

醫學博士加藤元一君ノ神經ニ於ケル不減衰傳導ニ關スル

研究ニ對スル授賞審査要旨

一、研究ノ要領

此ノ研究ハ神經ノ興奮性及ビ興奮傳導性ニ關スル實驗的研究ナリ。加藤君ハ自カラ指導セシ五十有餘ノ實驗ノ結果ヲ綜合シ、從前ノ學說ノ誤謬ヲ指摘シ且ツ將來此ノ方面ニ於ケル研究ノ大成ヲ促進セリ。

二、舊學說ノ概要

末梢神經纖維ガ麻醉藥ノ作用、酸素不足、温冷ノ作用及ビ疾病即チ「非正常」ナル狀態ニ陷レル時、興奮傳導性ニ如何ナル變化ヲ生ズルヤニ關シテ從來次ノ三原則アリ。

第一、正常時ニハ、其ノ興奮性ハ悉無律 *all or none principle* ニ從ヒ居ルモ、非正常時ニハ全ク之ヲ失フニ至ル。悉無律トハ正常心臟筋ト同様ニ刺戟ノ大小ニ拘ハラズ、苟モコレニ應ズル以上ハ、興奮ハ極大同等ノ大サヲ示ス性質ヲ謂フ。然ルニ非正常時ニハ、大ナル刺戟ハ大ナル興奮ヲ起シ、小ナル刺戟ハ小ナル興奮ヲ生ズルニ至ル。

第二、正常ナル神經ハ其ノ興奮傳導ニ際シ、傳導ニツレテ興奮ノ大サニ影響ヲ受クルコトナキモ、非正常時ニハ漸次ニ弱小トナル。即チ減衰 *Decrement* ヲ致ス。(第一圖參照)

第三、正常時ニハ等速度ヲ以テ興奮ヲ傳導スルモ、非正常時ニハ傳導ニツレテ漸次ニ速度ヲ減ズ。

即チ速度ノ減衰ヲ致ス。

此ノ學說ニ據レバ、正常ト非正常トノ間ニ質的ノ差異ヲ生ズ。

三、舊學說ノ根柢ヲナス實驗

舊學說ノ根柢ハ、傳導消失時間ノ測定ニアリ。神經ニ麻醉藥又ハ溫冷ヲ作用セシメ、或ハ之ニ供給スル酸素ヲ不足ニナサバ、其ノ傳導消失ス。舊學說ニ左袒セル學者ノ實驗ニ據レバ之ニ要スル時間ハ作用部位ノ長サニ準ジ、作用部位長ケレバ傳導ノ消失速カナリ。(第二圖參照)

是レハ誤レル理由ノ第一(舊學說ノ誤レル理由ノ項參照)ヲ顧慮セズシテ行ヘル實驗成績ナレドモ諸種ノ實驗皆一致シ、興奮ノ傳導速度モ麻醉部位ノ末梢ニ至ルニ從ヒ減小スル結果ヲ得タルヲ以テ多數ノ生理學者ハ遂ニ興奮ハ麻醉藥其ノ他ノ作用ニヨリ傳導減衰ヲナスモノト確信セリ。(第二圖參照)

次ニ麻醉部位ニ於テ大ナル刺激ヲ與フレバ、作用部位ノ末梢ニ遠キ點ヨリ傳導可能ナルガ如ク見ユル實驗ニ對シ、麻醉藥作用部位ハ大ナル刺激ニヨリテ大ナル興奮ヲ生ズルモノナリトノ推定ヲ下シ、悉無律ニ從ハザル性質ヲ正常ノ "sokol" ニ對シテ heterobol ト命名シ、減衰ヲ信ズルト同時ニ heterobol トラ確信セリ。(第三圖參照)

四、加藤君ノ神經ニ於ケル不減衰傳導ニ關スル研究ノ概要

加藤君ハ一九二二年以來十數名ノ共同研究者ヲ指導シ麻醉藥、窒素及ビ其ノ他ノ瓦斯、溫冷、毒物

又ハ其ノ他ノ原因ガ冷血及ビ温血動物ノ運動神經、交感神經、知覺神經等ノ興奮性及ビ興奮傳導性ニ及ボス影響ヲ諸方面ヨリ研究シ、傳導消失時間ハ麻醉部位ノ長サニ準ゼズシテ長短同時トナル實驗、(第四圖參照) 興奮ノ傳導速度ハ麻醉部位ノ全長ニ亘リ同速ニテ、麻醉ノ程度ニ從ヒ全長同一歩調ヲ以テ減小スル實驗、及ビ麻醉部位ニ於ケル興奮ハ刺戟ノ大小ニ拘ハラズ、同大ナル實驗ニ立脚シテ、次ノ三原則ヲ樹立セリ。

(一) 正常時及ビ非正常時ヲ論セズ、神經ノ興奮性ハ常ニ悉無律ニ從フ。但シ量的ノ差即チ悉_ニノ量ハ非正常時ニアリテハ、其ノ非正常ノ程度ニ準ジテ減スルハ勿論ナリ。

(二) 正常時ニ於テモ非正常時ニ於テモ、神經ノ興奮傳導ニ當リテ、其ノ興奮ノ大サハ傳導ニツレテ減衰ヲ致スコトナシ。但シ其ノ大サハ非正常時ニアリテハ、其ノ非正常ノ程度ニ準ジテ小トナルハ勿論ナリ。(第五圖參照)

(三) 正常時ニ於テモ非正常時ニ於テモ、神經ノ興奮傳導速度ハ傳導ニツレテ減衰スルコトナシ。但シ其ノ速度ハ非正常時ニアリテハ其ノ非正常時ノ程度ニ準ジテ遅クナルハ勿論ナリ。

之ヲ總括スレバ、加藤君ハ從前ノ學說ニ於ケル質的差異ヲ全ク否定シ、量的ノ差異ヲ以テ神經ノ正常、非正常ノ確然タル區別ナリト提唱セリ。

五、舊學說ノ誤リタル理由

前世紀以來泰西ノ諸家ガ何故ニ同一實驗ノ誤リニ陥リタルカニ就キ、加藤君ハ其ノ原因ヲ仔細ニ探求シテ、次ノ二點ヲ擧ゲタリ。

第一、從來用ヒラレタル神經ノ麻醉藥作用部位ハ極メテ短カカリシコト。作用部位短カケレバ近心及ビ末梢ノ隣接正常部位ヨリ受クル影響（組織液及ビ「イオン」ノ擴散）ノ爲メ麻醉作用弱マリ、傳導消失時間後レル。加藤君ハ此ノ影響スル距離ヲ測定シ、限界長六耗トナシ、其ノ距離以下ヲ使用セバ舊學說ニ從フ結果トナリ、以上ナラバ不減衰學說ニ從フコトヲ實驗證明セリ。（第六圖參照）

第二、ノ誤謬ハ電流滑走 Spread of stimulating current ナリ。神經筋肉生理學上刺戟トシテ用ヒラル、ハ一ニ電氣的刺戟ノミト言フモ殆ド過言ニアラズ。然ルニ加藤君ハ電氣的刺戟ガ神經ニ對シテ大ナル過誤ヲ生ズルコトアルヲ發見セリ。即チ比較的強キ刺戟電流ヲ用ヒタル場合ニハ、此ノ電流ノ擴溢ニヨリテ、刺戟部位以外ノ點ヨリ興奮ヲ發生セシムルコトアリ。其ノ滑走ハ從來僅小ナリトセラレタレド、加藤君ハ從來ノ電流滑走測定方法ノ謬リヲ知り、神經機能ノ示ス興奮出發點ノ正確ナル測定方法ヲ研究シ其ノ結果、從來研究家ノ豫想セザル遠距離ニ及ブコトヲ發見セリ。是ニ因ツテ麻醉神經ニ於テ興奮傳導ノ既ニ消失セル時、強キ電氣的刺戟ノミ尙有效ニシテ一見強キ刺戟ハ大ナル興奮ヲ起スガ故ニ有效ナルガ如キ現象ハ、全ク電流ガ末梢正常部位迄滑走シ其ノ點ヲ刺戟セルニ因リ生ズルモノナルコトヲ明カニセリ。

以上二理由ニ據リテ加藤君ハ舊學說ヲ根據トシテ施行セル諸實驗ヲ再試訂正セリ。

圖 四 第

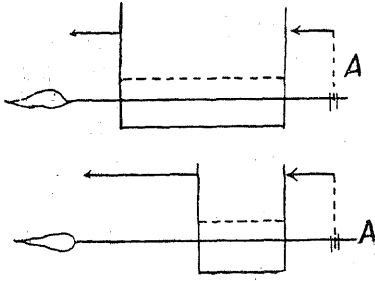
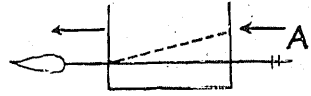


圖 一 第
圖 型 模 衰 減



C 圖 五 第
圖 型 模 衰 減 不

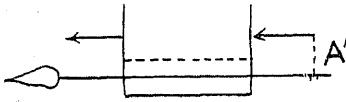


圖 二 第

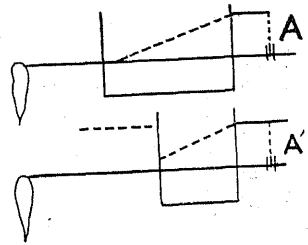


圖 六 第

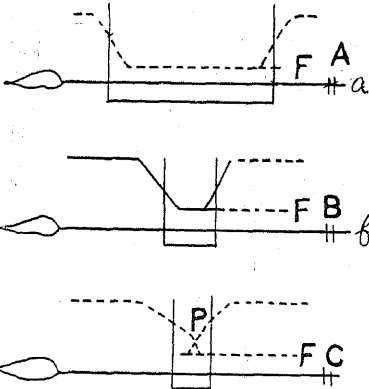


圖 三 第

