藥理上ヨリ觀タル肺臟血管並ニ氣管枝筋ノ

特異性ニ就テ

第五編

アドレナリン並ニエフェドリンノ滑平筋作用ニ
及ボス二、三藥物、殊ニ鹽酸キニーネ、硝酸ストリ
キニーネ、亞硝酸ナトリウム及ビ鹽酸コカインノ
作用ニ就テ

目次

第一章	緒言
第二章	實驗方法及ビ實驗材料
第三章	鹽酸コカインノアドレナリン滑平筋作用ニ及ボス影響ニ就テ
第四章	アドナナリン、エフェドナリンノ諸種滑平筋作用ニ及ボス

第五章	亞硝酸ナトリウム、鹽酸キニーネ、安息香酸ナトリウム・コフエイン、硝酸ストリキニーネ、デウレチン、テオチン、アガリチン、硫酸マダネシウムノ影響ニ就テ
第六章	總括並ニ考按
結 論	

京都帝國大學醫學部内科第一講座
大學院學生 醫學士 田 中

重 雄

第一章 緒 言

余ハ曩ニアドレナリン、エフエドリノノ諸種滑平筋ニ及ボス作用ヲ檢シ、既ニ之ヲ報告セリ。余ハ更ニ兩藥劑ノ滑平筋作用ニ及ボス諸種植物性神經毒、滑平筋毒、例ヘバ鹽酸キニーネ、硝酸ストリキニーネ、亞硝酸ナトリウム、鹽酸コカイン等ノ影響ヲ檢セントシテ本實驗ヲ企テタリ。

第二章 實驗方法及ビ實驗材料

實驗方法ハ前編ニ述ベタル條片標本及ビ灌流方法ヲ併用セリ。條片標本ニ於テハ能フ限り新鮮ナル材料ヲ用ヒ擴張性交感神經支配ノ著明ナル牛肺靜脈、冠狀動脈、氣管枝筋ヲ使用シ、又參照トシテ肺動脈ヲモ使用セリ。

第三章 鹽酸こかいんノあどれなりん滑平筋作用ニ

及ボス影響ニ就テ

鹽酸コカインハ知覺神經麻痺ノ他ニ血管收縮作用ヲ有シ、コカインニテ局所麻酔セラレタル組織ハ含血量減少ス。而シテコカインハアドレナリントハ協同的ニ作用シ、兩者ノ併用ニヨリ麻痺作用ノ増強セラル、ハ周知ノ事實ナリ。¹⁾ Schumann ニヨレバコカインヲ作用セシメタル犬ハアドレナリンノ血壓上昇作用著明ニシテ其ノ持續時間モ亦延長ス。茲ニ於テ余ハ氣管枝筋、肺靜脈、冠狀動脈ノ如ク擴張性交感神經ニ強ク支配セラレ居ル滑平筋ニ就キテアドレナリン、コカインノ共同作用ヲ檢スル事トセリ。既ニ前編ニ於テ詳述セシ如ク之等滑平筋ハ擴張性交感神經ノ他ニ多少ノ相違ハアルモ收縮性交感神經ノ支配ヲモ受ク。斯カル滑平筋ニ於テコカインハ收縮性交感神經ト擴張性交感神經ニ及ボスアドレナリンノ作用ニ如何ニ影響スルヤ。第一圖ハ肺動脈ニシテ收縮性交感神經ガ優位ヲ

第一圖 牛 肺 動 脈

コカインニヨリアドレナリンノ收縮増強サル。

第二圖 牛 氣 管 枝

コカインニヨリアドレナリンノ
擴張作用ハ殆ンド影響サレズ。

ノ増強ヲ見ズ(第二圖)。アドレナリンヲ冠狀動脈條片標本ニ作用セシムレバ一旦擴張スルモ舊ニ復ズル傾向強ク場合ニヨレバ第四編ニテモ述ベシ如ク舊ノ緊張度ヲ越ヘテ收縮スルニ至ル。之恐ラク冠狀動脈ガ擴張ス

占ムル比較の太キ部位ナリ。アドレナリンヲ添加スレバ收縮シテ一定時間ノ後ニ舊ニ復ス。コカインヲ前以テ添加スレバアドレナリンニヨル收縮ハ増強スルカ或ハ舊ニ復シ難シ。コカインノ作用著明ナル時ハ收縮度モ増スト共ニ舊ニ復シ難シ。即チ此ノ部位ハ擴張性交感神經モ亦支配スルモ擴張性交感神經ニ對スルアドレナリン作用ノコカインニヨル増強ハ認め難シ。但シコカインガ擴張性交感神經ニモ何等カノ影響ヲ及ボスモ、ヨリ強キ收縮性交感神經ノ作用ノ爲ニ抹殺サル、ヤモ知レズ。之ヲ闡明ニスル爲擴張性交感神經ノ優位ヲ占ムル冠狀動脈、氣管枝ノ末梢ニ及ボスコカインノ作用並ニ之ノアドレナリン作用ヘノ影響ヲ見シ。上記平滑筋ニコカインノ少量ヲ作用セシムレバ收縮ヲモ擴張ヲモ見ズ。コカイン(一・二〇)〇・二五、(一・二〇)〇・二五ノ大量ニ於テ始メテ稍々著明ニ擴張ス(第三圖)。然シテコカイン添加ニヨリアドレナリン擴張作用

第三圖 牛 氣 管 枝
コカインニヨリ輕度ノ擴張ヲナス。

第四圖 牛冠狀動脈
コカインニヨリアドレナリンノ擴張作用ハ增強サレズ、擴張後ノ緊張恢復速カトナル。

第五圖 牛冠狀動脈

ギネルゲン添加ニヨリアドレナリンニヨル擴張後ノ緊張恢復ハ抑制サレ、コカイン添加ノ後アドレナリンニヨリテ過性ニ收縮現ハレ、擴張ハ微弱トナリ、舊ヘノ復歸速カトナル。

レバ夫ガ刺戟トナリテ擴張性交感神經ト拮抗セル收縮性交感神經ノ興奮ヲ來シ爲ニ收縮ニ向フモノナラン。而シテコカインヲ添加スル事ニヨリ擴張作用ハ却ツテ減弱シ、舊ヘノ復歸ハ速トナル(第四圖)。即チコカインハ擴張性交感神經ニ強く支配サル、滑平筋ニ於テモ擴張性交感神經ニハ其ノ作用明カナラズシテ、滑平筋中ニ僅カニ含マル、收縮性交感神經ニハ明カニ收縮增強的ニ作用スルヲ見ル。次ニコカインガ擴張性交感神經ヲ感作セザルヤラ更ニ追求スル爲、收縮性交感神經末端ヲ麻痺スルト考ヘラル、ギネルゲンヲ作用セシメシ後ニ於テコカイントアドレナリンノ相互關係ヲ檢セリ。ギネルゲンヲ作用セシムレバ冠狀動脈並ニ氣管枝筋ニテアドレナリン擴張後ニ現ハレル緊張恢復又ハ收縮ハ出現シ難シ。然ルニギネルゲン

藥理上ヨリ觀タル肺臓血管並ニ氣管枝筋ノ特殊性ニ就テ……(田中)

第六圖 牛 肺 動 脈

ギネルゲン作用後コカインヲ加ヘシモノ(上)ニ於テハアドレナリンニヨリ一時收縮ヲ見ル、擴張ノ強サモコカインヲ加ヘザル場合ニ比シ輕度ナリ。

第七圖 白 鼠 肺

氣管枝灌流、最初アドレナリン單獨ニヨリ灌流量増加ス、コカインヲアドレナリンニ加フレバ灌流量一時増加スルモ直ニ舊ニ復ス。

白鼠ノ氣管枝ヨリノ灌流實驗ニ於テモコカインハ擴張性感神經ノ作用ヲ強メズ、收縮性感神經ノ作用ヲ增強スト考ヘラル、成績ヲ得タリ。即チアドレナリン單獨ヲ作用セシメシ場合灌流量ガ増加シテ舊ニ復セザル場合ニ、コカインヲアドレナリ

即チ收縮性感神經ニヨリ強ク支配サル、血管ノ方ガ強シ。上述ノ如クギネルゲントコカイントハアドレナリンノ收縮作用ニ對シ相反シタ態度ヲトルモノナリ。

添加後コカインヲ添加スレバアドレナリンニヨル擴張作用ハ減弱スルカ又ハ一過性ニアドレナリンノ收縮作用出現ス(第五圖)。

肺靜脈ト肺動脈トヲ比較スレバ、兩者ノ直徑太キ部位ニ於テモ亦コカインニヨルアドレナリンノ收縮ノ增強ハ肺靜脈ヨリ肺動脈、

藥理上ヨリ觀タル肺臟血管並ニ氣管枝筋ノ特異性ニ就テ……(田中)

ニ添加スレバ一旦増加セシ灌流量モ亦舊ニ復ス。而シテ此ノ際灌流量ハアドレナリンノ單獨作用ノ場合ニ比シテ増加セズ(第七圖)。

第四章 あどれなりん、えふえどりんノ諸種平滑筋作用ニ及ボス亞硝酸ナトリウム、塩酸きにー、安息香酸なとりうむ・こふえ

いん、硝酸すとりきにーね、ぢうれちん、ておちん、あがり

ちん、硫酸まぐねしうむノ影響ニ就テ、

一、亞硝酸ナトリウム

文献ニヨレバ亞硝酸劑ハ血管運動中樞ノ興奮低下又ハ麻痺ヲ起シテ血管ヲ擴張スルモ、大量ニ於テハ中樞神經系トハ無關係ニ血管ノ緊張度ヲ低下セシム。其ノ代表的ノモノハ亞硝酸アミル、ニトログリセリン、亞硝酸ナトリウムナリ。臨床的ニハ上記亞硝酸劑ハ血管攣縮、即チ偏頭痛、鉛中毒性頭痛、狭心症ニ使用セラル。亞硝酸劑ノ作用ヲ肺臟血管、氣管枝筋ニ就キ檢セシハ Mc. Dowall, Mellin, Wood, 平川, Löhr, Frey, Love a. Guigan, 三宅(儀)等ナリ。余ノ檢索ニヨレバ亞硝酸ナトリウムヲ肺動脈ノアドレナリンニテ收縮作用ヲ呈スル部位ニ作用セシムレバ、アドレナリンノ收縮作用ヲ抑制シ、末梢部位ニアリテハ亞硝酸ナトリウム添加ニヨリアドレナリンノ擴張作用ノ現ハル、事アリ(第八圖)。エフエドリノ肺動脈收縮作用ニ對シテモ抑制的ニ作用ス。擴張性交感神經ノ支配ヲ強ク受クル

第八圖 牛 肺 動 脈

亞硝酸曹達ヲ加フル事ニヨリアドレナリンノ收縮作用ハ減弱サル。

藥理上ヨリ觀タル肺臟血管並ニ氣管枝筋ノ特異性ニ就テ……(田中)

鹽酸キニーネハ Heddon ノ記載ニヨレバ、Langendorff 心臟ノ冠狀血管ヲ擴張ス。臨床的ニハ鹽酸キニーネハアドレナリント併用シ

二、鹽酸キニーネ

第九圖 牛肺動脈
鹽酸キニーネヲ加フル事ニヨリエ
フェドリンノ收縮作用ハ抑制サレハ

第十圖 牛氣管枝
亞硝酸曹達ヲ加フル事ニヨリアド
レナリンニヨリ擴張ハ増強サル。

第十一圖 牛冠狀動脈
亞硝酸曹達ヲ加フル事ニヨリエフェドリン
ノ收縮作用ハ抑制サル。

藥理上ヨリ觀タル肺臟血管並ニ氣管枝筋ノ特異性ニ就テ……(田中)

五九六

肺靜脈ノ末梢部、氣枝筋、冠狀動脈ニ於テハ亞硝酸ナトリウムヲ添加スレバアドレナリンノ擴張作用ハ一層著明トナル(第十圖)。而シテ亞硝酸ナトリウムヲ添加セル場合ハアドレナリンニヨリ擴張後ニ現ハル、收縮又ハ緊張ノ恢復ヲ抑制ス。亞硝酸ナトリウムハ更ニエフェドリンノ氣管枝筋、冠狀動脈擴張作用ヲ増強シ、且擴張後ニ現ハル、收縮ヲモ亦抑制ス(第十一圖)。

テ麻酔中ニアドレナリンニテ起ル心室震動ヲ抑制ス¹⁰⁾(Barbier, Stillmanke)。コカインガ收縮性交感神經ヘノアドレナリンノ作用ヲ増強スルニ反シ、キニーネハ¹¹⁾Stake, Raymond-Hametニ依レバ促進性交感神經ノ興奮性ヲ減ズル作用ヲ有ス。余ノ檢案ニヨレバ鹽酸キニーネハ肺動脈、肺靜脈、氣管枝筋、冠狀動脈ヲ擴張ス。上記擴張作用ハ相當高キキニーネ濃度ニテ現ハル、モ、微小量ノ鹽酸キニーネハ之ヲアドレナリント併用スレバ鹽酸キニーネノ滑平筋ニ對スル作用ハ現ハレザルニ拘ラズアドレナリンノ滑平筋擴張作用ヲ増強ス。アドレナリン

第十三圖 牛 肺 靜 脈
鹽酸キニーネヲ加フル事ニヨリエフエ
ドリンノ擴張作用ハ増強サル。

第十四圖 牛 氣 管 枝
鹽酸キニーネヲ加フル事ニヨリエフエ
ドリンノ擴張作用ハ増強セラル。

ニテ收縮ヲ示ス比較的直径太キ部位ノ肺動脈ニ豫メキニーネヲ作用セシムル時ハアドレナリンノ收縮作用ハ現ハレズ。氣管枝筋、肺靜脈並ニ冠狀動脈ニ於テハ其ノアドレナリンニヨル擴張作用ヲ増強シ收縮作用ヲ抑制ス(第十三圖)。鹽酸キニーネハ更ニエフエドリンノ上記滑平筋收縮作用ヲ抑制

三、安息香酸ナトリウム・コフェイン

文獻ニヨレバコフェインハストリキニーネノ如ク副腎ヨリノアドレナリン分泌ヲ高ム。又コフェインハ可ナリ強力ナル末梢血管擴張藥理上ヨリ親タル肺臓血管並ニ氣管枝筋ノ特異性ニ就テ……(田中)

張劑タルハ既ニ一般ノ認ムル處ニシテ、血管ニ於ケル作用點ハ¹³⁾ Bollmann a. Pilcher; Anslar u. Pick ニヨレバ神經終末ニ存スルニ非ズシテ滑平筋自己ニ直接作用ヲ有スト云フ。而シテ其ノ擴張ノ證明セラレタル血管ハ冠狀動脈(R. Heathcote)¹⁵⁾、腎臟血管(O. Loewi)¹⁷⁾、Fletcher, Henderson u. Loewi)¹⁸⁾、腦血管(Koy u. Sherrington; W. Wiczkowski)¹⁹⁾、內臟神經領域血管(Bollmann a. Pilcher; Anslar u. Pick)、肝臟血管(W. T. Berezin)²⁰⁾及至皮膚並ニ筋肉ノ血管(H. E. Boek; R. Koln)²²⁾ノ廣汎ナル部位ニ亙ル。肺臟血管ニ就キテハ、摘出灌流肺ニ於テ²³⁾ Stross; Bahr u. Pick; W. J. Berezin; Löhr ハコフエインハ肺臟血管ヲ收縮スルヲ見、之ニコフエイン靜脈内注射ニコル一過性血壓下降ヲ歸セシメントセリ。而シテコフエインノ肺臟血管收縮作用ハ一過性ニシテ之ニ擴張作用ガ續クト。

²⁵⁾ Trendelenburg; Pal; D. J. Macht u. Gin-Ching Ting; H. Löhr; Kurt Tiefensee ニモハコフエインハ氣管枝筋ノ緊張度ヲ輕度ニ減スト言フ。

第十五圖 牛冠狀動脈
安息香酸ナトリウム・コフ
エインニヨリエフエドリン
ニヨル收縮ハ抑制サル。

第十六圖 牛肺動脈
安息香酸ナトリウム・コフ
エインニヨリエフエドリン
ノ收縮作用ハ減弱サル。

擴張作用ハ肺動脈ニ於テハ他ノ滑平筋ニ比シ稍々輕度ナリ。安息香酸ナトリウム・コフエインヲ前以テ作用セシムル時ハ上記滑平筋ニ對スルアドレナリンノ擴張作用ハ増強サル。更ニ安息香酸ナトリウム・コフエインハ

第十七圖 牛肺靜脈
硝酸ストリキニーネニヨリエフ
エドリンノ收縮作用ハ抑制サル。

藥理上ヨリ觀タル肺臓血管並ニ氣管枝筋ノ特異性ニ就テ……(田中)

ストリキニーネハ血管運動中樞ニ作用シテ血壓ヲ上騰セシメ、又、コフエインノ如ク副腎ヨリノアドレナリン分泌ヲ高ム。H. H. Meyer u. E. Gottlieb ニヨレバストリキニーネノ血管收縮作用ハ全血管系ガ一樣ニ關與スルニ非ズシテ、内臟神經領域ノ血管ノミガ收縮スルト。プレチスモグラムヲ用ヒテノ測定ニヨレバ腎臓ハ體積ヲ減少スルモ腦血管ハ一樣ニ擴張スト言フ。

四、硝酸ストリキニーネ

氣管枝動脈、氣管枝筋、冠狀動脈ヲ擴張ス。而シテストリキニーネヲ豫メ作用セシムル時ハアドレナリンノ氣管枝筋條片標本擴張作用ハ増強サレ、肺動脈、肺靜脈收縮作用ハ抑制サル(第十八、十九圖)。上記平滑筋ニ對スルエフエドリンノ作用ニ關シテモ、其ノ擴張作用ヲ増強シ、收縮作用ヲ抑制ス(第

エフエドリンノ平滑筋收縮作用ヲ抑制シ、擴張作用ヲ増強ス(第十五、十六圖)。エフエドリンニテ收縮セル肺動脈條片標本ニ安息香酸ナトリウム・コフエインヲ作用セシムレバ其ノ量ニ應ジテ肺動脈ハ擴張ヲ來ス。

第十八圖 牛肺靜脈

硝酸ストリキニーネヲ加フル事ニヨリアドレナリンノ收縮作用ハ減弱サル、Str: 硝酸ストリキニーネ、Ad: アドレナリン。

第十九圖 牛 氣 管 枝

硝酸ストリキニーネニヨリアドレナリンノ擴張作用ハ増強サル。

第二十圖 牛 肺 動 脈

アドレナリンノ作用ハデウレチンニヨリ影響サレズ、デウレチンニヨル收縮ニ對シアトロピンノ影響ハ認メラレズ。

藥理上ヨリ觀タル肺臟血管並ニ氣管枝筋ノ特異性ニ就テ……(田中)

六〇〇

十七圖)。

五、デウレチン

Hedhorn;³⁰⁾ Sakai u. Banayoshi;³¹⁾ Anrep u. Sjaeey; R. Bodoニヨレバサリチール酸ナトリウム・テオブロミン、即チデウレチンハ冠狀動脈ノ擴張劑ニシテ、副作用トシテ頭痛、嘔氣、下痢等ヲ起ス不利アルモ、狹心症、高血壓症、及ビ血管攣縮ニ好ンデ用ヒラル。

實驗ニヨレバデウレチンハ氣管枝筋、冠狀動脈ヲ擴張シ、肺靜脈、肺動脈ノ細キ部位ヲ擴張シ、太キ部位ニハ擴張並ニ收縮兩様ニ作ス。但シ肺靜脈ハ肺動脈程デウレチンニヨル收縮ハ著明ナラズ。デウレチンニヨル肺動脈ノ收縮ハギネルゲンニヨリ減弱又ハ消

第二十一圖 牛冠狀動脈
 ギウレチンハアドレナリンノ擴張作用ヲ增強ス。

第二十二圖 牛冠狀動脈
 ギウレチンニヨリエフエドリンノ收縮作用ハ抑制セラレ、反ツテ擴張作用現ハル。

第二十三圖 牛氣管枝
 ギウレチンハアドレナリンノ氣管枝擴張作用ヲ增強ス。

失ス。即チ豫メギネルゲンヲ條片標本ニ作用セシムレバギウレチンニヨル擴張後ニ現ハル、收縮ハ輕減セラル、カ或ハ消失ス。之ヨリ觀ルニ、ギウレチンハ恐ラク滑平筋自己ニ作用スルモノナラスモ、上記ギウレチンニヨル擴張後ニ現ハル、收縮ハ收縮性交感神經ノ興奮ト一定ノ關係アルモノト思惟サル。上記ギウレチンノ收縮ニ對シテハ副交感神經麻痺ニ作用スルアトロピンノ影響ハ認メラレズ(第二十圖)。ギウレチンハ冠狀動脈ニ對シテハアドレナリン並ニエフエドリンノ擴張作用ヲ增強ス(第二十一、二十二圖)。ギウレチンハアドレナリンニヨル收縮效果著明ナル即チ收縮性交感神經ノ支配強キ血管ニハ其ノアドレナリン、エフエドリンノ收縮作用抑制並ニ擴張作用增強ハ著明ナラズ(第二十圖)。氣管現枝筋ニ於テハギウレチンハ夫ノミニテハ作用ヲ現ササル量ニ於テアドレナリン、エフエドリンノ氣管枝筋擴張作用ヲ增強ス(第二十三、二十四圖)。

余ノ檢案ニヨレバテオチンハ肺臟血管並ニ氣管枝筋、冠狀動脈ヲ擴張ス。且ツテオチンハアドレナリン及ビエフェドリンノ上記滑平筋擴張作用ヲ増強ス。

六、テオチン

第二十四圖 牛 氣 管 枝
ダウレチンハエフェドリンノ氣管枝擴張作用ヲ増強ス。

第二十五圖 牛 肺 動 脈
アガリチンハアドレナリンノ肺動脈收縮作用ヲ抑制ス。

第二十六圖 牛 氣 管 枝
硫酸マグネシウムハアドレナリンノ氣管枝擴張作用ヲ増強ス。

藥理上ヨリ觀タル肺臟血管並ニ氣管枝筋ノ特异性ニ就テ……(田中)

七、アガリチン

アガリチンハ水ニ難溶ナルモ其ノ浮游液ヲ添加スレバ肺動脈、肺靜脈、氣管枝筋條片標本ハ極メテ輕度ニ擴張ス。而シテアガリチンヲ前以テ作用セシムレバ、輕度トラアドレナリン、エフェドリンノ上記平滑筋收縮作用ヲ抑制シ、擴張作用ヲ增強ス(第二十五圖)。

八、硫酸マグネシウム

硫酸マグネシウムハ肺靜脈、肺動脈、氣管枝筋、冠狀動脈ノアドレナリンニヨル擴張作用ヲ其ノ量ニ應ジテ種々ノ程度ニ增強ス(第二十六圖)。

第五章 總括並ニ考按

從來氣管枝筋ハ擴張性感感神經ノミニヨリテ支配サル、ト考ヘラレタルモ、氣管枝筋ノ神經支配ハシカク簡單ナルモノニハ非ズ。既ニ³³⁾Dixon a. Ransom; ²⁹⁾H. H. Meyer; ³⁴⁾Janschkeハ氣管枝筋ハ擴張性感感神經ノミナラズ、收縮性感感神經ノ支配ヲモ受クルモノト考ヘタルモ、此ノ見解ハ一般ノ認ムル處トハナラザリキ。余ハ此ノ點ニ就キ藥理學的ニ精檢シ、氣管枝筋モ亦擴張性感感神經ノミナラズ收縮性感感神經ノ支配ヲモ受ケ、一般ニハ前者ガ後者ヨリ優位ヲ占ムルヲ明カニセリ(第四編參照)。前編ニ述ベシ如クアドレナリン注加ニヨリ氣管枝筋條片ハ時ニ收縮ヲ示シ、又一旦著明ニ擴張スルモ後最初ノ狀態ニ歸ルモノアリ。又却ツテ舊位ヨリモ收縮スルモノアリ。而シテ收縮性感感神經ノミニ麻痺的ニ作用スル藥物トシテハギネルゲン存スルモ、本劑ハ中毒作用著明ノ爲、臨床的ニハ此ノ目的ノ爲ニハ應用サレズ。

¹¹⁾ L. Stake ヲレバキニ一ネハコフエイン並ニ其ノ誘導體ト共ニ促進性交感神經ヲ麻痺スルトナスモキニ一ネノ藥理ハ極メテ多樣複雜ニシテ促進性交感神經ノ麻痺ヲ以テ説明シ盡サレタルモノトハ言ヒ難シ。コフエインニ於ケル如クキニ一ネモ亦滑平筋自己ニ擴張的ニ作用シ得ルヤモ知レズ。

次ニ擴張性交感神經ノミニ作用スルモノ無キヤ。アドレナリンハ擴張性交感神經ト共ニ同時ニ收縮性交感神經ニモ作用スルモノニシテ、エフエドリンモ亦兩者ニ低用スルモ、アドレナリンニ比スレバ收縮性交感神經ニ強ク作用スルモノ、如シ。又 ³⁵⁾ Edward E. Swanson ノ如クエフエドリンハ交感神經ノミナラズ、滑平筋自己ニ作用スル事モ否定シ得ザルベシ。而シテ擴張性交感神經ノミニ作用スル藥物ハ今日迄尙發見セラレズ。

次ニババベリンノ如ク滑平筋自己ニ作用スル事ニヨリアドレナリンノ擴張作用ヲ間接ニ增強スル藥物ニ就キ述ベシ。一般ニ斯カル藥物ハ滑平筋ノ神經支配トハ大體無關係ニ、各種ノ神經支配ヲ受ケル滑平筋ニ強ク擴張的ニ作用ス。但シ收縮性交感神經ヨリモ擴張性交感神經ニ強ク支配サレタル滑平筋ニ強ク擴張的ニ作用スルガ如シ。之收縮性交感神經ニ強ク支配サレタル滑平筋ガ擴張スル時ハ收縮性交感神經ノ興奮ヲ來シ、以テ其ノ緊張度ヲ保タントスルニヨルナラン。ババベリンノ他ニ滑平筋自己ニ作用スルモノト思ハル、キニ一ネ、ストリキニ一ネ、安息香酸ナトリウム・コフエインガ肺動脈、肺靜脈、氣管枝筋、冠狀動脈ヲ擴張シ、而シテ之等藥物ガ著明ニアドレナリンノ擴張作用ヲ增強スルヲ見タリ。ヂウレチンハ氣管枝筋、冠狀動脈ノ如ク擴張性交感神經ニ強ク支配サル、滑平筋ニハ擴張的ニ作用スルモ、肺動脈ニハ收縮的ニモ作用ス。而シテ其ノ收縮ガギネルゲンニヨリ消失スル事ヨリ、ヂウレチンガ果シテ滑平筋自己ノミニ作用スルモノナリヤハ尙疑問ノ存スル處ナリ。

第六章 結 論

余ハアドレナリン、エフエドリンノ肺臓血管、氣管枝筋並ニ冠狀動脈收縮作用、擴張作用ニ及ボス諸種藥物、即チ鹽酸コカイン、亞硝酸ナトリウム、鹽酸キニーネ、安息香酸ナトリウム・コフエイン、硝酸ストリキニーネ、デウレチン、テオチン、アガリチン、硫酸マグネシウムノ影響ヲ檢シ、次ノ成績ヲ得タリ。

一、コカインハアドレナリンノ諸種平滑筋收縮作用増強ノ外、擴張作用後ノ恢復力、又アドレナリン擴張後ニ現ハレル收縮ヲ増強ス。

二、ギネルゲンハ氣管枝筋、冠狀動脈、肺靜脈ノアドレナリンニヨル擴張後ニ現ハル、收縮ヲ減弱スルカ或ハ消失セシム。

三、ギネルゲンニテ一旦收縮性交感神經ガ麻痺セラレタル氣管枝筋、冠狀動脈ニ於テモ、コカインヲ作用セシムレバ收縮性交感神經ノ作用ハ或ル程度迄恢復ス。

四、コカインハ從ツテアドレナリンノ平滑筋收縮作用ヲ強ムルモ其ノ擴張作用ニハ殆ンド作用ヲ及ボサルガ如シ。

五、亞硝酸ナトリウム、鹽酸キニーネ、安息香酸ナトリウム・コフエイン、硝酸ストリキニーネ、テオチン、アガリチン、硫酸マグネシウムハアドレナリン、エフエドリンノ肺動脈、肺靜脈、氣管枝筋、冠狀動脈擴張作用ヲ増強シ、收縮作用ヲ抑制ス。

六、**ヂウレチン**ハ擴張性交感神經ノ支配強キ滑平筋ニ於テハ**アドレナリン**、**エフェドリン**ノ擴張作用ヲ增強スルモ、收縮性交感神經ノ支配強キ滑平筋ニ於テハ然ラズ。

拙筆スルニ當リ御懇篤ナル御指導ノ勞ヲ賜リタル恩師辻名譽教授ニ深甚ナル謝意ヲ表シ、併セテ御指導御校閲ヲ忝フェル大阪市立貝塚千石莊病院瀧野博士ニ深謝ス。尙本研究ノ續行ヲ御許可サレタル井上教授ニ感謝ス。本論文全編ノ内容ノ一部ハ第五回日本循環器病學會ニ於ケル瀧野博士ノ「肺循環ノ病理」ナル特別講演ニ於テ發表セラレタリ。

出 題 文 献

- 1) **Schaumann**: Arch. f. exp. path. u. Pharm. 160. S. 127. (1931).
p. 19. 1922. 57. P. 146. (1923). Quart. Journ. exp. physiol. 13. p. 102. 227 (1923).
f. Physiol. 15. S. 147 (1904). 4) **H. G. Wood**: Journ. of exp. Med. 14. p. 326 (1911). 5) **平川**: Acta
schol. med. Univ. imp. Kioto. 7. S. 467 (1925). 6) **H. Löhr**: Zeitschr. f. ges. Path. u. Pharm. 7. S. 8. (1910). 8) **G. R.**
Pflügers Arch. 202. S. 217 (1924). 7) **E. Frey**: Zeitschr. f. ges. Path. u. Pharm. 7. S. 8. (1910). 9) **K. Hedboom**: Skand. Arch.
Love a. H. Mc Guigan: Journ. of laborat. a. Clin. med. 10. p. 882 (1925). 10) **T. Stake**: Compl. rend.
9. S. 1 (1899). 10) **Bardier, Stillmunkes**: C. r. Soc. Biol. 98. 863 (1928). 11) **T. Stake**: Compl. rend.
Soc. Biol. 95. (1926). 12) **Raymond-Hamet**: Rev. pharmac. ther. exp. 1. 74 (1927). 13) **Sollmann**,
Plicher: Journ. of pharma. exp. therap. 3. 1 (1911). 14) **Ansler, Pick**: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 85. S. 61.
(1919). 15) **R. Heathcote**: Journ. of Pharm. a. exp. Therap. 16. P. 323 (1920). 16) **O. Loewi**.
Sitzungsbericht Marburg. Juli (1904). 17) **Fletcher, Henderson u. O. Loewi**: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 53.
S. 15 (1905) 18) **Roy u. Sherrington**: Journ. of physiol. 11. 85 (1890). 19) **W. Wlechowski**: Arch. f.
exp. Path. u. Pharm. 48. 376 (1902). 20) **W. T. Berezin**: Journ. Amer. med. Assoc. 63 (1909, 1914) 21)
H. E. Bock: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 166 (1932). 22) **R. Kohn**: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 167 (1932).
23) **W. Stross**: Ebenda. 131. S. 18 (1928). 24) **W. J. Berezin**: pflügers. Arch. 158. 219 (1914). 25)
Trendelenburg: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 69 (1912). 26) **Pal: D. Med. Wochr. Nr. 38** (1912). 27)
D. T. Macht u. Gin-ching Ting: Journ. of pharm. a. exp. Ther. 18 (1921). 28) **Kurt Tiefensee**: Arch. f. exp.

- Path. u. Pharm. 139 (1929). 29) H. H. Meyer u. R. Gottlieb: Experimentelle pharmakologie. 8 Aufl. (1933).
- 30) Sakai, Sanayoschi: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 78, 331 (1915). 31) Anrep, Stacey: Journ. of physiol. 64, 187 (1927). 32) R. Bodo: Ebenda 64, 365 (1928). 33) W. E. Dixon u. F. Ransom: Journ. of physiol. 45, p. 413 (1912). 34) H. Jauschke: Ergeb. d. inn. Med. u. Kinderheilkunde. 14. S. 231 (1915). 35) Edward E. Swanson: Journ. of pharm. a. exp. Therap. 36, 541 (1929). 36) 三宅(健): 日本内分泌學會雜誌, 第6卷, 第4號, 602頁. 37) G. Baehr u. E. P. Pick: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 74, S. 41, S. 65 (1913).

**Über die pharmakologischen Beschaffenheiten der
glatten Muskulatur der Lungenblutgefäße sowie
der Bronchialwand bei verschiedenen
Tieren und beim Menschen.**

**V. Mitteilung. Der Einfluss von verschiedenen
Pharmaka, besonders Chinin hydrochloricum,
Strychnin hydrochloricum, Natrium nitrosum,
Cocain hydrochloricum, auf die Wirkung des
Adrenalins sowie des Ephedrins auf die
glatte Muskulatur der Lungenblutgefäße
und der Bronchialwand.**

Von

Dr. med. S. Tanaka

(Aus der I. Med. Klinik d. Kaiserl. Universität zu Kyoto, Japan. Vorstand:
Prof. emerit. K. Tsuji und Prof. K. Inoue. Leiter: Dr. med. M. Takino).

In seinen vorhergehenden Mitteilungen wies der Verfasser nach, dass Adrenalin auf die Bronchialmuskulatur, die Lungenblutgefäße, insbesondere die Lungenvenen und die Coronararterien in zweierlei Richtung wirkt. Das Adrenalin wirkt nämlich auf die eben genannte glatte Muskulatur nicht nur dilatierend, sondern auch unter Umständen verschieden stark kontrahierend. Dazu kommt noch, dass das Adrenalin auf diese Muskulatur oft zwar anfangs dilatierend, später aber kontrahierend wirkt. Weiter stellte der Verfasser fest, welchen Einfluss verschiedene andere Pharmaka, wie Cocain, Strychnin, Natrium nitrosum, Coffein, Diuretin, Theocin, Agarcin und Magnesium sulfuricum auf den eben genannten Adrenalineffekt ausüben. Die wichtigeren Ergebnisse sind wie folgt:

1) Cocain hydrochloricum verstärkt stets die kontrahierende Wirkung des Adrenalins auf die Bronchialmuskulatur, die Lungenblutgefäße und die Coronararterien.

2) Durch Gynergen vermindert sich diese Wirkung verschieden

stark bis zum Aufhören je nach der Stärke der verabreichten Dosis.

3) Die vorhergehende kontrahierende Wirkung des Adrenalins auf die Bronchialmuskulatur und die Coronararterien, deren sympathischen Konstriktoren dann durch Gynergen gelähmt worden sind, stellt sich bis zu einem gewissen Grad durch Cocainverabreichung wieder her. Cocain wirkt nämlich auf die kontrahierende Wirkung des Adrenalins auf diese Muskulatur stets verstärkend, während es auf die dilatierende Wirkung desselben keinen deutlichen Einfluss auszuüben scheint.

4) Natrium nitrosum, Strychnin hydrochloricum, Coffein natrium benzeicum, Theocin, Agarcin und Magnesium sulfuricum wirken auf die Lungenarterien, die Lungenvenen, die Bronchialmuskulatur und die Coronararterien, fast unabhängig von deren Innervation, alle dilatierend. Doch hat es den Anschein, dass der ebengenannte Dilatationseffekt der verschiedenen Pharmaka bei der glatten Muskulatur, die von sympathischen Dilatoren stärker innerviert ist, etwas deutlicher auftritt als bei derjenigen, welche in der Hauptsache von sympathischen Konstriktoren innerviert wird. Weiter verstärken diese Pharmaka auch die dilatierende Wirkung des Adrenalins und des Ephedrins auf die Bronchialmuskulatur, die Lungenarterien und-venen und die Coronararterien.

5) Diuretin wirkt auf die Bronchialmuskulatur und die Coronararterien in den meisten Fällen dilatierend, und zwar verstärkt es die dilatierende Wirkung des Adrenalins und des Ephedrins auf diese, während das Diuretin auf die Lungenarterien bald dilatierend, bald kontrahierend wirkt. Vergleicht man bei den Lungenarterien den Kontraktionseffekt des Diuretins mit seinem Dilatationseffekt, so erkennt man, dass der erstere deutlicher und häufiger als der letztere auftritt. Vergleicht man ferner die Lungenvenen in bezug auf die Diuretinwirkung mit den Lungenarterien, so bemerkt man, dass der Kontraktionseffekt an den ersteren leichtgradiger als an den letzteren ist, während sich der Dilatationseffekt umgekehrt verhält. Der ebengenannte Kontraktionseffekt des Diuretins wird durch Gynergen aufgehoben.