ朝鮮人參白參ニ就テ研究シ其「エーテルエツキス」ハ揮發性油狀ノ物質ト不揮發性粘稠ナル物質ノ混合物ヨリナリ、「メチールアルコール」越幾斯中ニハ「サポニン」様配糖體ノ存在スルコトヲ認め、水製「エツキス」ハ粘液及ビ含水炭素ノ混合物ナリト報告セリ。酒井氏 (大正 3—6) ハ人參酒精越幾斯ハ常習頭痛、不眠、船車暈、「ニコチン」中毒、疲勞等ヲ輕快シ、其他多少利尿ノ效アルヲ認め、次デ人參ノ「エーテル」越幾斯成分ニ就テ研究シ、一種ノ「テルペン」(氏ノ所謂 *Panacene*) ヲ得、實驗上コノ物質ハ大腦ニ對シテハ鎮靜催眠作用ヲ及ボシ延髓ノ諸中樞ニ對シテハ少量ニテ亢奮作用ヲ現ハシ大量ニテハ麻痺作用ヲ呈スルコトヲ認めタリ。渡邊氏 (大正 6) ハ臨牀的ニ患者ニ使用シ尿比重ノ上昇、尿量及ビ窒素排泄ノ増加、尿糖ノ増加、血壓亢進ヲ認め、患者ハ自覺的ニ溫感ヲ生ゼリト云フ。吉本、梶井、御園生氏 (大正 6) 等ハ朝鮮人參ハ病的腎ニ於テハ水分及ビ固形成分殊ニ食鹽ノ排泄ヲ著シク促進シ含窒素體ノ排泄ヲ僅ニ抑制スレドモ、健康腎ノ場合ニ於テハ尿成分各自ノ新陳代謝ニ及ボス影響ハ病的腎ニ比シ甚ダ薄弱ナルノミナラズ反ツテ腎臟ノ生理的尿分泌機能ニ對シ有害ナラント論ジ、佐藤氏 (大正 10, 11) ハ家兎及ビ人體ニ於ケル實驗ニテ朝鮮人參ノ水及ビ酒精越幾斯ノ服用時ニ於テハ尿中窒素排泄ノ減少ヲ來スト云ヒ、齋藤氏 (大正 11) ハ朝鮮産白參ノ「アドレナリン」過血糖、食餌性過血糖及ビ中枢性「デウレチン」過血糖ニ及ボス作用ヲ檢シ其何レノ場合ニ於テモ制糖作用アルコトヲ知り、斯カル有效成分ハ「アルコール」又ハ「メチールアルコール」越幾斯中ニ移行シ「エーテル」ニテ沈澱スル配糖體ナリト云ヘリ。

稻田教授及ビ高兩氏ハ朝鮮人參ノ物質代謝試驗竝ニ水及ビ人參越幾斯内服ニヨル腎臟機能試驗、血壓竝ニ酵素ニ關スル研究ヲ報告セラレ、特ニ水代謝試驗ニ就テ詳細ニ論ゼラレ、健康家

兎ニ於テハ大量ノ人參ヲ内服スレバ一定時期即チ内服後2時間目ニ於テ著シク尿水ノ減少ヲ來セドモ「フェノールズルフオンフタレイン」及ビ窒素排泄ニハ著シキ變化ナク、之ニ反シ若シ少量ノ人參ヲ内服セバ反對ニ一定ノ時期即チ第2時間目ニ於テ尿水ノ増加ヲ來スコトヲ報告セラレ、次デ又朝鮮人參ノ利尿作用ハ腎血管ノ擴張ニ基クモノニシテ其利尿作用ハ健康腎ニ於テハ勿論人工ノ腎炎ニ於テモ現ハルル事ヲ腎臟灌流試験ニヨリ證明セラレタリ。

依テ余ハ稻田教授指導ノモトニ研究ノ歩ヲ蛙食道、胃、腸、心臟、骨骼筋ノ藥物學ノ方面ニ進メタルヲ以テ茲ニ其成績ニ就テ述ブル所アラントス。

人參越幾斯ノ製法

朝鮮人參ニハ白參ト紅參トノ2種類アリ。

根部ヲ直接乾燥セルモノ即チ白參ニシテ豫メ水蒸氣ヲ作用セシメテ蒸製シ後乾燥セルモノ紅參ナリ。

1) 「アルコール」越幾斯

前記方法ニテ製セル人參ヲ粗裁シ、純「アルコール」ヲ以テ重湯煎上ニ溫浸スルコト約24時間之ヲ濾過シ更ニ尙ホ1回残渣ニ同一方法ヲ反覆シ、前後「アルコール」浸出液ヲ合シ低溫ニテ酒精ヲ去リ、尙ホ之ヲ乾燥器内ニ納メテ乾燥セシムレバ茲ニ甘苦兩味ヲ有スル黃褐色ノ物質ヲ得。用ニ臨ミテ其一定量ヲ Ringer 氏液ニ溶解シテ使用ス。

2) 水製越幾斯

前同様人參ヲ粗裁シ水若干ヲ加ヘテ數時間反覆溫浸シ前後濾液ヲ合シ重湯煎上ニ於テ濃稠シ舍利別標トナシ乾燥器中ニ貯ヘ用ニ臨ミテ其一定量ヲ Ringer 氏液ニ溶解シテ使用セリ。

實驗動物ハ蛙ヲ用ヒタリ。

實 驗 方 法

實驗ノ目的ニ依リテ種々ナル故各項ニ於テコレヲ述ブベシ。

人參越幾斯ノ食道ノ自發運動ニ及ボス影響

實 驗 方 法

蛙食道全體ヲ摘出シ Ringer 氏液ヲ滿セル灌流管内ニ懸垂シ、其緩徐ナル自發運動ヲ型ノ如ク「キモグラフィオン」ノ煤紙上ニ描カシメタリ。

而シテ種々ノ濃度ノ人參越幾斯ヲ灌流管内ニ注入シ依リテ起ル自發運動ノ變化ヲ觀察セリ。

實 驗 成 績

白參水製越幾斯ノ食道自發運動ニ及ボス影響 0.00001% ニテハ何等作用ヲ認メズ、0.0001% ニテハ時ニ微ニ興奮ヲ示スコトアルモ未ダ顯著ナラズ、0.001% ニテハ明カニ興奮ヲ現ハス。即チ振子運動稍々頻數トナル外時ニ多少振幅ノ減少スルコトアリ、緊張ハ3分後舊ニ復スト雖モ自發運動數ハ尙ホ作用前ノ2倍ヲ示セリ、0.01% ノモノニ至リテハ其作用增強シ急ニ緊張上昇ヲ來スト共ニ自發運動數ヲ増ス。

白參「アルコール」越幾斯ノ食道自發運動ニ及ボス影響

0.00001% ニテハ未ダシタル作用ヲ認ムル能ハザルモ 0.0001% ニテハ時ニ多少緊張ノ上昇ヲ來シ運動増大スルモ間モナク舊ニ復ス。0.001% ニテハ緊張ノ亢進ト共ニ振幅ノ減少ヲ來シ作用前ニ回復スル迄ニハ約1分30秒ヲ費セリ。作用ハ濃度ノ上昇ト共ニ著明ナル興奮作用ヲ來ス。0.01% ニテハ作用後急ニ緊張ノ上昇ト共ニ振幅ノ減少ヲ來シ、約2分間ノ後漸次緊張ノ下降ト共ニ振幅モ増大シ、4分ノ後舊狀ニ復セリ。0.1% ノモノヲ作用セシムルニ作用後直チニ急峻ナル緊張ノ上昇ヲ示シ時ニ強直狀ヲ呈スルコトアリ。コノ時 Ringer 氏液ニテ洗滌セルニ漸次緊張振幅ノ狀ヲ回復シ來ル。

紅參水製越幾斯ノ食道自發運動ニ及ボス影響

0.00001% ニテハ未ダ影響ヲ見ズ。0.0001% ニテモ作用現ハレズ。0.001% ニテハ一過性ノ僅微ナル緊張ノ上昇ヲ來シ運動ヲ催進スルモ間モナク緊張並ニ運動舊ニ復ス。0.01% ニテハ緊張ノ昇騰一層顯著ニシテ自發運動ヲ催進スルモ振幅ハ反ツテ小トナリ暫時カカル状態ヲ持續セリ。0.1% ノモノニテハ適用後直チニ食道ハ強直狀ヲ呈シ、緊張ノ著シキ上昇並ニ振幅ノ甚ダシキ縮小ヲ來シ、2分間モコノ興奮状態ヲ持續スルヲ觀ルコトアリ。

紅參「アルコール」越幾斯ノ食道自發運動ニ及ボス影響

0.001% ニテハ未ダ作用ヲ認ムル能ハズ。0.01% ニ於テハ僅ニ緊張ヲ上昇シ運動催進セラルルヲ觀ル。更ニ0.1% ニテハ緊張ノ上昇シ運動催進ノ狀一層顯明ナリ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ白參、紅參ノ「アルコール」又ハ水製越幾斯ハ蛙食道ニ對シテ總テ興奮的ニ働ク而シテ其作用程度ニハ大差ナキモ極ク稀薄ナル溶液ニ於テハ痕跡ノ緊張ノ上昇ヲ來シ運動催進現象モ輕微ナリ。濃度ノ増加ト共ニ緊張ノ亢進愈々著明ニナルモ振幅ハ反ツテ縮小シ屢々稽留狀ヲ呈シコノ刺戟状態ハ長時間持續スルヲ見ル。

食道自發運動ニ對スル「ヒロカルピン」、「アトロピン」、

「アドレナリン」ノ作用ニ就テ

「ピロカルピン」

「ピロカルピン」ガ副交感神經ヲ刺戟シテ諸多ノ平滑筋臟器ノ自發運動ヲ催進シ、且強直狀收縮ヲ惹起スルコトハ既ニ生體竝ニ摘出臟器ニ於ケル實驗ニヨリテ明カナリ。即チ近藤氏ハ青蛙食道ニ對シ「ピロカルピン」ハ興奮的ニ作用シ其最小有效量ハ0.0005% ニシテ十分ノ一量ノ「アトロピン」ニヨリ完全ニ恢復スト云フ。梅田氏ハ「ピロカルピン」0.0004% 乃至0.1% ノ範圍内ニ於テ作用セシメタル成績ニヨレバ0.0008% ヨリ幾分其緊張ヲ上昇セシムル如ク0.02% ニテハ殆ド毎常明カニ緊張ノ上昇ヲ見ルモ、0.04% ニ於テ又全ク作用ヲ認メザル如キモアリ、概シテ緊張ノ上昇ト共ニ運動全ク抑制或ハ縮小セラル而シテ「ピロカルピン」ニヨル緊張ノ上昇ハ同量或ハソレ以下ノ量ノ「アトロピン」及ビ「アドレナリン」ニヨリ下降スルモ舊緊張以下ニ低下スルコト殆ドナシト云ヘリ。

余ノ實驗ニ於テモ0.00001% ノモノヲ作用セシメタルニ僅ニ緊張亢進及ビ運動ノ催進ヲ來ス。0.0001% ニテハ漸次緊張ノ増加ト共ニ其振幅モ大トナリ自發運動數モ頻數トナル。0.001% ニテハ更ニ著明ナル緊張ノ

上昇ヲ來シ自發運動數ヲ増ス、サレド個々ノ振幅ノ大イサハ小トナリ作用前ノ $\frac{1}{3}$ トナルコトアリ5分ノ後ニ於テモ依然同ジ状態ヲ示セル故 Ringer 氏液ニテ洗滌セシニ漸次緊張ノ下降シ、運動状態モ亦回復シテ約3分ノ後ニ於テ舊體ニ歸レリ。0.01%ヲ作用セシメタルニ急峻ナル緊張ノ上昇ヲ來スト共ニ稍々強直狀ヲ呈シ振幅ハ小トナレリ。

「アトロピン」

「アトロピン」ガ副交感神經ヲ麻痺セシメ「ピロカルピン」ニ拮抗作用ヲ有スルコトハ既知ノ事實ナリ。

近藤氏ハ蛙食道ニ於テ0.00005%乃至0.1%ノ硫酸「アトロピン」ヲ作用セシメタルニ少量ナル「アトロピン」ハ食道ノ自發運動ニ影響スルコト少ク、只時々緊張ニ於テ軽度ノ下降ヲ見ルノミト云ヘリ。次ニ稍々大量ニ於テハ緊張頓ニ上昇シ運動細小トナリ、次デ數分以内ニ緊張ノ下降ス、斯クノ如キ現象ハ食道ニ於テハ0.05%以上ニテ明カニ起リ、0.1%ニ於テハ著明ニ惹起セラル、即チ注加後緊張直チニ上昇シ次デ1—2分ニシテ緊張ノ下降シテ正常ニ達シ此位置ニテ尙ホ輕微ノ運動ヲ現ハスヲ常トス。

余ノ實驗ニ於テモ0.00001%ニ於テハ時ニ運動ノ抑制ヲ來スコトアルモ顯著ナラズ、0.0001%ニ於テハ多少自發運動ノ抑制ヲ來シ、0.001%ヲ作用セシムルニ緊張ノ下降ト共ニ自發運動ヲ抑制セシムルヲ見タリ。0.01%乃至0.1%ニ至レバ緊張ノ下降ト共ニ著明ノ自發運動ヲ抑制シ微弱ナル運動ヲ持續スルニ過ギザルコトアリ。一般ニ「アトロピン」ハ「アドレナリン」、「ピロカルピン」ニ比シテ其作用微々タリサレド食道ノ運動亢進ヲ來セル時例ヘバ「ピロカルピン」作用後興奮状態ニ在ル時ハコノ抑制作用ハ著明ニ現ハルヲ見ル。

「アドレナリン」

「アドレナリン」ガ交感神經ノ末端ヲ刺戟シテ滑平筋ノ運動ニ影響ヲ及ボスコトハ周知ノ事實ナリ。既ニ近藤氏ハ從來ノ實驗ノ如ク「アドレナリン」ハ抽出セル蛙食道ニ抑制的ニ作用シ、Ringer 氏液100 cc中ニ「アドレナリン」ノ0.005 mgヲ投ズレバ其自發運動ハ完全ニ抑制セラル。0.0025 mgニテモ尙ホ多少抑制ス但シ「アドレナリン」ノ少量ノ場合ニ於テハ食道ノ運動ハ一時全ク停止スルモ數分後乃至十數分ニシテ再ビ小ニシテ少數ノ振子運動ヲ喚起スルヲ常トセリ。「アドレナリン」ノ量ガ上昇セバ其抑制作用モ亦顯著トナルハ勿論ナリト云ヘリ。

余ノ實驗ニ於テモ0.00002%ノモノヲ作用セシムルニ一時緊張ノ下降ト運動ノ抑制ヲ來スモ間モナク運動回復シ來ルヲ見ル。0.00001%ヲ作用セシムルニ漸次緊張ノ下降ト自發運動ノ抑制ヲ來シ時ニ自發運動ヲ制止スルコトアリ。0.0001%ニテハ直チニ緊張ノ下降ト共ニ自發運動ノ中止ヲ來シ2分後ニ貧弱ナル自發運動ヲ再起シ來ルモ全ク回復スル迄ニハ9分ヲ要セリ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ蛙食道ニ對シテ「ピロカルピン」ハ緊張ノ上昇ト共ニ自發運動ヲ促進シ、コレニ反シテ「アドレナリン」ハ運動ヲ抑制シ緊張ノ下降セシメ、「アトロピン」ハ微弱ナガラ運動抑制ト緊張ノ下降ヲ來スコトヲ知レリ。

食道自發運動ニ對スル白參水越幾スト「アドレナリン」

「アトロピン」、「ピロカルピン」ノ併用試験

0.0005%ノ「アドレナリン」ヲ作用セシメ緊張ノ下降ト自發運動ノ中止ヲ來セルモノニ0.01%ノ白參水越幾

斯ヲ作用セシムルニ緊張ノ變化ナク依然自發運動ノ靜止ヲ繼續ス、コノ時 0.1% ノ白參水越幾斯ヲ作用セシムル時ハ幾何モナク緊張上昇ト共ニ自發運動ヲ開始ス。

0.0001% ノ「アトロピン」ヲ作用セシメ、コレニ 0.01% ノ白參水越幾斯ヲ作用セシムル時ハ緊張ヲ上昇シ運動頻數ヲ増加シ運動催進ノ狀ヲ示ス。

0.001% ノ「ピロカルピン」ト 0.01% ノ白參水越幾斯ヲ同時ニ作用セシメタルニ屢々痙攣性收縮ヲ以テ緊張亢進シ細小微弱ナル收縮運動ヲ營ム。コノ際 0.1% ノ「アトロピン」ヲ適用セルニ著明ナル緊張低下ヲ來シ運動、緊張狀態共ニ漸次舊ニ復ス。「ピロカルピン」0.001% ヲ作用セシメ緊張上昇シ運動催進セルモノニ 0.1% ノ白參水越幾斯ヲ作用セシムル時ハ上昇セル緊張ヲ尙ホ一層亢進セシメ自發運動ノ振幅ハ小トナリ強直狀ヲ示ス。

食道自發運動ニ對スル白參「アルコール」越幾スト「ピロカルピン」、

「アドレナリン」、「アトロピン」ノ併用試験

單ニ 0.0001% ノ「アドレナリン」ヲ作用セシムル時ハ緊張ノ下降ト共ニ自發運動ノ靜止ヲ來シ、約 2 分ノ後微弱ナル運動ヲ開始シ 6 分ノ後ニハ全ク作用前ノ狀態ニ復セリ。然ルニ 0.0001% 「アドレナリン」溶液ト共ニ白參「アルコール」越幾ス 0.01% ヲ同時ニ作用セシムル時ハ同ク緊張ノ下降、運動ノ抑制ヲ來スモ既ニ 45 秒ノ後ニハ自發運動ヲ喚起シ 1 分ノ後ニハ全ク舊ニ復セリ。又 0.0005% ノ「アドレナリン」ヲ作用セシメ緊張降下シ自發運動靜止ヲ來セル時 0.01% ノ白參「アルコール」越幾スヲ作用セシムルニ緊張ノ上昇ニツレテ自發運動ノ開始ヲ示ス。

0.0001% ノ「アトロピン」ヲ作用セシメ運動ヲ抑制セル時 0.1% ノ白參「アルコール」越幾スヲ作用セシムルニ急ニ緊張ノ上昇ヲ來シ一時振幅ハ小トナルガ漸次ニコノ振幅モ増大シ來ルサレド緊張ノ尙ホ多少上昇ノママヲ持續セリ。0.0001% ノ「アトロピン」ト共ニ 0.01% 白參「アルコール」越幾スヲ注入スル時ハ最初ヨリ緊張ヲ亢進シ運動ヲ催進ス。

0.001% ノ「ピロカルピン」ト同時ニ 0.1% 白參「アルコール」越幾スヲ作用セシムル時ハ單ニ同量ノ「ピロカルピン」ヲ作用セシムル時ニ比シテ緊張上昇顯著ニシテ其持續時間モ亦長シ。

食道ノ自發運動ニ及ボス紅參水越幾スト「アドレナリン」、

「アトロピン」、「ピロカルピン」ノ併用試験

0.001% ノ「アトロピン」ヲ作用セシムルニ食道ノ自發運動減退ヲ見ル、コノ時 0.01% ノ紅參水越幾スヲ作用セシムル時ハ間モナク緊張並ニ運動ノ増加ヲ來シ一時強直狀ヲ示スモ漸次振幅ノ増加ヲ來ス。コノ時「アトロピン」ノ 0.001% ヲ再ビ作用セシムルニ急ニ緊張下降ト共ニ自發運動モ人參作用前ノ狀態ニ歸ル。次ニ 0.05% ノ「ピロカルピン」ヲ作用セシムルニ緊張ノ上昇ト共ニ振幅モ大トナリ運動ヲ催進ス、1 分後ニ於テモ依然同様ナル狀態ニ存ス、カカル時 0.001% ノ紅參水越幾スヲ作用セシムルニ急速ナル緊張ノ上昇ニヨリ強直狀ヲ呈スサレド暫時ニシテ「ピロカルピン」作用時ノ緊張及ビ振幅ニ回復ス。

0.0005% ノ「アドレナリン」ヲ作用セシムルニ緊張急激ニ下降シ運動全ク停止ス、コノ時 0.01% ノ紅參水越幾スヲ作用セシムルニ何等變化ナシ。0.00001% ノ「アドレナリン」ニテ緊張下降運動制止ヲ來セルモノニ 0.1% ノ紅參水越幾スヲ作用セシムルニ再ビ自發運動ヲ起シ緊張モ回復シ來ルヲ見ル。

食道自發運動ニ對スル紅參「アルコール」越幾スト「アドレナリン」
「アトロピン」、「ピロカルピン」ノ併用試験

0.001%ノ「アトロピン」ヲ作用セシムルニ緊張ノ下降ト共ニ運動ノ抑制ヲ來ス、ゴノ時紅參「アルコール」越幾ス0.01%ノモノヲ作用セシメタルニ緊張ノ回復ト共ニ運動再ビ旺盛トナル。

0.0005%ノ「アドレナリン」ヲ作用セシメテ緊張ノ下降ト共ニ自發運動ノ中止ヲ來セル時0.01%ノ紅參「アルコール」越幾スヲ注加スル時ハ直チニ自發運動ヲ開始ス、サレド其自發運動タルヤ「アドレナリン」作用前ニ比スルニ振幅ハ小ニシテ尙ホ緊張モ依然下降ノママヲ持續セリ。

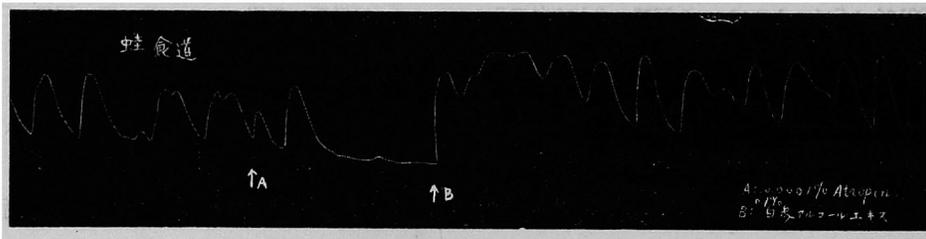
0.001%ノ「ピロカルピン」ヲ作用セシメ緊張ノ上昇ヲ來セル時0.01%ノ紅參「アルコール」越幾スヲ作用セシムルニ尙ホ一層ノ緊張上昇ヲ招來ス。

以上ノ實驗成績ヲ通覽スルニ人參越幾スハ食道ニ對シテ鹽酸「ピロカルピン」ノ如クニ作用シ食道ノ緊張ヲ上昇セシム。人參越幾スト鹽化「アドレナリン」トヲ同時ニ作用セシムル時ハ殆ド全く人參越幾スノ作用ヲ呈セザルカ或ハ僅微ナル緊張ノ上昇ト振幅ノ縮小ヲ來スコトアルニ過ギズシテ人參ヲ單獨ニ作用セシメタル場合ニ觀ルガ如キ著シキ緊張ノ上昇ト運動ノ頻數ヲ見ズ。

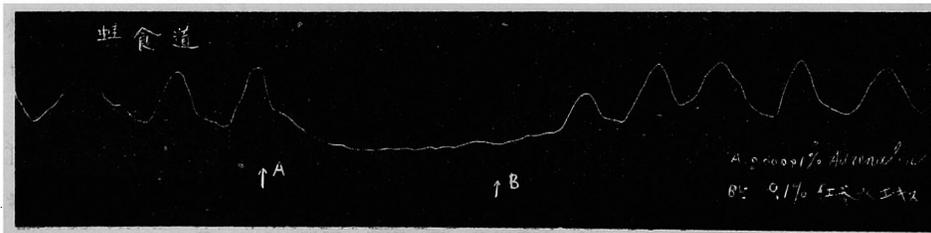
人參越幾スノ作用ニ依リ緊張昇騰シ自發運動縮小セル時「アトロピン」ヲ作用セシムルニ緊張漸次下降シ振幅モ次第ニ増大シテ殆ド舊狀ヲ呈スルニ至ル。即チ人參越幾スハ蛙食道運動ニ對シ「アドレナリン」、「アトロピン」ニハ拮抗的ニ作用シ、「ピロカルピン」ニハ協同的ニ働クコトヲ知レリ。

第 1 圖

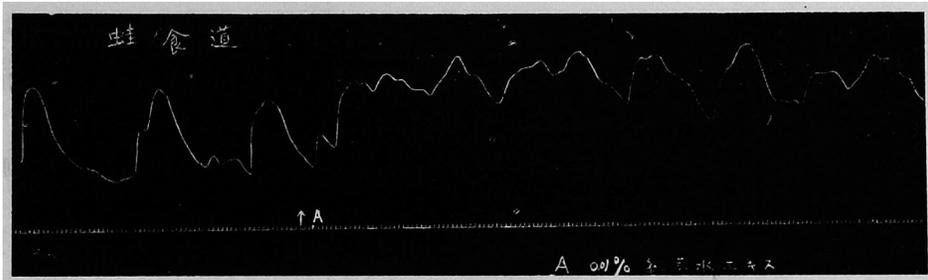
(A)



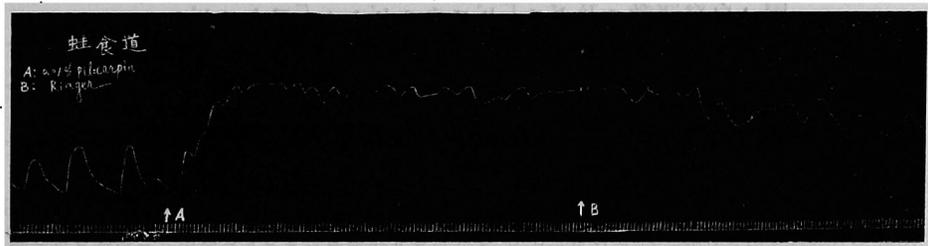
(B)



(C)



(D)



人參越幾斯ノ胃自發運動ニ及ボス影響

實驗方法

中等大青蛙ノ胃ヲ剔出シ、幽門部ニ近ク輪狀片ヲ切り取り、コレヲ再ビ切り開キテ帶狀ノ條片トナシ、コノ兩端ヲ絲ニテ結紮シ、灌流管内ニ懸垂シ空氣ヲ通ジテ其比較的規則正シキ自發運動ヲ「キモグラフィオン」煤紙上ニ描寫セリ。而シテ可檢藥物ハ同ジク營養液内ニ注加シ、ソレニ因リテ起ル自發運動ノ變化ヲ觀察セリ。而シテ當該蛙ハ夏秋ニ於テ新ニ捕獲セル活潑ナルモノヲ選ビテ實驗セリ。

白參水越幾斯ノ胃自發運動ニ及ボス影響

0.00001% ニテハ全く作用ヲ認メズ。0.0001% 及ビ 0.001% ノモノヲ作用セシムルニ作用明ナラズ。0.01% ニ至リテ運動頻數ノ減少ヲ來スサレド緊張ニハ變化ヲ觀ズ。

白參「アルコール」越幾斯ノ胃自發運動ニ及ボス影響

0.00001% ニテハ未ダ作用ヲ見ズ。0.0001% ニ於テモ同ジク作用明ナラズ。0.001% ニ於テモ一過性ニ運動ノ抑制ヲ示スコトアルモ間モナク舊ニ復ス。0.01% ニ於テハ振幅稍々減少シ運動頻數ヲ減ズルコトアルモ多クハ緊張上大ナル影響ヲ認メズ。0.1% ニ至リテハ最初一時稍々興奮ヲ見ルコトアルモ主トシテ麻痺作用著明ニシテ多クノ場合間モナク運動極メテ微弱トナリ終ニ靜止スルニ至ル。

紅參水越幾斯ノ胃自發運動ニ及ボス影響

0.00001% ニテハ作用ヲ示サズ。0.0001% ニテモ同ジク未ダ作用ヲ認ムル能ハズ。0.001% ノモノヲ注加セシニ運動稍々抑制セラレ振幅ハ作用前ノ $\frac{1}{4}$ トナル。0.01% ニテハ運動微弱不整トナル。0.1% ノモノヲ作用セシムルニ緊張ニ大シタル變化ナキモ運動全ク停止シ時ヲ經ルモ最早運動ノ再起ヲ見ズ。

紅參「アルコール」越幾斯ノ胃自發運動ニ及ボス影響

0.0001%ノ濃度ニ於テハ大シタル變化ヲ見ズ。0.001%ニ於テ胃ノ自發運動ヲ抑制シ、其運動數及ビ振幅ニ於テ減少ヲ來ス。0.1%ニ至リテハ自發運動數ヲ減ジ、振幅ハ非常ニ微弱トナルモ緊張ニ於テハ前同様大シタル變化ヲ認メズ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ白參、紅參ノ水製及ビ「アルコール」越幾斯ハ胃ニ對シテ其自發運動ヲ抑制ス。サレド其緊張ニハ大シタル變化ヲ及ボサザルヲ知ル。

次ニ其作用度ヲ白參、紅參ニ就テ比較スルニ本藥物ニヨリテ起ル作用状態ニハ大差アルヲ認メザリキ。「アルコール」越幾スト水製越幾ストニ於テ前者多少其作用強シ。

胃ノ自發運動ニ及ボス「ピロカルピン」、「アトロピン」、 「アドレナリン」ノ作用ニ就テ

「ピロカルピン」

藤谷氏ハ胃囊検査法ニ於テ0.0001%ニテ初メテ著シキ興奮作用ヲ認メ、0.01%ニテ其作用極ニ達スト云ヘリ。Schultz氏ハ蛙胃ノ帶狀筋標本ニ於テ直接1%「ピロカルピン」溶液ヲ塗布スルモ何等變化ナシト記セリ。Dixon氏ハ全胃ヲ用ヒ0.5%ノ「ピロカルピン」ヲ外面ヨリ作用セシメタルニ緊張ニハ影響ヲ來サザリシモ振幅ヲ増シ5%ノ溶液ニ於テハ著明ナル緊張ノ増加ヲ來スト云ヘリ。

余ノ實驗ニ於テモ0.001%ニテハ緊張上昇著明ナラザルモ運動催進ノ狀明ナリ。0.05%ニ於テ緊張ノ上昇ト共ニ運動顯著ニ増大シ、0.1%ノモノニ於テハ急速ナル緊張上昇ト共ニ尙ホ一層著明ナル運動ノ旺盛ヲ招來ス。

「アトロピン」

Glässnerハ「アトロピン」ヲ胃ノ内面ヨリ働カス時ハ何等影響ナシ。然ルニ0.1%及ビ1%ノ溶液ヲ外面ヨリ働カス時ハ持續的短キ收縮ヲ起スト云ヒ、Dixonハ0.02%ノ「アトロピン」溶液ヲ胃ノ外面ニ働カシムルモ何等ノ作用ヲ呈スルコトナシ、然ルニ若シ0.4%ノ溶液ヲ用フル時ハ迅速ニ其興奮ヲ消失シ使用後暫時ニシテ筋ヲ刺戟ス可キ藥物溶液ヲ持テ來ルモ毫モ反應スルコトナシ、0.5%溶液ヲ用フレバ急速ナル制止ヲ來スヲ見タリト。Schultzハ1%「アトロピン」ヲ含有スル生理的食鹽水ヲ塗布スル時ハ整然タル胃運動ノ消失スルコトヲ實驗セリ。藤谷氏ハ「アトロピン」ノ頗ル稀薄ナル溶液(0.0001%)ニアリテモ蛙胃ノ自發運動ニ對シ其振幅ヲ減ズルコトアリ。然レドモカカル稀薄溶液ニ於テ起ル現象ハ必發ノ現象ニアラズ。今若シ「アトロピン」ヲ増量スル時ハ毎常自發運動ノ抑制ヲ來ス。即チ0.1—1%ノ大量ニ於テハ投藥直後一過性ニ1—2回ノ大ナル收縮ヲ營ムモ次デ直チニ自發運動ノ休止ヲ來タスヲ見タリ。

余ノ實驗ニ於テモ前述研究者ト大體ニ於テ同ジ結果ヲ得タリ。即チ0.0001%ニテハ多少運動抑制ヲ見ル0.002%ニ於テハ運動ノ抑制ヲ來シ一時全ク運動ヲ中止スルコトアリ。0.5%ニテハ常ニ自發運動ノ抑制ヲ見タリ。

「アドレナリン」

Boruttan氏ハ蛙胃ノ輪狀片ニ「ズブラレニン」ヲ塗布スルトキハ緊張ノ急速ナル低下ヲ來スト報告シ、Dixon氏ハ副腎越幾斯ヲ注射スルトキハ健康ナル蛙胃ノ緊張ヲ増シ波動ノ増大ヲ招來スト。Meyer氏ハ

0.000001%ノ「アドレナリン」溶液ハ蛙胃ノ筋肉自發運動ヲ亢進ス、サレド0.0001%乃至0.0002%ニテハ自發運動ノ停止ヲ來スト云ヘリ。Hoff氏モ1%「アドレナリン」溶液ニ於テ胃ノ自發運動ノ休止ヲ見タリ。Kautzschハ蛙胃ノ輪狀切片ニ於テハ「ズブラレニン」ニヨリ一般ニ弛緩ヲ認メタリ。

余ノ實驗ニ於テモ0.00001%「アドレナリン」ヲ作用セシムルニ緊張竝ニ自發運動數ニハ大シタル變化ナキモ振幅ハ稍々微弱トナル。0.0005%「アドレナリン」ニテハ運動抑制ノ狀稍々著明ニアラハル。0.0001%「アドレナリン」ニテハ緊張ニハ變化ナキモ一時運動ノ中止ヲ來スコトアリ。サレド間モナク作用前同様ノ自發運動ヲ開始ス。「ピロカルピン」作用後ニ於テハ0.0001%「アドレナリン」ニヨツテ緊張下降ト共ニ全ク運動ノ中止ヲ來スコトアリ。0.001%「アドレナリン」ニテハ注加後幾何モナクシテ緊張ノ低下ト共ニ運動モ亦著シク抑制セラル。

以上ノ實驗成績ヨリシテ蛙胃ノ自發運動ニ對シ「アドレナリン」、「アトロピン」ハ抑制的ニ働キ「ピロカルピン」ハ亢進的ニ作用スルコトヲ知ル。

胃自發運動ニ及ボス白參水製越幾スト「アドレナリン」、 「アトロピン」、「ピロカルピン」ノ併用試験

0.0005%「アドレナリン」ト0.01%ノ白參水製越幾スヲ併用スル時ハ單ニ0.0005%ノ「アドレナリン」ニテ運動靜止ヲ來サザル時ニ於テモ自發運動中止ヲ見ル。0.01%「ピロカルピン」ト0.01%白參水製越幾ストヲ同時ニ作用セシムル時ハ單ニ0.01%「ピロカルピン」注入ノ時ヨリモ運動亢進ノ狀弱ク「ピロカルピン」ニヨル運動亢進ヲ人參越幾スニテ抑制セル狀明ナリ。0.01%「アトロピン」ト0.1%白參水製越幾ストヲ用フル時ハ稍々著明ニ運動ノ抑制ヲ來ス。

胃自發運動ニ及ボス白參「アルコール」越幾スト「アトロピン」、 「ピロカルピン」、「アドレナリン」ノ併用試験

0.0001%「アドレナリン」ヲ作用セシムルニ一時運動ノ中止ヲ來スモ間モナク運動ノ回復ヲ見ル。0.0001%「アドレナリン」ト0.001%白參「アルコール」越幾スヲ同時ニ作用セシムル時ハ自發運動全ク中止シテ長ク運動ヲ起サズ。0.001%「ピロカルピン」ト0.01%白參「アルコール」越幾スヲ作用セシムルニ單ニ0.001%「ピロカルピン」ノミニヨル程度ノ興奮ハ認メラズ。0.0001%「アトロピン」ヲ作用セシムルニ多少運動ノ抑制ヲ見ル又同時ニ0.01%白參「アルコール」越幾スヲ作用セシムル時ハ尙ホ一層著明ナル運動ノ抑制ヲ來シ自發運動中止ヲ見ル。サレド時ニ弱微ナル運動ヲ持續スルコトアリ。

胃自發運動ニ對スル紅參水製越幾スト「アドレナリン」、 「アトロピン」、「ピロカルピン」ノ併用試験

0.0005%「アドレナリン」ヲ作用セシメ運動ノ抑制ヲ來セルモノニ0.001%ノ紅參水製越幾スヲ作用セシムル時ハ自發運動數ニ於テ著明ノ減少ヲ來スヲ見ル。0.001%「ピロカルピン」ヲ作用セシメ緊張ノ亢進ト自發運動ノ旺盛ヲ促シタル時0.001%紅參水製越幾スヲ作用セシムル時ハ緊張ニハ著明ナル變化ヲ見ザルモ自發運動ヲ抑制ス。0.05%「アトロピン」ヲ作用セシメ自發運動ノ抑制ヲ來セル時0.001%ノ紅參水製越幾スヲ注加スル時ハ頓ニ其運動數ヲ減ジ振幅モ亦減少シ來ル。

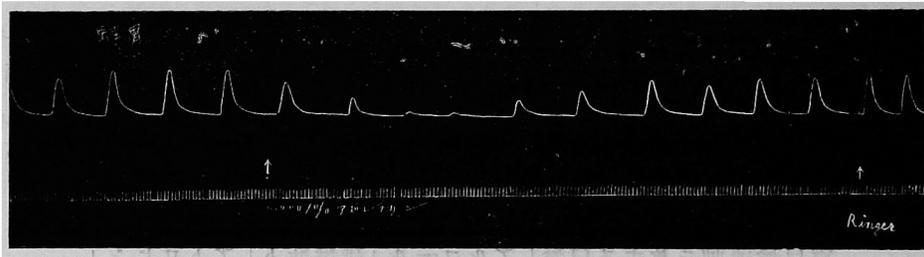
胃自發運動ニ及ボス紅參「アルコール」越幾スト「アドレナリン」
「アトロピン」、「ピロカルピン」ノ併用試験

0.05%「ピロカルピン」ヲ作用セシメ、緊張ノ上昇ト共ニ運動ノ亢進ヲ示セル時 0.01% 紅參「アルコール」越幾ストヲ注加スルニ過性運動ノ抑制ヲ來スモ依然運動ノ旺盛ト緊張ノ亢進ヲ持續ス。0.0005%「アドレナリン」ヲ作用セシメ運動ノ抑制ヲ來シ微弱ナル運動ヲ持續セル時 0.02% 紅參「アルコール」越幾ストヲ作用セシムルニ全ク運動ノ中止ヲ來ス。0.002%「アトロピン」ヲ作用セシメ運動ヲ抑制セル時 0.1% 紅參「アルコール」越幾ストヲ作用セシムルニ自發運動靜止ヲ持續ス。

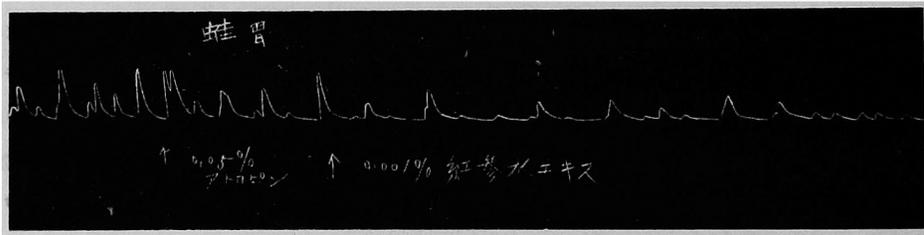
以上ノ成績ニ依レバ人參越幾ストハ「ピロカルピン」ニ依リテ起リタル緊張上昇及ビ振幅ノ増大ニ對シ拮抗的ニ作用シテコノ緊張ヲ下降シ正常位ニ持チ來ラスト同時ニ振幅モ舊狀ニ復歸セシム。「アドレナリン」、「アトロピン」ニ對シテハ協同的ニ働キ其運動抑制現象ヲ增強ス。

第 2 圖

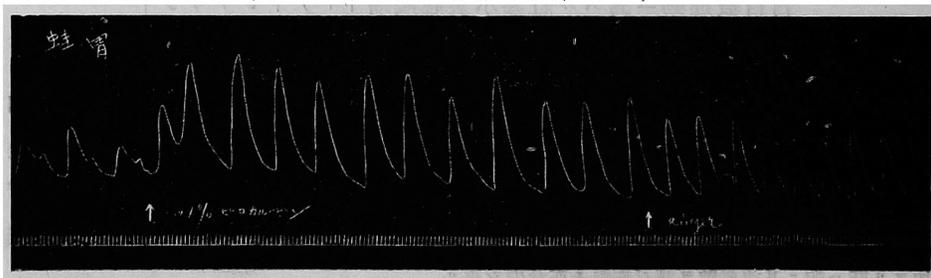
(A)



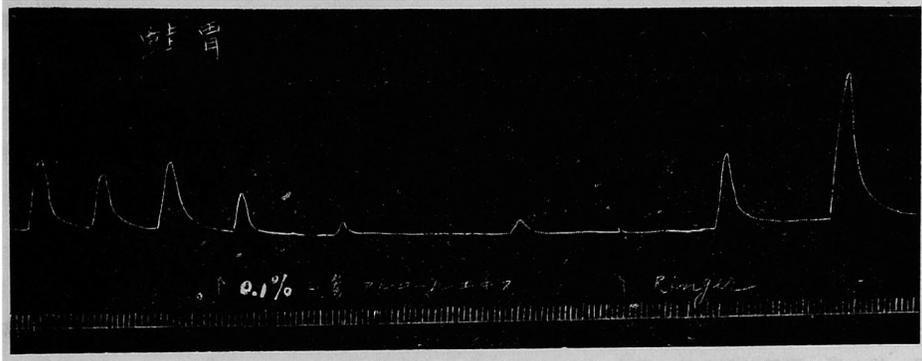
(B)



(C)



(D)



人參越幾斯ノ腸自發運動ニ及ボス影響

實驗方法

蛙腸管ヲ任意ノ長サ(凡ソ2—3cm)ニ切りコレヲ灌流管内ニ入レ、其自發運動ヲ型ノ如ク「キモグラフィオン」紙上ニ描寫セリ。

白參水製越幾斯ノ腸自發運動ニ及ボス影響

0.00001% 及ビ 0.0001% ニテハ全ク作用セズ。0.001% ニテハ稀ニ僅微ノ抑制ヲ見ルコトアルモ多數ニ於テハ尙ホ作用ヲ認メズ。0.01% ニテハ直チニ緊張ノ降下、運動ノ縮小ヲ來スモ間モナク運動ハ初メノ状態ニ歸ル。0.1% ニテハ著明ナル緊張ノ降下ト共ニ運動ノ抑制ヲ來シ微弱ナル運動ハ3分間ノ觀察期ヲ通ジテ該抑制作用ハ甚ダ著明ニアラハレ屢々自發運動ノ抑制ヲ招來ス。

白參「アルコール」越幾斯ノ腸自發運動ニ及ボス影響

0.00001% ニテハ未ダ作用ヲ認ムル能ハズ。0.0001% ノモノニテハ緊張ニ變化ナキモ自發運動ヲ幾分抑制シ。0.001% ノモノヲ作用セシムルニ緊張低下シ運動稍々抑制セラレ細小ニ向フ。0.01% ノモノヲ作用セシムルニ前者ヨリモ強キ緊張ノ降下ヲ來シ運動ハ微弱不整トナル。0.1% ノモノヲ作用セシムルニ緊張降下ト共ニ運動殆ド停止ス。然レドモ時ヲ經レバ不整微細ナル收縮ヲ再起ス。

紅參水製越幾斯ノ腸自發運動ニ及ボス影響

0.00001% 及ビ 0.0001% ノ紅參水製越幾斯單獨試驗ニ於テハ腸ノ自發運動ニ何等ノ變化ヲ見ザルヲ通例トス。時ニ極メテ僅ニ緊張下降スル感アルモ瞬間的ナリ。0.001% ノモノハ緊張下降シ不整ナル收縮運動ニ移行ス。0.01% ノモノヲ作用セシムルニ緊張低下シ、振幅明ニ縮小シテ運動抑制セラレ。0.2% ノモノヲ作用サスニ緊張降下ト共ニ自發運動抑制ヲ來シ3分ノ後ニ於テ其極ニ達ス。

紅參「アルコール」越幾斯ノ腸運動ニ及ボス影響

0.0001% 以上ノ濃度ニ至レバ始メテ其作用ヲ發現シ同ジク緊張ノ降下ト運動ノ抑制ヲ證シ。0.01% ニ至レバ緊張降下ト共ニ自發運動ノ縮小及ビ收縮數ノ減少ヲ來シ運動ハ微弱ニ赴ク。0.1% ニ至レバ作用著明ニ現

ハレ俄然緊張下降ト共ニ自發運動ノ停止ヲ見ルコトアリ。

要スルニ白參、紅參ノ水製又ハ「アルコール」越幾斯ハ蛙腸ニ對シテハ初メヨリ抑制作用ヲ現ハシ、稀薄ナル溶液ト濃厚ナル場合ニテノ作用様式ハ殆ド同一ニシテ人參越幾斯ノ分量ニ從ツテ抑制作用ノ程度及ビ持続時間ニ長短ヲ來スハ論ヲ俟タズ。

腸ノ自發運動ニ及ボス「アドレナリン」、「アトロピン」、 「ピロカルピン」ノ作用ニ就テ

「アドレナリン」

「アドレナリン」ガ腸ニ於テハ總テノ神經性興奮ニ打勝テテ腸運動ノ抑制作用ヲ現ハスノ事實ハ Magnus ノ猫腸ニ就キテノ實驗以來多數ノ業績ノ示スココナリ。蛙腸ニ就テモ「アドレナリン」ガ交感神經ノ末端ニ作用シ、主トシテ腸運動抑制作用ヲ有スルハ明ナル事實ナリ。梅田氏ハ鹽化「アドレナリン」ハ青蛙腸ニ於テ 0.0005% ヲ以テ緊張著明ニ下降シ、運動抑制セラルト云ヘリ。

余ノ實驗ニ於テモ 0.00002% ニ於テ既ニ緊張降下シ振幅縮小スルモ漸次恢復ノ傾向アリ。0.00001% ニテモ緊張下降ト共ニ運動ノ振幅高ヲ減少シ時ニ運動ノ休止ヲ見ルモ間モナク作用前ノ運動状態ヲ示ス。0.0005% ニテハ緊張降下シ運動微弱トナリ遂ニ静止ヲ來ス、ココニ於テ Ringer 氏液ニテ洗滌スルニ漸次振幅増大シ緊張又徐々ニ高マリ數分ヲ經テ遂ニ運動舊ニ復ス。

「アトロピン」

「アトロピン」ハ副交感神經末梢ニ對シ麻痺作用ヲ有ス、サレド蛙腸ニ對スル「アトロピン」ノ作用ハ斯ク單純ナラザルハ諸家ノ認ムル所ナリ。近藤氏ノ研究ニヨレバ「アトロピン」ノ少量ニ於テハ緊張下降ハ比較的著明ニ現ハレ稍々大量ニテハ興奮作用ニ次デ麻痺作用ヲ認ムト謂ヘリ。岡崎氏モ「アトロピン」0.001% ヲ作用セシムルニ直チニ可ナリ著シキ振幅ノ減少及ビ幾分ノ緊張下降ヲ來スモ間モナク徐々ニ振幅ノ増大スル傾向アリト。梅田氏ハ青蛙腸ニ「アトロピン」0.01% ヲ作用セシムレバ緊張漸次上昇スト云ヘリ。

余ノ實驗ニ於テモ 0.0001%、0.001% ノ「アトロピン」ヲ蛙腸ニ作用セシムル時ハ自發運動ニ及ボス作用ハ比較的顯著ナラザレドモ多少運動抑制作用現ハレ時ニ極ク僅ニ緊張上昇ヲ示スコトアルモ次デ舊體ニ復スルカ又ハ緊張正常以下ニ降ルコトアリ。

「ピロカルピン」

近藤氏ハ蛙腸ニアリテハ「ピロカルピン」ノ興奮作用ハ痕跡ニ止リ多ク緊張下降ヲ示ス。然レドモコノ緊張下降ハ寧ろ各標本ノ状態如何ニ關係スルガ如キ觀ヲ呈ス、同一用量ニテ殆ド無作用ノ觀ヲ呈スルコトアリ又著明ノ緊張下降或ハ之ト共ニ運動減退ヲ來スコトアリ既ニ 0.0025% ニ於テ稍々認ム可キ緊張下降ヲ見ルコトアリ。0.005% 乃至 0.01% ニ於テ其緊張下降ハ比較的輕度ナルコトアリ。0.01% ニ於テハ一般ニ著明ノ緊張下降ヲ發現スルコト多シト云ヘリ。又梅田氏モ鹽酸「ピロカルピン」0.0008% 乃至 0.05% ノ範圍ニ於テ作用セシメタル實驗成績ハ常ニ腸ノ緊張ヲ下降セシメ振幅ハ殆ド不變ナルコト多シト報ゼリ。

余ノ實驗ニ於テモ 0.00001% ノ「ピロカルピン」溶液ヲ蛙腸ニ作用サスモ大シタル變化ヲ認メズ。0.0001%、0.001% ニ至リテハ多少振幅ノ増大ヲ來シ、其運動數ヲ増ス。0.001% 以上ニ於テハ反ツテ運動抑制ノ狀ヲ示

ス。概シテ青蛙ノ摘出腸管ニ對スル「ピロカルピン」ノ作用ハ食道又ハ胃ニ於ケルヨリモ非常ニ弱ク且其緊張上昇作用ハ甚ダ不著明ニシテ筋ニ痕跡ニ緊張上昇ノ片影ヲ現ハスコトアルノミ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ「アドレナリン」ハ蛙腸自發運動ニ對シテ緊張ノ下降、運動ノ抑制作用ハ著明ニ現ハレ且其發見急速ナリ「ピロカルピン」、「アトロピン」ノ作用ハ食道、胃ニ於ケルモノニ比シテ不著明ナルモ概シテ「ピロカルピン」ノ少量ハ運動ヲ多少催進シ、「アトロピン」ノ少量モ亦極ク僅ニ腸運動ノ抑制ヲ齎ス。

腸自發運動ニ及ボス白參水製越幾スト「アドレナリン」、 「アトロピン」、「ピロカルピン」ノ併用試験

0.00001%ノ「アドレナリン」ヲ作用セシメ緊張下降ト共ニ運動抑制ヲ示セル時0.001%ノ白參水製越幾スヲ作用セシムルニ運動全ク静止スヲ見ル。0.005%「ピロカルピン」作用後0.01%白參水製越幾スヲ作用セシムルニ著明ナル緊張ノ下降ト共ニ振幅ノ縮小ヲ見ル。0.001%「アトロピン」作用後ニ於テ0.001%ノ白參水製越幾スハ急峻ナル緊張ノ下降ト共ニ運動抑制ヲ來ス。

腸自發運動ニ及ボス白參「アルコール」越幾スト「アドレナリン」、 「アトロピン」、「ピロカルピン」ノ併用試験

0.00001%「アドレナリン」ヲ作用セシムルニ緊張下降ト共ニ自發運動ヲ抑制ス、サレド約1分間後ニハ舊態ニ歸ル。然ルニ0.00001%「アドレナリン」ト0.01%白參「アルコール」越幾スヲ同時ニ作用セシムルニ其作用「アドレナリン」單獨試験ニ於ケルモノニ比シテ著シク緊張弛緩シ振幅小トナル、カカル状態ハ3分間ノ觀察期ヲ通ジテ依然同ジ状態ヲ持續セリ。ココニ於テRinger氏液ニテ洗滌スルニ漸次緊張及ビ運動ノ舊態ニ復スヲ見ル。次ニ「アトロピン」作用後0.01%ノ白參「アルコール」越幾スヲ作用セシメタルニ著明ナル緊張下降ト共ニ運動抑制ヲ來シ1分後ニハ自發運動ノ停止ヲ見ル。0.001%ノ「ピロカルピン」ヲ注加シタル後0.01%ノ白參「アルコール」越幾スヲ作用セシムルニ作用後直チニ緊張低下シ運動全ク停止スルモ幾何クモナク微弱ナル運動ヲ開始ス、サレド緊張ハ依然下降状態ニアリ。

腸自發運動ニ及ボス紅參水製越幾スト「アドレナリン」、 「アトロピン」、「ピロカルピン」ノ併用試験

單ニ0.00002%ノ「アドレナリン」ヲ作用セシメタル時ト0.00002%「アドレナリン」ニ0.01%紅參水製越幾スヲ同時ニ作用セシメタル時トヲ比較スルニ運動ノ抑制、緊張ノ下降共ニ後者ニ於テ前者ヨリ一層著明ナルヲ見ル。0.0001%「ピロカルピン」作用後0.01%紅參水製越幾スヲ注入スルニ緊張下降シ運動緩徐トナリ明ニ抑制作用ヲ認ム。0.002%「アトロピン」ヲ作用セシメタル後0.0001%ノ紅參水製越幾スヲ作用セシムルニ運動抑制現象著明ナラズ。コノ時0.001%ノ紅參水製越幾スヲ注加スル時ハ緊張低下シ振幅明ニ縮小シテ運動抑制セラル。

腸自發運動ニ及ボス紅參「アルコール」越幾スト「アドレナリン」、 「アトロピン」、「ピロカルピン」ノ併用試験

0.05%「ピロカルピン」ヲ作用セシメ0.5%ノ紅參「アルコール」越幾スヲ注加スル時ハ緊張ノ下降ト共ニ

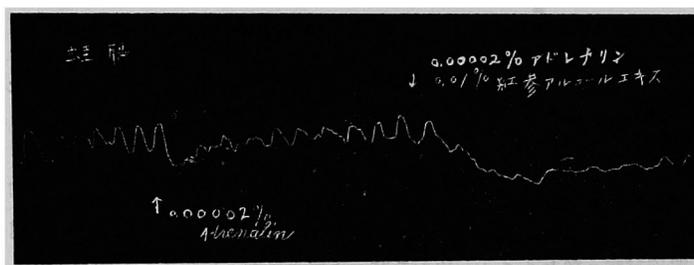
微弱不整ナル自發運動トナル。0.00002%「アドレナリン」ヲ單獨ニ作用セシムル時ト0.00002%「アドレナリン」ト同時ニ0.01%紅參「アルコール」越幾斯ヲ作用セシメシモノヲ比較スルニ後者ニ於テ緊張下降數倍シ從ツテ運動抑制モ著明ニ現ハルヲ認ム。0.001%「アトロピン」作用中0.05%ノ紅參「アルコール」越幾斯ヲ作用セシムル時ハ其運動抑制作用顯著ニシテ緊張下降シ運動微弱トナル。

以上ノ實驗成績ヨリシテ白參、紅參ノ水製及ビ「アルコール」越幾斯ハ「アドレナリン」、「アトロピン」ニ協同的ニ「ピロカルピン」ニ拮抗的ニ作用スルヲ見ル。

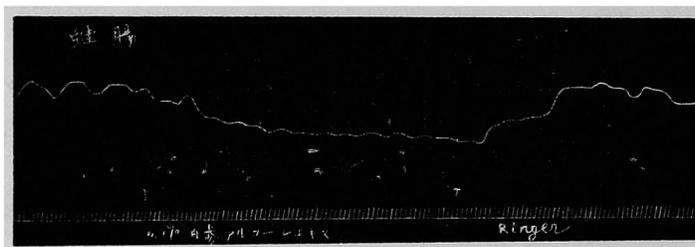
而シテ「ピロカルピン」ニ因ル興奮ニ對シテハ比較的小量ノ人參越幾斯ニテコレヲ抑制スルコトヲ得。又「アドレナリン」、「アトロピン」作用中ハ少量ノ人參ニヨリテ自發運動ヲ完全ニ抑制スルコトヲ得。

第 3 圖

(A)



(B)



考 按

今、朝鮮人參越幾斯ガ胃ノ輪狀片ニ作用シテ其運動ヲ抑制スルハ別トシテ同ジ管狀管ヲ以テセル食道ニ於テ其運動ヲ亢進シ、腸ニ於テ其運動ヲ抑制スルハ其成績彼我相反スルガ如キ觀ヲ呈ス。斯クノ如ク同ジ消化器官系統ニ於テ同一藥物ノ作用ガ爾カク相違ヲ來スハ抑々何ニ原因セルモノナリヤ固ヨリ各臓器ニヨリ其現ハス現象モ亦幾分ノ相違ヲ生ズルコトハ屢々遭遇スル所ナリト雖モ斯クノ如ク正反對スルカノ如キ奇異ノ觀ヲ呈スルモノニ至リテハ特ニ説明ヲ與ヘラザル可カラザルモノナリトス。

先ヅ蛙ノ食道及ビ腸ノ解剖的所見ヲ比較スルニ其筋層ハ皆内外2層ヨリナリ内層ハ環狀滑平筋ニシテ外層ハ縦走滑平筋ナリ而シテコノ外層縦走筋ハ食道ニ於テハ可成リノ厚サヲ有スルモ

胃ニ於テハ次第ニ其厚サヲ減ジ腸ニ於テハ非常ニ薄キモノトナル。之ニ反シテ内層環狀筋ハ食道ニ於ケルモノヨリモ胃及ビ腸ニ於テ其發達著シキヲ見ル。斯クノ如ク蛙ノ食道、胃及ビ腸ニ於ケル組織學の差異ハ生理的意義ニ基クモノニ他ナラザル可ク、食道ノ如ク單ニ食物ノ輸送ヲ司ルトコロニ於テハ環狀縱走兩筋ノ發達ニ大シタル差異ヲ見ザルモ攝取セル食物ニ對シテ強キ機械的作用ヲ加ヘテ之ヲ細破消化スルノ必要アル胃ニ於テハ環狀筋ノ發達ヲ見。又腸ニ於テモ尙ホ其機械的作用ニヨリ之ヲ破碎シタル後消化スルガタメ環狀筋ノ發達ヲ來セルナリ。

而シテ余ノ實驗ニ於テハ蛙胃ヲ除ク外管狀ノ儘上下兩端ヲ結紮シコレヲ灌流管内ニ懸垂セシメタルモノナルニヨリ藥物ハ先ヅ漿液膜面ニ作用スルナリ故ニ時間的關係ヨリ見ル時ハ先ヅ外層縱走筋ニ作用シ、次ニ内層環狀筋ニ及ビ該筋ヲ興奮セシムルモノト考ヘザル可カラズ。

今、腸ニ於テハ外層筋ハ頗ル菲薄ニシテ之ニ對シ内層筋著シク發達セル故其外層筋ノ現ハス作用ハ頗ル微弱ニシテ直チニ内層筋ノ作用強ク發現ス可ク、カクシテ外層縱走筋ノ現ハス作用ヲ凌駕セバ茲ニ外層筋被働の伸張セラレ描寫曲線ハ緊張ノ下降トシテ發現スルモノト云フヲ得ベシ。然ルニ順次内外兩筋層ノ厚サ相接近シテ食道ニ於ケルガ如ク内外兩筋層ノ厚サ或ル限界ニ達セバ外層筋ノ作用著明ニ現ハシ内層筋ノ作用ヲ凌駕シテ其發現ヲ不能ナラシムルニ至ルベシ。即チ緊張上昇トナリテ現ハルヲ見ル。

以上ノ如ク本藥物ノ食道及ビ腸ニ於ケル作用ノ相違ハ解剖學の所見ヨリ來ル筋層ノ差ニ依リテ之ヲ説明シ得。

人參越幾斯ノ心臟ニ及ボス作用

藤谷氏ハ人參越幾斯 *Panaquilon* ノ溶液ヲ蛙心臟ニ作用セシメタルニ搏動數ヲ減ジ運動減退ヲ來シ遂ニ靜止ヲ來スト云ヘリ。

余モ抽出セル蛙心臟ヲ八木式裝置ヲ用ヒテ Ringer 氏液ニテ灌流シ槓杆ヲ以テ心臟搏動ヲ「キモグラフィオン」煤紙上ニ描カシメ人參ノ Ringer 氏液ヲ灌流液内ニ注入シコレガ心臟ニ及ボス作用ヲ觀察セリ。

實驗成績

白參水製越幾斯ノ心搏動ニ及ボス影響

0.001% 以下ノ濃度ニ於テハ作用ノ認めベキモノナシ。0.01% ニ於テハ稍々振幅ノ縮小スルヲ認め、コノ時試ニ Ringer 氏液ト交換スレバ舊ニ復ス。0.1% ニ至レバ收縮擴張共ニ著シク微弱トナリ搏動數モ次第ニ減ジ擴張期延長シテ搏動不整トナル次デ搏動數及ビ振幅愈々減ジテ遂ニ數分ノ後擴張状態ニ於テ停止ス。

白參「アルコール」越幾斯ノ心搏動ニ及ボス影響

0.0001% ニテハ變化ナシ。0.001% ニテモ心臟ニ及ボス作用顯著ナラズ。0.01% ニテハ漸次收縮期ハ不完全トナリ其振幅モ作用前ノ $\frac{1}{2}$ トナル。0.1% ニテハ收縮曲線ノ高サハ漸次低下シ收縮擴張トモニ減弱ヲ來シ數分間ノ經過ニテ心臟ハ擴張期或ハ半擴張期ニ停止ス。

紅參水製越幾斯ノ心搏動ニ及ボス影響

0.001% 以下ノ濃度ニ於テハ心搏動ニ變化ヲ見ズ. 0.01% ノモノニテ灌流スルニ漸次收縮擴張共ニ減弱シ、42 秒ノ後ニハ其極ニ達シ其後漸次回復シテ 51 秒ニシテ舊ニ復ス.

紅參「アルコール」越幾斯ノ心搏動ニ及ボス影響

0.001% 以下ノ濃度ニテハ作用ヲ認メズ. 0.01% ニテ收縮擴張共ニ徐々ニ微弱トナルモ搏動數ニ變化ヲ認メズ. 0.1% ニテハ振幅小トナリ搏動數減ジ數分ノ後擴張状態ニ於テ停止ス.

以上ノ實驗成績ニ由テ觀ルニ人參ハ正常摘出青蛙心臟ニ對シ抑制作用ヲ呈ス、而シテ其作用ノ現ハレ始ムルハ 0.01% ニシテコノ程度ニ達スレバ其抑制作用著明ニ現ハレ搏動ノ緩漫微弱ヲ招來シ遂ニ之ヲ静止セシム. 即チ余ノ成績ハ藤谷氏ノ成績ト相一致ス.

心臟ニ對スル白參水製越幾スト「アドレナリン」,

「アトロピン」,「ピロカルピン」ノ併用試験

0.002% ノ「アドレナリン」ニヨリテ心搏動ノ增強ヲ示セルモノニ 0.1% 白參水製越幾スヲ作用セシムル時ハ振幅縮小シ搏動數ノ減少ヲ來スモ漸次振幅搏動舊態ニ回復スルヲ見ル. 0.001% ノ「ピロカルピン」ニテ振幅搏動頓ニ減少セル時 0.01% 白參水製越幾スヲ作用セシムルニ益々心搏動ヲ抑制シ遂ニ運動静止ヲ來ス.

心臟ニ對スル白參「アルコール」越幾スト「アドレナリン」,

「アトロピン」,「ピロカルピン」ノ併用試験

0.005% 「アドレナリン」ヲ作用セシメ 振幅ノ旺盛搏動數ノ増加ヲ來セル時 0.1% ノ白參「アルコール」越幾スヲ注加スルニ 振幅ノ短小及ビ搏動數ノ減少ヲ來シ遂ニ極ク微弱ナル搏動ヲ持續スルニ過ギズ、コノ時 Ringer 氏液ニテ洗滌スルニ漸次搏動數ノ増加ト共ニ振幅ノ増大ヲ來ス. 白參作用中 0.001% ノ「ピロカルピン」ヲ作用セシムルニ搏動數ハ減少シ振幅モ次第ニ短小ス. 「アトロピン」注加後 0.1% 白參「アルコール」越幾スヲ作用セシムルニ漸次ニシテ不規則ニシテ小ナル搏動トナリ遂ニ擴張期ニ静止スルヲ見ル.

心臟ニ對スル紅參水製越幾スト「アドレナリン」,

「アトロピン」,「ピロカルピン」ノ併用試験

0.005% ノ「アドレナリン」ヲ注加スレバ振幅増大シ搏動數ノ増加ヲ來スコレニ 0.01% ノ紅參水製越幾スヲ作用セシムレバ振幅ハ短小シ搏動數ハ減少ス. 0.001% ノ紅參水製越幾スヲ作用セシメコノ時 0.001% ノ「ピロカルピン」ヲ作用セシムルニ振幅短縮シ搏動數ヲ減少ス. 0.0001% 「アトロピン」ヲ作用セシムルニ心搏動ニ對シテ變化ヲ及ボサズ. コノ時 0.1% 紅參越幾スヲ作用セシムル時ハ頓ニ其振幅及ビ搏動數ノ減少ヲ招來ス.

心臟ニ對スル紅參「アルコール」越幾スト「アドレナリン」,

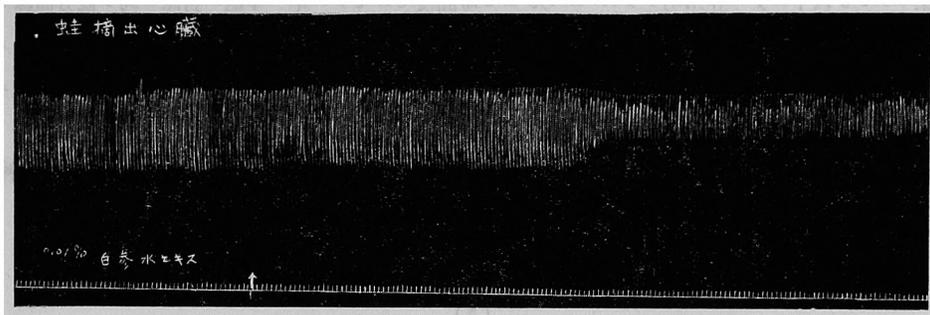
「アトロピン」,「ピロカルピン」ノ併用試験

0.002% 「アドレナリン」ヲ注入セシニ頓ニ振幅ノ増大ヲ來スコノ時 0.01% ノ紅參「アルコール」越幾スヲ作用セシムルニ漸次其振幅及ビ搏動數ヲ減ジ遂ニ心搏動ノ休止ヲ來ス. 0.001% 「ピロカルピン」ヲ作用セシ

メ其搏動數ヲ減少セシモノニ同ジク 0.01% 紅參「アルコール」越幾斯ヲ作用セシムル時ハ擴張期ニ於テ急激ナル振幅短小ヲ來シ曲線ハ上昇シ自發運動ノ認メ難キニ到ル。0.1% ノ紅參「アルコール」越幾斯ニテ心搏動ノ抑制ヲ現ハサントセル時「アトロピン」ヲ注入スルモ「アトロピン」ニ依リテ毫モ影響ナキノミナラズ豫メ「アトロピン」ニテ前處置セル心臟ニテモ本毒物ハ同ジク以上ノ如ク麻痺作用ヲ發揮ス。

以上ノ實驗成績ヨリシテ白參、紅參ノ水製及ビ「アルコール」越幾斯ハ心臟ニ於テモ「アドレナリン」ニ拮抗的ニ「ピロカルピン」ニ協同的ニ作用シ「アトロピン」ニヨリテ影響ヲ受ケザルコトヲ知ル。

第 4 圖



人參越幾斯ノ骨骼筋ニ及ボス作用

實驗方法

兩側ノ青蛙腓腸筋標本ニ於テ1側ヲ人參液内ニ他側ヲ對照トシテ Ringer 氏液ニ浸漬シ一定時間ノ後之ヲ取り出シ濕室内ニ懸垂シテ兩者ヲ比較セリ。即チ初メ開放感應電氣ニテ刺戟シ其刺戟關ヲ定メ次デ疲勞曲線ヲ描寫セシメタリ。

白參水製越幾斯

0.01% ノ液ニ 30 分浸漬シタル標本ハ其對照ニ比シテ多少刺戟現象ヲ呈ス即チ刺戟關ハ小ニシテ攣縮曲線モ多少大ナルコトアリ又疲勞曲線モ延長ス。然レドモ同液ニ 2 時間浸漬シタル時ハ疲勞曲線ハ却ツテ短小トナル。0.1% ニ 30 分間浸漬ニテ既ニ攣縮高ハ小トナリ疲勞曲線モ對照ニ比シテ速ニ短縮ス。2 時間浸漬シタル時ハ大イニ筋ノ興奮性ヲ消失ス。

白參「アルコール」越幾斯

0.001% 「アルコール」越幾斯ニ 1 時間浸漬シタルモノハ對照筋ニ比シテ差異ヲ認メズ。0.01% ニ 2 時間浸漬セルモノニ於テハ攣縮曲線ハ對照ヨリ少シク高ク疲勞試驗ニ於テハ疲勞比較的遅ク現ハレル。0.05% ニ 1 時間浸漬セシモノハ刺戟關ノ固有攣縮曲線ハ對照ト異ルトコロナキモ、只疲勞試驗ニ於テ疲勞僅ニ早く現ハルコトアリ。0.2% ニ 2 時間浸漬セルモノニ於テハ多ク始メヨリ攣縮低ク從ツテ攣縮曲線ハ對照ヨリモ小ニシテ疲勞ノ出現スルコトモ亦早シ。0.1% 液ニ 1.5 時間浸漬セシモノニ於テハ麻痺作用ハ甚ダ早く現ハレ個々ノ攣縮曲線ハ極メテ小トナリ殊ニ疲勞曲線ノ攣縮高始メヨリ對照ニ比シテ $\frac{1}{2}$ ニ達セズ數分ニシテ全ク

反應セザルニ至ル。

紅參水製越幾斯

0.001% ヲ紅參水製越幾斯ニ1時間浸セシモノニ於テハ攣縮曲線及ビ疲勞曲線ニ於テ對照ト其差ヲ見ズ。同液ニ2時間浸セシモノニ於テハ單一攣縮曲線ハ對照ヨリ僅ニ高ク疲勞曲線ニ於ケル疲勞狀態モ對照ヨリ僅ニ遅ク現ハレル。0.1% ノモノニ2時間浸漬セシメタルモノニ於テハ攣縮高モ常ニ低ク且疲勞曲線ニ於テモ疲勞對照ニ比シテ早く現ハル。

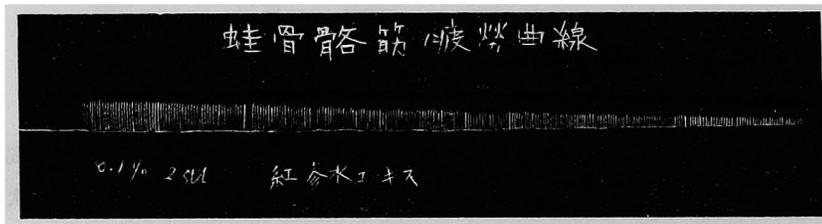
紅參「アルコール」越幾斯

本藥0.001% 以下ニテハ作用明ナラズ。0.01% ニ2時間浸セルモノハ單一攣縮ハ對照ニ同ジ疲勞曲線ヲ描カシムルニ對照ニ於テ稍々早く疲勞ス、サレド其差顯著ナルモノニアラズ。0.01% 液ニ2時間浸セルモノニ於テ疲勞ハ對照筋ヨリ多少早期ニ來ル。0.1% 液ニ1.5時間浸セシモノハ單一攣縮高モ非常ニ低ク對照ニ比シテ其半ニ過ギズ又疲勞曲線モ對照ニ比シテ早く顯明ニアラハレル。

以上ノ實驗成績ヨリシテ白參、紅參ノ水製及ビ「アルコール」越幾斯ハ骨骼筋ニ對シテ比較的少量ニ於テ其運動機能ヲ多少亢進セシメ大量ニ於テハコレヲ著明ニ抑制スルコトヲ知ル。

第 5 圖

(A)



(B)



總 括

以上余ガ行ヘル實驗ノ結果ヲ總括スレバ凡ソ下ノ如シ。

- 1) 人參越幾斯ハ食道ニ對シ其自發運動ヲ亢進ス。
- 2) 人參越幾斯ハ胃ニ對シテ其自發運動ヲ抑制ス。
- 3) 人參越幾斯ハ腸ニ對シテ其自發運動ヲ抑制ス。
- 4) 人參越幾斯ハ食道自發運動ニ於テハ「アトロピン」, 「アドレナリン」ニ拮抗的ニ「ピロカルピン」ニ協同的ニ作用ス。

- 5) 人參越幾斯ハ胃自發運動ニ對シテ「ピロカルピン」ニ拮抗的ニ「アドレナリン」, 「アトロピン」ニ協同的ニ作用ス。
- 6) 人參越幾斯ハ腸自發運動ニ對シテ「ピロカルピン」ニ拮抗的ニ「アドレナリン」, 「アトロピン」ニ協同的ニ作用ス。
- 7) 人參越幾斯ハ蛙心臟ニ對シテ之ヲ麻痺ス。
- 8) 人參越幾斯ハ蛙心臟ニ於テ「アドレナリン」ニ拮抗的ニ「ピロカルピン」, 「アトロピン」ニ協同的ニ作用ス。
- 9) 骨骸筋ニ對シテ稀薄液ハ多少興奮的ニ作用シ濃厚液ハ麻痺的ニ作用ス。

終リニ臨ミ常ニ御懇篤ナル御指導ト本稿御校閲ノ勞ヲ賜ハリシ恩師稻田教授ニ深謝ス。

(6. 2. 19. 受稿)

文 獻

- 1) 井上, 藥學雜誌, 242 號, 326 頁(明治 35).
- 2) 藤谷, 京都醫學雜誌, 2 卷 3 號, 43 頁(明治 38).
- 3) 朝比奈, 田口, 藥學雜誌, 292 號, 549 頁(明治 39).
- 4) 吉田, 吉光寺, 臨牀醫學, 2 卷 11 號(大正 3).
- 5) 近藤, 田中, 藥學雜誌, 401 號, 779 頁(大正 4).
- 6) 近藤, 天野, 藥學雜誌, 466 號, 1027 頁(大正 9).
- 7) 酒井, 東京醫學會雜誌, 39 卷 9 號, 6 頁, 31 卷 7 號, 1 頁(大正 3—6).
- 8) 渡邊, 南滿醫學會雜誌, 5 卷 3 號(大正 6).
- 9) 吉本, 梶井, 御園生, 日本泌尿器病學會雜誌, 5 卷 3 號, 231 頁(大正 6).
- 10) 佐藤, 朝鮮醫學會雜誌, 30—31 號(大正 10).
- 11) 佐藤, 南滿醫學會雜誌, 11 卷 2 號(大正 11).
- 12) 齋藤, 慶應醫學, 1 卷 8 號, 2 卷 2 號(大正 10—11).
- 13) 阿部, 齋藤, 慶應醫學, 2 卷 3 號(大正 11).
- 14) 稻田, 高, 朝鮮醫學會雜誌, 50 號, 13 頁(大正 13).
- 15) 梅田, 京都醫學會雜誌, 20 卷 11 號, 56 頁.
- 16) 近藤, 京都醫學會雜誌, 16 卷 5 號, 35 頁.
- 17) Magnus, Pflügers' Archiv Bd. 108, S. 1 (1905).
- 18) Dixon, The journal of physiol. Vol. 28, p. 72 (1906).
- 19) Schultz, Arch. f. (Anat. u.) Physiol. suppl.-Bd. 1903, S. 11.
- 20) Schultz, Arch. f. (Anat. u.) Physiol. 1897. S. 314.
- 21) Meyer, Experim. Pharmakologie 3 Aufl., S. 182 (1914).

Kurze Inhaltsangabe.

Über die pharmakologischen Wirkungen des Panax Ginseng.

Von

Masanori Wakimoto.

Aus der Universitätsklinik von Prof. S. Inada Okayama.

Eingegangen am 19. Februar, 1931.

Panax Ginseng ist eine in Chosen wachsende Pflanze, deren Wurzel-Extrakt von alters her als wirksam teuer Heilmittel geschätzt werden und viele Forscher untersuchten seine pharmakologische Wirkungen aber die Ursache darüber ist jedoch nicht ganz aufgeklärt.

Als Versuchsmaterie zuerst in der 3-fachen Menge Wasser sowie in Alkohol 12 Stunden lang auf dem Wasserbade gekocht, filtriert und verdampft, dann liess sich rotbräunliche Masse herstellen.

Als Versuchstiere benütze ich Frösche.

Die Resultate der Experimente sind folgende:

1) Bei der Einwirkung von Panax Ginseng zeigt der Ösophagus immer eine bedeutende Tonussteigerung, ja zuweilen sogar eine Hemmung der spontanen Bewegung.

2) Auf den isolierte Magen, Darm und Herzen wirkt Panax Ginseng an allen Konzentrationen lähmend.

3) Auf den isolierten Muskel wirkt Panax Ginseng in niedrigen Konzentrationen erregend, in hohen dagegen lähmend.

4) Auf den Tonus und die spontane Bewegung des Ösophagus wirkt Panax Ginseng gegen Atropin und Adrenalin antagonistisch, aber mit Pilocarpin synergetisch.

5) Bei der Einwirkung auf den Magen besteht ein Antagonismus zwischen Panax Ginseng und Pilocarpin, ein Synergismus dagegen zwischen Panax Ginseng und Adrenalin.

6) Bei dem Darm wirken Panax Ginseng und Pilocarpin antagonistisch, während bei Adrenalin oder Atropin dagegen keine antagonistische Wirkung feststellen lässt.

7) Die Wirkung von Panax Ginseng auf das Herz scheint mit Atropin oder Pilocarpin synergetisch, und mit Adrenalin antagonistisch beeinflusst.

