

胃, 腸, 脾臓及ヒ腎臓ニ至ル血管 運動神経ニ關スル研究

(第6回大日本生理學會ニテ發表 1927)

岡山醫科大學生理學教室(主任生沼教授)

西 丸 和 義

目 次

| | |
|----------------|-----------------|
| 第1章 緒言 | 第5章 脾臓ニ至ル血管收縮神経 |
| 第2章 實驗方法 | 第6章 腎臓ニ至ル血管收縮神経 |
| 第3章 胃ニ至ル血管收縮神経 | 第7章 結論 |
| 第4章 腸ニ至ル血管收縮神経 | |

第1章 緒言

先ニ下肢ニ至ル血管收縮神経及ヒ肺臓ニ至ル血管收縮神経ノ研究ヲ報告セリ。

續イテ蟾蜍ニ於ケル胃, 腸, 脾及ヒ腎臓ニ至ル血管收縮神経ノ經過ニ關スル研究ヲ述ベントス。哺乳類ニ於ケル此等器官ニ至ル血管收縮神経ノ經過ニ關シテハ, 多クノ先人ニヨリテ, 研究サレタル所ナル, モ蟾蜍ニ於ケル研究ハ知ラズ。サレバ今, 哺乳類ニ於ケル經過ノ業績ヲ辿リ見ルニ胃及ヒ小腸ニ至ルモノハ Langley (1903) ニヨリ第5ヨリ第9迄ノ胸髓ノ根ヨリ支配サルモノナル事ヲ報告サレ。大腸ハ第3, 第4ノ腰髓ノ根ヨリ血管收縮神経ノ分布ヲ受クル事ヲ Langley (1895) ニヨリ發表サレタリ。尙ホ脾臓ニ至ルモノハ Bulgak (1877), Schäfer (1896) 等ニヨリ第3胸髓ヨリ第1腰髓迄ノ根ヨリ其支配ヲ受ケ, 腎臓ハ Gaskell (1886), Bradford (1889) 等ニヨリ第4ヨリ第13胸髓竝ニ第1, 第2, 第3腰髓ヨリ其神経分布ヲ受クルモノナリト述ベラレ, 此等ハ多クノ學者モ概ネ賛意ヲ表スル處ナリ。

第2章 實驗方法

型ノ如ク手術セル「ガマ」(Bufo japonicus)ノ大動脈ヨリ食鹽 0.65%ヲ含有スル Ringer 氏液ヲ灌漑液トシテ注ギ, 充分ニ血管ヲ洗ヒタル後ニ脊髓ヲ傷ケザル様ニシテ脊椎管ヲ開ク, 而シテ前根ト後根トヲ細絲ニテ縛リ脊髓ヨリ切離シ刺戟ニ供スルニ充分ナル長ヲ取ル, 然ル後腦竝ニ脊髓ヲ取去ル。即チIヨリX迄ノ前根竝ニ後根ヲ各別ニ絲ニテ縛リタルモノヲ順序ヨク並列シタル後, 筋肉ニ至ル運動神経ヲ筋肉ニ至ル途中ニテ切斷ス。カクシテ置ク時ニハ前根ヲ刺戟スルモ「ガマ」ハ動ク事ナク前根刺戟ニヨル運動ノ影響ヲサケウルナリ。

カク全ク手術ヲ終ヘタレバ殊ニ此目的ニ製作シタル「コルク」板(約 90°迄ハ自在ニ立テカケル事ヲ得、中央ニ橢圓形ノ孔ヲ有スルモノ)ニ背位ニ固定シ。

後方ヨリ脊髓神経前根竝ニ後根ヲ刺戟シ得ル様ニ約 80°クラキノ位置ニ立テカケテ約 1 時間所要ノ部位ニ 0.65% Ringer 氏液ヲ灌漑シツツ手術ニヨル刺戟竝ニ其後作用ノ消失スルヲ待チテ實驗ニカカリ、其脊髓神経根ノ刺戟ガ流出スル液量ニ影響スルヤ否ヤヲ檢シテ何レノ脊髓神経根ヨリ其臓器ノ血管ニ血管收縮神経ガ分布スルヤヲ定メ得タル後ニ更ニ、各脊柱ノ兩側ニアル第 III ヨリ第 X 迄ノ交感神経節ヨリ出ヅル交感神経ヲ絲ニテ縛リ、之ヲ末梢ニ向ケテ刺戟シ得ル様ニ可及的長クトリテ神経節ヨリ切斷ス所要ノ部位ニ 0.65% Ringer 氏液ヲ灌漑シツツ約 1 時間ノ後其手術ニヨル刺戟竝ニ其後作用ノ消失スルヲ待チテ實驗ニカカル、即チ之等神経ノ刺戟ガ今所要部位ノ灌漑液量ニ及ボス影響ヲ檢スリ。

觀察法トシテハ、所要ノ臓器ニ至ル動脈ニ「カヌーレ」ヲ挿入シテ、一定ノ壓力即チ多クノ場合 230 mm H₂O—250 mm H₂O ニテ 0.65% Ringer 氏液ヲ Mariotte 氏瓶ヨリ灌漑シツツ靜脈「カヌーレ」ヨリ流出スル液量ヲ滴數描寫法ニヨリテ之ヲ「キモグラフィオン」ニ描記セシメテ、其神経ノ刺戟ガ液量ニ與ヘル變化ニヨリテ血管ノ收縮ノ狀ヲ觀察セリ。

刺戟方法トシテハ、鎌子ニヨリ撮ム機械的刺戟竝ニ感應電流ニヨル(「コイル」距離 7—12 cm) 強直刺戟ヲ用ヒ刺戟導子トシテハ Hering 氏保護導子ヲ用ヒタリ。

尙ホ實驗方法ノ詳細ハ余ガ先ニ發表セル肺臓ニ至ル血管運動神経ニ關スル研究(岡山醫學會雜誌 397 號)ヲ參照サレタシ。

第 3 章 胃ニ至ル血管收縮神経

以上ノ實驗方法ヲ用ヒテ胃ニ就テ行ヒテ見ルニ。

第 1 脊髓神経前根及ヒ第 2 脊髓神経前根。之等ノ根ハ刺戟スルモ常ニ血管ノ收縮ヲ見ズ。

第 3 脊髓神経前根。常ニ血管ノ收縮ヲ見ルナリ。

No. 1.

5.5 秒ニ 1 滴流レシモノガ電氣的刺戟ニヨリテ 9.0 秒ニ 1 滴トナル即チ $\frac{1}{1.64}$ ニ減少ヲ示ス。

第 4 脊髓神経前根。刺戟ニヨリテ多クノ場合著シク血管收縮ノ狀ヲ呈スルナリ。

No. 1.

6.6 秒ニ 1 滴流レタルモノガ電氣的刺戟ニヨリテ 17.5 秒ニ 1 滴トナル即チ $\frac{1}{2.83}$ ニ減少ヲ示セリ。

第 5 脊髓神経前根。刺戟ニヨリテ常ニ血管收縮狀ヲ示スモノナリ。

No. 1.

4.5 秒ニ 1 滴ナリシモノガ 6.7 秒ニ 1 滴トナル即チ電氣的刺戟ニヨリテ $\frac{1}{1.48}$ ニ減少スルヲ見ルナリ。

第 6 脊髓神経前根。刺戟ニヨリテ血管ノ收縮スルヲ見ル。

No. 1.

5.5 秒ニ 1 滴ニ流レタルニ電氣的刺戟ニヨリテ 8.4 秒 1 滴トナル即チ $\frac{1}{1.53}$ ニ減少ヲ示ス。

第7 脊髄神経前根, 第8 脊髄神経前根, 第9 脊髄神経前根, 第10 脊髄神経前根.

何レノ場合ニモ血管ノ收縮スルヲ見ズ.

以上ノ實驗ノ結果胃ニ至ル血管收縮神經ハ第3 脊髄神経ヨリ第6 脊髄神経迄ノ前根中ニ交リ殊ニ第4 脊髄神経前根ニ時ニヨリテハ第3 又ハ第5 脊髄神経前根ニ殊ニ多ク含有サルル事ヲ知りタレバ, 更ニ進ンデ脊髄ヲ出テハ如何ナル經過ヲ取ルヤヲ知ラントス. 交感神経節, 第3ヨリ第10 迄ノ神経節ヨリ出ヅル交感神経ヲ刺戟シテ, 其胃血管ニ及ボス影響ヲ檢シテ見ルニ次ノ結果ヲ得タリ.

第3 交感神経節ヨリ出ヅル神経纖維中ニハ其作用ヲ見ズ. サレドモ常ニ第4, 第5, 第6 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経纖維中ニハ, 胃血管ヲ收縮セシムル神経纖維ノ多數含有スルヲ知ル. 又第7 交感神経節以下ノ神経節ヨリ出ヅル交感神経中ニハ見ズ. 而シテ此交感神経ヲ刺戟スル時ニハ胃ハ收縮運動ヲ惹起スルモノナレバ此運動ガ血流ニ影響スルニハ非ザルヤト云フニ, 同様ニ迷走神経ヲ刺戟スル時ニ著シキ收縮運動ヲ惹起セシムルコトナケレバ之モ亦, 胃ノ收縮運動ニヨルニハ非ズシテ胃血管夫レ自身ノ收縮ナルベシ.

No. 2.

第4, 第5, 第6 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経纖維ヲ同時ニ電氣的刺戟ヲ與ヘタルモノニテ強キ血管收縮ノ狀ヲ呈スルヲ見ルナリ. 4.6 秒ニ1 滴ナリシモノガ刺戟ニヨリテ 30 秒ニ1 滴トナリ殆ド停止ノ狀トナレルナリ.

No. 2.

迷走神経刺戟スルニ胃運動ハ著明ニ起ルモ血管ニハ何等變化ナキヲ見ル.

要スルニ胃ニ至ル血管收縮神經ハ脊髄神経第3, 第4, 第5, 第6 ノ前根ヲ出デテ第4, 第5, 第6 交感神経節ヲ過ギ太陽神経節ヲ通リテ胃ノ血管ニ分布スルコトヲ知ルナリ.

第 4 章 腸管ニ至ル收縮神經

次ニ腸管即チ小腸大腸並ニ總排泄腔 (Cloaca) ニ就テ實驗ヲ行ヒテ見ルニ.

第1 脊髄神経前根及ビ第2 脊髄神経前根.

刺戟スルモ常ニ腸管ノ血管ニ變化ヲ與ヘズ.

No. 3.

5 秒ニ1 滴ナリシモノヲ電氣的刺戟ヲナスニ何等變化ナシ.

第3 脊髄神経前根. 刺戟ニヨリテ常ニ血管ノ收縮ヲ見ル.

No. 3.

5 秒ニ1 滴ナリシモノヲ刺戟スルト著明ナル收縮ノ狀ヲ呈シ最モ著シキ時ハ 25.4 秒ニ1 滴トナル. 即チ $\frac{1}{5.1}$ ニ減少ヲ示ス.

第4 脊髄神経前根. 刺戟スル時ハ著明ナル血管收縮ノ狀ヲ示ス.

No. 3.

5 秒1 滴ノ割合ニ流レタルモノガ刺戟ニヨリ 14.5 秒1 滴ニナル即チ $\frac{1}{2.9}$ ニ減少ヲ示スナリ.

第5 脊髄神経前根. 刺戟ニヨリテ血管ノ收縮ノ狀ヲ呈スルナリ.

No. 3.

初メ7秒ニ1滴ナシモノガ刺戟ニヨリテ11秒ニ1滴トナル即チ $\frac{1}{1.57}$ ニ減少ヲ見ル。
第6脊髄神經前根. 刺戟ニヨリテ常ニ僅ノ血管收縮ノ狀ヲ呈スルナリ。

No. 3.

初メ5.9秒1滴ニ流ルルモノヲ刺戟セルニ6.2秒1滴トナルナリ。即チ殆ド其作用ヲ認メザル
クラキナルモ恐ラク血管收縮纖維ハ存在スルモノナラン。

他ノ例ニハ著明ナル收縮ノ狀ヲ見タルモノアリ。

第7脊髄神經前根, 第8脊髄神經前根, 第9脊髄神經前根, 第10脊髄神經前根. 何レモ常ニ變化ナシ。

No. 3.

第8, 第9, 第10脊髄神經前根ヲ刺戟スルモ血管ニ變化ヲ認メズ。

以上ヲ總括スルト小腸大腸竝ニ總排泄腔(Clonca)ニ分布スル血管收縮神經ハ, 第3脊髄神經前根, 第4脊髄神經前根, 第5脊髄神經前根, 第6脊髄神經前根ヨリ脊髄ヲ出ヅルモノニシテ第3, 第4ニ殊ニ其神經纖維ノ多キヲ知ルナリ。

次ニ之等ノ脊髄ヲ出タル後ニハ如何ナル經過ヲ取ルヤヲ更ニ追究スルニ交感神經節第1ヨリ第10迄ヨ
リ出セル交感神経中ニテ小腸大腸竝ニ總排泄腔(Clonca)ニ血管收縮作用ヲ及ボスモノハ第4交感神經節,
第5交感神經節, 第6交感神經節ヨリ出セル交感神經ノミナリ。

No. 4.

今第4, 第5, 第6交感神經節ヨリ出ヅル交感神經ヲ刺戟シテ見ルニ著明ナル血管收縮ノ狀
ヲ呈スナリ。即チ5秒ニ1滴ナル時ニ刺戟スルト, 20秒ニ1滴トナル。即チ $\frac{1}{4}$ ニ減少ヲ來セ
ルナリ。

次ニ迷走神經ヲ刺戟スルニ腸ノ運動ハ著シク起ルモ決シテ血管ニ變化ヲ及ボスニ至ラズ, 交感神經ノ刺
戟ニヨリテモ著明ナル腸管ノ運動ヲ惹起スルナリ。

No. 4.

迷走神經ノ刺戟ハ何等變化ナシ。

サレバ腸管ニ分布スル血管收縮神經ハ脊髄ノ前根ヲ出デタル後ハ第4, 第5, 第6交感神經節ヲ通りテ太
陽神經節ヲ經テ小腸大腸竝ニ總排泄腔(Clonca)ニ分布スルナリ。

第5章 脾臓ニ至ル血管收縮神經

脾臓ニ就イテ同様ナル實驗ヲ行ヒテ見ルニ。

第1脊髄神經前根及ビ第2脊髄神經前根. 常ニ之等ノ神經前根ノ刺戟ハ脾臓血管ニハ何等影響ヲ及ボサ
ザルナリ。

No. 5.

第2脊髄神經前根ノ刺戟ハ何等血行ニ變化ヲ與ヘル事ナシ。

第3脊髄神經前根. 此根ハ常ニ刺戟ニヨリテ著シキ血管收縮ノ狀ヲ呈スルモノナリ。

No. 5.

初メ 11.4 秒 = 1 滴ノ割合ニ流レタルモノガ刺戟ニヨリ 22.7 秒 = 1 滴トナルヲ見、即チ約 $\frac{1}{2}$ ニ減少ヲ示スナリ。

第 4 脊髄神経前根。此根モ常ニ血管収縮ノ狀ヲ刺戟ニヨリテ生ズルモノナリ。

No. 5.

初メ 9.7 秒 = 1 滴ノ割合ニ流レタルモノガ刺戟ニヨリテ 12.4 秒 = 1 滴トナリタリ。即チ約 $\frac{1}{1.28}$ ニ減少ヲ見ルナリ。

第 5 脊髄神経前根。多クノ場合此根ノ刺戟ハ無効ニ終ルモノナルガ第 4 脊髄神経前根ニ含有サルル事僅ナル場合ニ之ヲ見ルナリ。

第 6 脊髄神経前根及ビ第 7 脊髄神経前根。何レモ脾臓ノ血管ニ之等ノ刺戟ハ何等影響ヲ及ボス事ナシ。同様ニ第 8, 第 9, 第 10 脊髄神経前根モ影響スル事ナシ。

余ハ更ニ脊髄前根ヲ出テヨリノ經過ヲ知ラントシテ、前述ノ胃腸ニ於ケルト同様ニ交感神経節ヨリ出ヅル交感神経ヲ刺戟シテ見ルニ第 4, 第 5, 第 6 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経纖維ハ別々ニ刺戟セル時第 4 交感神経節ヨリ出ヅルモノ最モ著明ニシテ他ハ僅ナル血管収縮ノ狀ヲ見ルノミナルガ此 3 本ヲ同時ニ刺戟スル時ハ著明ナル脾臓血管ノ収縮ノ狀ヲ見ルナリ。

No. 6.

此例ハ第 4, 第 5, 第 6 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経纖維ヲ同時ニ刺戟セルモノニテ初メ 9 秒 = 1 滴流レタルモノガ刺戟ニヨリテ殆ド停止ノ狀トナルナリ。

以上ノ實驗ニヨリテ脾臓ノ血管ニ至ル血管収縮神経ハ第 3, 第 4, 第 5 ノ脊髄神経前根ヲ出テテ第 4, 第 5, 第 6 交感神経節ヨリ太陽神経節ヲ經テ脾臓血管ニ達スルモノナルベシ。殊ニ第 3 脊髄神経前根ヲ多クノ血管収縮神経ヲ通過セシムルモノナラベシ。又交感神経ハ第 4 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経纖維中最モ多ク含有サルルモノナラン。

第 6 章 腎臓ニ至ル血管収縮神経

腎臓ノ灌漑標本ニ就イテ實驗ヲ行ヒ見ルニ。

第 1 脊髄神経前根及ビ第 2 脊髄神経前根。常ニ刺戟セルモ腎臓血管ニ變化ヲ認メズ。

第 3 脊髄神経前根。常ニ刺戟スルモ腎臓血管ニ變化ヲ及ボスモノニシテ血管ハ収縮ノ狀ヲ呈ス。

No. 7.

此例ハ腸管ト腎臓トニ及ボス影響ヲ同時ニ觀察スル様ニ装置シテ第 2 脊髄神経ノ前根ヲ感應電流ニテ刺戟シタルモノニシテ腸管ノ血管ニモ腎臓ノ血管ニモ 2 ツ共變化ヲ認メザルナリ。

No. 7.

腸管ト腎臓トノ血管ノ状態ヲ同時ニ觀察シツツ第 3 脊髄神経前根ヲ刺戟スル時ニ腸管ノ血管ニハ著明ナル血管収縮ノ狀ヲ呈シ即チ 4.4 秒 1 滴ナリシモノ 12.0 秒 = 1 滴トナリ $\frac{1}{2.72}$ ニ減少セリ。又腎臓血管ニモ僅ニ血管収縮ノ狀ヲ示ス。即チ 10.5 秒 = 1 滴ノモノ 13.0 秒 = 1 滴トナル。

$\frac{1}{1.24}$ = 減少ヲ示スナリ.

第4 脊髄神経前根. 常ニ刺戟ニヨリ腎臓血管ノ收縮ヲ示スナリ.

No. 7.

同時ニ腸管ノ血管ト腎臓ノ血管トヲ觀察スルニ腸管ノ方ハ4秒1滴ノモノガ刺戟ニヨリテ19秒ニ1滴即チ $\frac{1}{4.75}$ ニ減少ヲ示セリ, 腎臓ニ於テハ初メ10秒ニ1滴ノモノガ刺戟ニヨリテ19.5秒ニ1滴トナル. 即チ $\frac{1}{1.9}$ ニ減少セリ.

第5 脊髄神経前根. 常ニ刺戟ニヨリテ腎臓血管ノ收縮ヲ示スナリ.

No. 7.

腸管ト腎臓トノ血管ヲ同時ニ觀察シテ見ルニ刺戟ニヨリテ腸管ノ方ハ4.3秒ニ1滴ノモノガ6秒ニ1滴トナリ約 $\frac{1}{1.4}$ ニ減少ヲ示ス. 腎臓血管ニ於テハ8.5秒ニ1滴ノモノガ刺戟ニヨリテ10秒ニ1滴トナル. 即チ $\frac{1}{1.19}$ ニ減少ヲ示スナリ.

第6 脊髄神経前根. 常ニ刺戟ニヨリテ腎臓血管ハ著明ニ收縮ヲ示スナリ.

No. 7.

腸管ノ血管ト腎臓ノ血管トヲ同時ニ觀察スルニ第6 脊髄神経ヲ刺戟スルト兩方ノ血管ハ共ニ收縮ノ狀ヲ呈ス.

腸管ニ於テハ4秒1滴ナルモノガ刺戟ニヨリテ4.7秒ニ1滴トナリ. 即チ約 $\frac{1}{1.18}$ ニ減少ヲ示シ, 腎臓ニ於テハ9.8秒ニ1滴ノモノガ20.5秒ニ1滴. 即チ約 $\frac{1}{2.1}$ ニ減少ヲ示スナリ.

第7 脊髄神経前根. 刺戟ニヨリテ腎臓血管ハ常ニ收縮ノ狀ヲ示ス.

No. 7.

腸管ノ血管並ニ腎臓ノ血管ヲ同時ニ觀察シツツ第7 脊髄神経前根ヲ刺戟シテ見ルニ. 腎臓ノ血管ハ8.7秒ニ1滴ナルモノガ18秒ニ1滴トナル, 即チ $\frac{1}{1.96}$ ニ減少ヲ示スナリ. 然ルニ腸管ノ血管ニハ何等變化ヲ認メズ.

No. 7.

第8 脊髄神経前根, 第9 脊髄神経前根, 第10 脊髄神経前根. 常ニ刺戟スルモ腎臓血管ニ變化ヲ及ボスコトナシ.

No. 7.

第8, 第9, 第10 脊髄神経前根ノ刺戟ハ何等血管ニ變化ヲ與ヘズ.

以上ノ結果腎臓ニ至ル血管收縮神経ハ脊髓ヲ出ヅル場合第3, 第4, 第5, 第6, 第7ノ脊髄神経前根ヨリスルモノニシテ殊ニ第6 脊髄神経前根ニ多クノ纖維ヲ含有サルルコトヲ知レリ. 故ニ更ニ進ミテ何レノ交感神経節ヨリ出ヅル交感神経纖維ニヨリテ腎臓ニ達スルヤヲ實驗セリ.

第3 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経, 第4 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経, 第5 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経. 何レモ常ニ刺戟スルモ腎臓血管ニ影響ヲ與ヘズ.

第6 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経. 常ニ刺戟ニヨリテ腎臓血管ノ收縮ヲ示スナリ.

No. 8.

初メ 8 秒 = 1 滴ナリシニ第 6 交感神経節ヨリ出ヅル神経纖維ヲ刺戟スル = 10.5 秒 = 1 滴トナル。即チ $\frac{1}{1.26}$ = 減少ヲ見ルナリ。

第 7 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経。刺戟 = ヨリテ常ニ腎臓血管 = 収縮ヲ起サシム。

No. 8.

初メ 9 秒 = 1 滴ナリシモノガ 16 秒 = 1 滴トナル。即チ $\frac{1}{1.78}$ = 減少ヲ示スナリ。

第 8 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経。常ニ刺戟 = ヨリテ腎臓血管ノ収縮ヲ示スナリ。

No. 8.

初メ 6.9 秒 = 1 滴ノモノガ第 8 交感神経節ヨリ出ヅル神経纖維刺戟 = ヨリテ 9.9 秒 = 1 滴トナル。即チ約 $\frac{1}{1.43}$ = 減少ヲ見ルナリ。

第 9 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経。常ニ刺戟 = ヨリテ腎臓血管ノ収縮ヲ見ルナリ。

No. 8.

初メ 5.9 秒ナリシニ刺戟 = ヨリテ 8.1 秒 = 1 滴トナルナリ。即チ約 $\frac{1}{1.37}$ = 減少ヲ示セリ。

第 10 交感神経節ヨリ出ヅル交感神経。之ニテハ腎臓ノ血管ニ及ボス作用明カナラズ。

即チ以上ヲ總括スル時。

腎臓 = 至ル血管収縮神経ハ第 3, 第 4, 第 5, 第 6, 第 7 脊髄神経ノ前根ヨリ出デ第 6, 第 7, 第 8, 第 9 交感神経節ヲ通リテ腎臓ノ血管壁ニ分布スルモノナルベシ。

第 7 章 結 論

上記胃, 腸, 脾臓竝ニ腎臓ニ於ケル血管収縮神経ヲカカル方法ニテ其經過ヲ検索セルニ次ノ結論ヲ得タリ。

1) 胃 = 至ル血管収縮神経ハ脊髄神経第 3, 第 4, 第 5, 第 6 ノ前根ヨリ脊髄ヲ出デ第 4, 第 5, 第 6 交感神経ヲ經テ太陽神経節カラ胃ノ血管壁ニ達セルモノニシテ第 4 脊髄神経前根ニ最モ多ク含有サレ時ニハ第 3, 第 5 = 多キ場合モアリ。

2) 腸 = 至ル血管収縮神経((小腸大腸竝ニ總排泄腔(Cloaca))ハ脊髄神経第 3, 第 4, 第 5, 第 6 ノ前根ヨリ脊髄ヲ出デ第 4, 第 5, 第 6 交感神経節ヨリ太陽神経節ヲ經テ腸管ノ血管壁ニ分布スルモノナルベシ。而シテ殊ニ第 3, 第 4 脊髄神経前根ニ最モ多ク其神経纖維ヲ含有サルナリ。

3) 脾臓 = 至ル血管収縮神経ハ脊髄神経第 3, 第 4 ノ前根ニヨリ(時ニハ第 5 = モ存在スル)脊髄ヲ出デ第 4, 第 5, 第 6 交感神経節殊ニ第 4 交感神経節ヨリノ神経纖維中ニ交リテ太陽神経節ヲ經テ脾臓血管ニ分布スルナリ。

4) 腎臓ニ至ル血管收縮神経ハ脊髓神経第3, 第4, 第5, 第6及ヒ第7ノ前根ヨリ脊髓ヲ出デ第6, 第7, 第8, 第9交感神経節ヨリ出ヅル交感神経纖維ニ交リテ腎臓ニ至ルモノニシテ殊ニ第6脊髓神経前根中ニ多ク含有サルルナリ。

終ニ臨ミ恩師生沼博士ノ御懇篤ナル御指導ヲ感謝ス。(3. 1. 21. 受稿)

文 獻

- 1) Langley, *Ergebn. Physiol.* 2 (11) 888—872 (1903). 2) Bulgak, *Virchow's Arch. Path. Anat.* 22, 357—379. (1877). 3) Schafer and Moore, *Jour. of Physiol.* 20, 1—50. (1896). 4) Langley, *Jour. of Physiol.* 18, 67—105. (1895). 5) Gaskell, *Jour. of Physiol.* 7. (1886). 6) Bradford, *Jour. of Physiol.* 10, 359. (1869). 7) 西丸和義, 岡山醫學會雜誌, 397號, (1923). 8) 西丸和義, 成醫會雜誌, 461號, (1922).

Abstract.

On the vaso-motor nerves supplying the stomach, the intestines, the colon, the spleen, and the kidneys.

By

Yasuyosi Nisimaru.

*From the Physiological Laboratory of the Okayama University Japan.
(Director Prof. S. Oinuma).*

Received for publication January 21, 1928.

I made some experiments on toads (*Bufo japonicus*) for the purpose of the studying vaso-motor nerves supplying the stomach, the intestines, the colon, the spleen, and the kidneys.

These experiments were the following ;

Method.

I introduced Ringer's solution under constant pressure into one of the above mentioned organs through the vessels which supply it. The vessels going to other organs were completely ligatured. By this precaution the amount of Ringer's solution flowing out from the vein is made to indicate the width of the perfused vessels. Then their nerves were stimulated by pinching or induction current. The results were marked by recording the number of drops.

Summary.

- 1) All vaso-motor nerve fibers leave the spinal cord through the anterior roots.
- 2) The vaso-motor nerve fibers going to the stomach are found in the anterior roots of the 3rd, 4th, 5th, and 6th spinal nerve. These fibers passing through the 4th, 5th and 6th sympathetic ganglion concentrate in the soral ganglion passing through it and innervate to the stomach. As a rule, in the 4th spinal nerve the most vaso-motor nerve fibers are found, but are sometimes distributed over the 3rd and 5th.
- 3) The vaso-motor nerve fibers going to the intestine and the colon are found in the anterior roots of the 3rd, 4th, 5th, and 6th spinal nerve. These fibers passing through the 4th, 5th, and 6th sympathetic ganglion concentrate in the soral ganglion passing through it and innervate the intestine and the colon. As a rule, in the 3rd and 4th spinal nerve the most vaso-motor nerve fibers are found.
- 4) The vaso-motor nerve fibers going to the spleen are found in the anterior roots of the 3rd and 4th spinal nerve. These fibers passing through the 4th, 5th and 6th sympathetic ganglion concentrate in the soral ganglion passing through it and innervate the spleen.
- 5) The vaso-motor nerve fibers going to the kidney are found in the anterior roots of the 3rd, 4th, 5th, 6th, and 7th spinal nerve. These fibers passing through the 6th, 7th, 8th, and 9th, sympathetic ganglion, and innervate the kidney. As a rule, in the 6th spinal nerve the most vaso-motor nerve fibers are found.

