

盲腸ノ吸収ニ就テ

第4編 「盲腸ノ水素イオン」吸収ニ 關スル實驗的研究

金澤醫科大學熊埜御堂外科教室(主任熊埜御堂教授)

中 田 秀 全

(昭和10年7月16日受附特別掲載)

目 次

第1章 緒 言	第4節 OH'ノ吸収
第2章 實驗方法	第5節 實驗成績概括
第3章 盲腸ノPH吸収	第4章 實驗成績總括
第1節 豫備試驗	第5章 結 論
第2節 H'ノ吸収	引用文獻
第3節 實驗成績概括	

第1章 緒 言

腸管内容ノ化學的性狀ハ腸管機能ニ影響スル所甚大ニシテ Hammet⁽¹⁾, 岡本氏⁽²⁾等ニ依レバ腸管運動ハ OH'ノ増加ニ依リテ收縮ニ傾キ H'ノ増加ニ依リテ弛緩ストナセリ. 神島氏⁽³⁾ハ葡萄糖ノ吸収ハ「アルカリ性ニ偏シタル Mediumニテ最モ良好ナル事ヲ報告シMorre and Bergin⁽⁴⁾, Michaelis und Davidsohn⁽⁵⁾, Meyer⁽⁶⁾等ハ腸管下部ニテ消化吸收ニ密接ノ關係アル酵素作用或ハ細菌ノ發育ハ PH濃度ニ影響スル所甚大ニシテ多クハ「アルカリ性側ニ偏スルヲ以テ至適度トナセリ. 然レ共腸管ノ PHハ Heile⁽⁷⁾氏ノ云ヘル如ク部位ニ依リ或ハ榮養物ノ種類ニ從ヒ又ハ時間ノ經過ニ依リテ變化スル事ハ明カナル所ナルモ概シテ胃及十二指腸上部ニテハ酸性ニシテ空腸ヨリ廻腸ニ至レバ腸管ノ分泌液其他ノ影響ヲ受ケテ著シク「アルカリ性ヲ帯ビルニ至リ 小山⁽⁸⁾, 岡本氏等ハ廻腸末端ニテ PH 7.2—8.0ナルコトヲ確メタリ. Steinitz氏ハ廻腸ニテ強キ「アルカリ性ヲ帯ベル内容ハ長時間大腸内ニ停滯スル間ニ再ビ悉ク吸収セラレテ血行ニ輸送セラレテ血中「イオン」ヲ調節シ生命ニ重大ナル意義アル事ヲ述べタリ.

糞便ノ PHハ Schaudt⁽⁹⁾ニ依レバ 5.16—8.43ノ間ニアリ, 之ヲ其硬度ニ依ツテ別ツニ軟カキモノハ平均 PH 6.6, 硬キモノハ平均 PH 7.43ナリトシ又 Hammeter⁽¹⁰⁾ハ人糞ハ正常ノ場合ニハ中性又ハ弱アルカリ性ナルモ含水炭素ノ多キ食事ニテハ弱酸性トナリ更ニ消化ト PHノ關係ハ酸性側ニテハ一般ニ消化不良ナリトナセリ.

斯ノ如ク小腸下部ニテ其内容ノ強キ「アルカリ性ナル事ハ蓄ニ小腸ノ消化力ヲ強盛ナラシメ進ンデ大腸ノ機能ヲモ整調スルノミナラズ其 OH'ハ此部ニ於テ多量ニ吸収セラル、事ハ

叙上ノ文献ニ依リテ明カナル所ナリ。

今試ニ酸或ハ「アルカリ」ヲ經口的ニ投與スル時ハ容易ニ吸収セラレテ尿中ニ著明ニ排泄セラル、モ糞便ニハ著シキ影響ヲ與ヘズ。然ルニ大腸内ニ腐敗醱酵ヲ起シ下痢ヲ來ス際ニハ Schaudt, Hammeter 氏等ノ云ヘル如ク其糞便ハ著シク酸性トナリ水分吸収亦不良ナリ。以上ノ事實ヲ綜合スル時ハ小腸ノ酸、「アルカリ」ノ吸収及大腸ノ「アルカリ」吸収ハ首肯シ得ルモ大腸ノ酸吸収ニ對シテハ聊カ疑問ナキ能ハズ。即チ大腸ハ「アルカリ」ノ吸収ハ可良ナルモ酸ノ吸収ハ不良ナルガ如ク思考シ得ベシ。

Scheer⁽¹¹⁾ 氏ハ下部腸管ノ水素イオンノ吸収ヲ研究センガ爲、牛乳ニ N·HCl 或ハ NaHCO₃ ヲ加ヘテ膀胱シ尿中ニ出ル PH ヲ測定シタルニ HCl ノ場合ニハ 2 時間後ニ PH ハ著明ニ酸性側ニ偏シ NaHCO₃ ノ場合ニハ 4 時間後ニ PH ハ著明ニ「アルカリ」性側ニ偏スル事ヲ認メ又 Heile 氏ハ直腸ヨリ炭酸液ヲ注入シテ直腸ノ「アルカリ」吸収ノ大ナルヲ認メ西尾氏⁽¹²⁾ ハ大腸ニ於ケル「アルカリ」吸収ハ小腸ニ毫モ劣ル事ナク且ツ強アルカリ液ニ對シテハ小腸ニ比シ却テ長期ニ亙リテ其吸収及抵抗力ヲ持續スル事ヲ認メタリ。

斯ノ如ク大腸ノ「アルカリ」吸収ノ大ナルハ既ニ多クノ研究者ニ依リテ認めラル、所ナルモ之ヲ酸ノ吸収ト比較研究セルハ僅カニ Scheer 氏ノ直腸部ニ於ケルモノアルノミナルヲ以テ余ハ酸ト「アルカリ」ノ吸収ヲ盲腸ニテ試ミ其優劣ヲ尿中ニ出ル PH ニ依リテ比較セント試ミタリ。

第 2 章 實驗方法

實驗動物ニハ中等大ノ犬ヲ用キ之ニ盲腸瘻ヲ造ルコト先著⁽¹³⁾ 第 1 編ニ述ベタル所ニ全ク一致セシメ術後 1 週間乃至 10 日ニテ鹽酸モルヒネ (對妊 3% 0.2cc) 麻醉ヲ許シ實驗ヲ行ヘリ。注入液トシテハ牛乳ニ鹽酸、醋酸、炭酸曹達、重炭酸曹達等ヲ混和シ之ヲ豫メ加温セル (37.0°C) 生理的食鹽水ニテ洗滌シタル盲腸瘻内ニ注入シ其後所定ノ時間毎ニ膀胱内ニ溜置セル輸尿管カラーテル⁽¹⁴⁾ ヨリ滴下スル尿ヲ集メ其 PH ヲ測定シテ盲腸ニ注入セル酸或ハ「アルカリ」ノ吸収狀況ヲ觀察シタリ。

尿ノ PH ハ Mc. Ilvaine ノ枸橼酸及第 2 磷酸曹達ノ Pufferlösung ヲ用キ之ニ Congorot, Methylrot, Lackmus 等ノ Indicator ヲ加ヘテ PH 2.2 ヨリ 8.0 ニ至ル PH 0.2 ノ差ヲ有スル 1 列ノ Standardlösung ヲ造リ一方被驗動物ヨリ採レル尿ニ上記 Indicator ノ數滴ヲ滴下シ之ヲ Walpole-Michaelis's Comparator ニテ Standardlösung ト比較シテ定メタリ。

第 3 章 盲腸ノ PH. 吸収

第 1 節 豫備試驗

PH 吸収ノ狀況ヲ觀察スルニ當リ健康犬ノ尿ノ PH ヲ知ル事緊要ナルヲ以テ余ハ常食ニテ飼養セル 22 頭ノ犬ニ就テ其尿ノ PH ヲ測定セルニ 5.7 乃至 6.3 ノ間ニアリテ平均 6.0 ナル事ヲ確メタリ。又盲腸内ニ各種ノ酸性或ハ「アルカリ」性物質ヲ注入スルニ際シ常ニ新鮮ナル牛乳ニ是等ノ物質ヲ混和シテ注入シタルガ故ニ單ニ牛乳 (PH 6.2) ノ吸収ニ依ル尿中 PH ノ動搖ノ有無ヲ知ル事モ亦必要ナルヲ以テ次ノ實驗ヲ行ヘリ。即チ早朝空腹時ニ盲腸瘻内ニ牛乳 20.0cc ヲ注入シ尿中ニ出ル PH ヲ所定ノ時間毎ニ檢シタルニ第 1 表ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ。

第1表 牛乳吸収ニ由ル尿 PH ノ動搖

動物 番號	性	時間 體重	對照	30分	1時間	1時間 半	2時間	2時間 半	3時間	3時間 半	4時間	4時間 半	5時間
			I	♂	9.0	5.7	5.7	5.6	5.7	5.7	5.6	5.7	5.8
II	♂	12.5	5.8	5.7	5.7	5.8	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
III	♂	11.3	5.8	5.7	5.7	5.8	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
平 均			5.8	5.7	5.7	5.8	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8

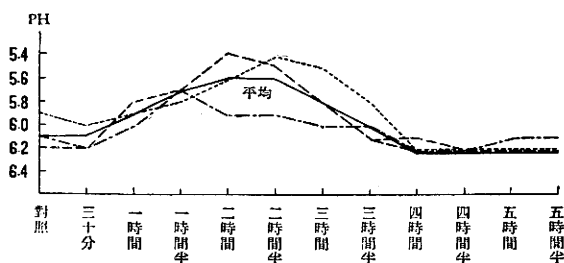
即チ第1表ニテ明カナルガ如ク牛乳ノ吸収ニ依ル尿 PH ノ動搖ハ0.1乃至0.2ノ間ニシテ尿ノ正常 PH 量ニハ殆ンド影響セザルモノト云フベク從テ牛乳ニ他ノ酸性又ハ「アルカリ」性物質ヲ加ヘテ盲腸ノ吸収ヲ試ミタル際ニ出現スル尿ノ0.2以上ノ PH ノ消長ハ酸性物質又ハ「アルカリ」性物質ノ吸収ニ依ル影響ナリト云ヒ得ル事ヲ確メタリ。

第2節 H' ノ 吸 收

牛乳ニ N·HCl ノ等量ヲ加ヘテ混和セルモノ (PH0.6) 20.0cc ヲ盲腸内ニ注入シ 其尿中ニ出ル PH ヲ檢セルニ第2表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

第2表 牛乳10ccニN·HCl10ccヲ加ヘタルモノヲ注入セル時ノ PH ノ吸収

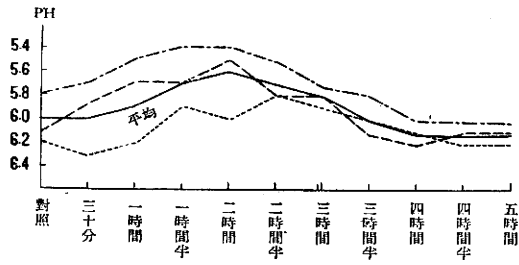
動物 番號	性	時間 體重	對照	30分	1時間	1時間 半	2時間	2時間 半	3時間	3時間 半	4時間	4時間 半	5時間	5時間 半
			I	♂	14.2	5.9	6.0	5.9	5.8	5.6	5.4	5.5	5.8	6.2
II	♂	11.8	6.1	6.2	6.0	5.7	5.9	5.9	6.0	6.0	6.2	6.2	6.1	6.1
III	♂	11.4	6.2	6.2	5.8	5.7	5.4	5.5	5.8	6.1	6.1	6.2	6.2	6.2
平 均			6.1	6.1	5.9	5.7	5.6	5.6	5.8	6.0	6.2	6.2	6.2	6.2



更ニ N·HCl ノ量ヲ半減シ M.(牛乳):N·HCl=2:1, (PH0.9) ヲ盲腸内ニ注入シタル際ニ尿中ニ出ル PH ヲ測定セルニ第3表ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ。

第3表 牛乳20ccニN·HCl10ccヲ加ヘ其20ccヲ注入セル時ノ PH ノ吸収

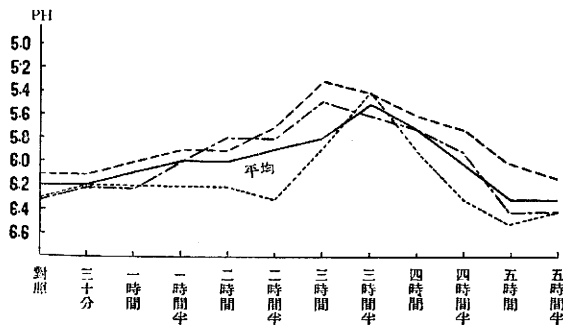
動物 番號	性	時間 體重	對照	30分	1時間	1時間 半	2時間	2時間 半	3時間	3時間 半	4時間	4時間 半	5時間
			I	♂	11.5	6.2	6.3	6.2	5.9	6.0	5.8	5.9	6.0
II	♂	10.3	5.8	5.7	5.5	5.4	5.4	5.5	5.7	5.8	6.0	6.0	6.0
III	♂	12.5	6.1	5.9	5.7	5.7	5.5	5.8	5.8	6.1	6.2	6.1	6.1
平 均			6.0	6.0	5.9	5.7	5.6	5.7	5.8	6.0	6.1	6.1	6.1



以上ノ酸度ノ異レルニツノ場合ニ就テ其H⁺ノ吸収ノ平均値ヲ求メ之ヲ比較スルニ酸度ノ濃キ場合ニハ注入後30分ヨリH⁺ノ吸収ヲ認メ注入後2時間乃至2時間半ニテ最大吸収量ヲ示シ此時ノ尿PHハ5.6ニシテ試験液注入前ノ尿ノPH平均値6.1ヨリ酸性側ニ偏スル事0.5ナリ。以後漸次ニH⁺ノ吸収減ジ注入後4時間ニテH⁺ノ吸収歇ミ尿ノPHハ注入前ノPHニ復セルヲ認メタリ。酸度ノ稀キ場合(第3表)ニモ酸度濃キ場合ト同様ニ注入後30分ヨリH⁺ノ吸収ヲ認メ試験液注入後2時間ニテH⁺ノ最大吸収量ヲ示シ尿PHハ5.6トナリ注入前ノ尿平均PHヨリ酸性側ニ偏スル事0.4ナリ。其後又次第ニH⁺ノ吸収量減ジ注入後3時間半ニテ尿ノPHハ注入前ノ状態ニ復歸セリ。即チ注入セル鹽酸ノ濃度ニ依リH⁺ノ吸収開始期ニハ差異ヲ認メザルモ最大吸収及吸収持續時間ハ注入セル鹽酸ノ濃度大ナルモノ程大ニシテ濃度稀キ時ハ前者ヨリ劣ル事ヲ認メタリ。更ニ醋酸ヲ以テH⁺ノ吸収ヲ試ミタリ。即チM: $\frac{N}{10}$ ·CH₃·COOH=等量.(PH3.6)及M: $\frac{N}{10}$ ·CH₃·COOH=2:1.(PH4.5)等ヲ夫々20.0cc宛盲腸瘻内ニ注入シタルニ第4表及第5表ニ示スガ如キ結果ニ到達シタリ。

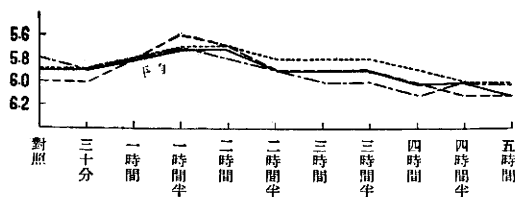
第4表 牛乳10cc = $\frac{N}{10}$ 醋酸10ccヲ加ヘタルモノヲ注入セルノ時PHノ吸収

動物番號	性	時間 體重	對照	30分	1時間	1時間半	2時間	2時間半	3時間	3時間半	4時間	4時間半	5時間	5時間半
			I	♂	14.6	6.3	6.2	6.2	6.2	6.2	6.3	5.9	5.4	5.9
II	♂	11.3	6.3	6.2	6.2	6.0	5.8	5.8	5.5	5.6	5.7	5.9	6.4	6.4
III	♂	11.0	6.1	6.1	6.0	5.9	5.9	5.7	5.3	5.4	5.6	5.7	6.0	6.1
平均			6.2	6.2	6.1	6.0	6.0	5.9	5.8	5.5	5.7	6.0	6.3	6.3



第5表 牛乳20cc = $\frac{N}{10}$ 醋酸 10cc ヲ加ヘ其20ccヲ注入セル時ノ PH ノ吸收

動物番號	性	時間 體重	對照	30分	1時間	1時間半	2時間	2時間半	3時間	3時間半	4時間	4時間半	5時間
			I	♂	12.0	5.9	5.9	5.8	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8
II	♂	9.8	5.8	5.9	5.8	5.7	5.8	5.9	6.0	6.0	6.1	6.0	6.0
III	♂	11.9	6.0	6.0	5.8	5.6	5.7	5.9	5.9	5.9	6.0	6.1	6.1
平均			5.9	5.9	5.8	5.7	5.7	5.9	5.9	5.9	6.0	6.0	6.1



M: $\frac{N}{10}$ ·CH₃·COOH = 等量、液ヲ注入セル場合ニハ注入後30分ヨリ H⁺ノ吸收ヲ認メ漸次ニ其吸收量充進シ注入後3時間半ニテ最大吸收量ヲ示シ PH 5.5 トナリ注入前ノ尿 PH ノ平均値 6.2 ヨリ酸性側ニ偏スル事 0.6 ナリ。其後ハ比較的急速ニ H⁺ノ吸收量減ジ注入ヨリ4時間半乃至5時間ニテ注入前ノ PH = 復セリ。更ニ M: $\frac{N}{10}$ ·CH₃·COOH = 2:1 ヲ注入シ H⁺ノ吸收ヲ觀ルニ注入後30分ヨリ H⁺ノ吸收ヲ認メ注入後1時間半乃至2時間ニテ最大吸收量ヲ示シ 試驗液注入前ノ尿 PH ヨリ酸性側ニ偏スル事 0.2 ナリ。序デ H⁺ノ吸收ハ衰エ2時間半ニテ早クモ注入前ノ尿ノ平均 HP 値トナリ以後再ビ酸性側ニ偏セザリキ。

第3節 實驗成績概括

今第2節ニ於テ述ベタル成績ヲ概括スルニ盲腸ニ注入セル酸ハ其種類又ハ其濃度ノ如何ヲ問ハズ常ニ注入シテヨリ約30分前後ノ全ク吸收ヲ觀ザル期間アリ。其後 H⁺ノ吸收ヲ開始シ尿中ニ H⁺ノ増加ヲ認ムト雖モ注入液ノ酸度ニ依リ自ラ其間ニ強弱アリ。之ヲ尿 PH ノ酸性側偏倚ノ度ヲ以テ表ハスナラバ M: $\frac{N}{10}$ ·CH₃·COOH = 等量液ノ 0.6 偏倚スルヲ以テ最大トシ次ニ M: N·HCl = 等量液ノ 0.5, M: N·HCl = 2:1, 液ノ 0.4, M: $\frac{N}{10}$ ·CH₃·COOH = 2:1, 液ノ 0.2 ノ順位ニアリ。又 H⁺ノ吸收持續時間ヨリ觀ル時ハ M: $\frac{N}{10}$ ·CH₃·COOH = 等量液 (4時間半) M: N·HCl = 等量液 (3時間半) M: N·HCl = 2:1, 液 (3時間) M: $\frac{N}{10}$ ·CH₃·COOH = 2:1, 液 (2時間) ノ順位ニアリテ偏倚度ニテモ亦吸收持續ノ時間的關係ニ於テモ最モ H⁺ノ吸收ノ大ナルハ M: $\frac{N}{10}$ ·CH₃·COOH = 等量液ニシテ次ニ M: N·HCl = 等量液, M: N·HCl = 2:1, 液 M: $\frac{N}{10}$ ·CH₃·COOH = 2:1, 液ノ順序ニ在リ。之ヲ鹽酸ノ場合又ハ醋酸ノ場合ノミニ就テ觀ル時ハ H⁺ノ吸收ハ注入液ノ酸濃度ニ比例スルモ各種ノ酸ニ就テ總括的ニ H⁺ノ吸收ヲ觀ル時ハ必ズシモ注入液ノ H⁺ノ濃度ニ比例スルモノニ非ズシテ却テ醋酸ノ如キ H⁺濃度ノ低キ弱酸ニ於テ吸收サレ易キ事ヲ知レリ。

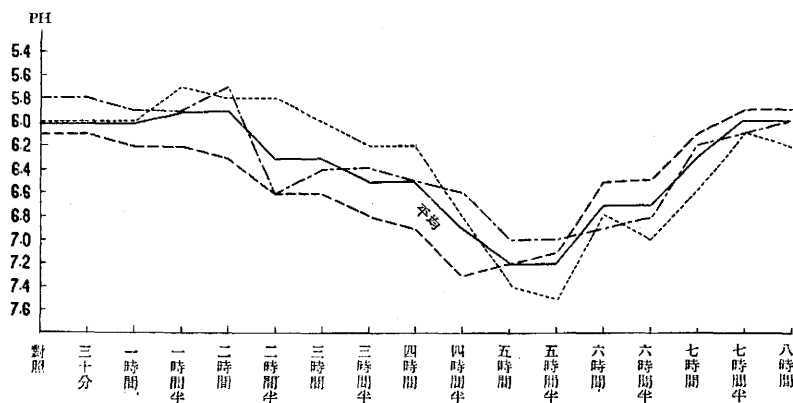
故ニ H⁺ ノ吸收ハ鹽酸ノ場合ヨリモ醋酸ノ場合ニハ著シク容易ナルモノト云フベシ。而シテ H⁺ ノ吸收ハ必ズ注入シテヨリ一定ノ期間後ニ始マリ又同一ナル酸ニテハ其濃度ニ比例スルモノナレ共又一方酸ノ種類ヲ異ニスル時ハ必ズシモ H⁺ ノ濃度ノミニテ吸收量ヲ決スルモノニ非ズ。寧ろ酸ノ性状ノ相違ニ依ルモノノ如シ。

第4節 OH⁻ ノ吸收

牛乳 20.0cc ニ一方ニハ 3.0g 炭酸曹達ヲ (PH10.5) 他方ニハ 1.5g (PH9.0) ノ炭酸曹達ヲ混和シテ盲腸ヘ注入シ OH⁻ ノ吸收ヲ測定シテ比較觀察シタルニ 第6表及第7表ニ示スガ如キ成績ヲ得タリ。

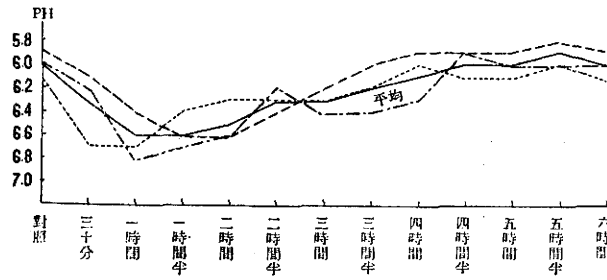
第6表 牛乳 20cc = 炭酸ソーダ」 3gヲ加ヘタル時ノ PHノ吸收

動物番號	性	時間 體重	時間	1	1時	2	2時	3	3時	4	4時	5	5時	6	6時	7	7時	8	
			對照	30分	時間	間半	時間	間半	時間	間半	時間	間半	時間	間半	時間	間半	時間	間半	時間
I	♂	13.3	6.0	6.0	6.0	5.7	5.8	5.8	6.0	6.2	6.2	6.8	7.4	7.5	6.8	7.0	6.6	6.1	6.2
II	♂	11.9	5.8	5.8	5.9	5.9	5.7	6.6	6.4	6.4	6.5	6.6	7.0	7.0	6.7	6.6	6.2	6.1	6.0
III	♂	11.3	6.1	6.1	6.2	6.2	6.3	6.6	6.6	6.8	6.9	7.3	7.2	7.1	6.5	6.5	6.1	5.9	5.9
平	均	6.0	6.0	6.0	5.9	5.9	6.3	6.3	6.5	6.5	6.9	7.2	7.2	6.7	6.7	6.3	6.0	6.0	



第7表 牛乳 20cc = 炭酸ソーダ」 1.5gヲ加ヘタル時ノ PHノ吸收

動物番號	性	時間 體重	時間	1	1時	2	2時	3	3時	4	4時	5	5時	6	
			對照	30分	時間	間半	時間	間半	時間	間半	時間	間半	時間	間半	時間
I	♂	11.2	6.1	6.7	6.7	6.4	6.3	6.3	6.3	6.2	6.0	6.1	6.1	6.0	6.1
II	♂	10.5	6.0	6.2	6.8	6.7	6.6	6.2	6.4	6.4	6.3	5.9	6.0	6.0	6.0
III	♂	12.1	5.9	6.1	6.4	6.6	6.6	6.4	6.2	6.0	5.9	5.9	5.9	5.8	5.9
平	均	6.0	6.3	6.6	6.6	6.5	6.3	6.3	6.2	6.1	6.0	6.0	5.9	6.0	

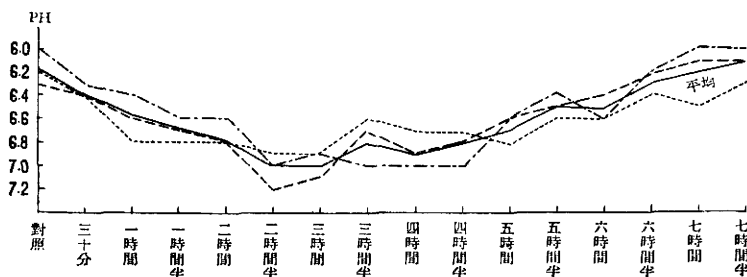


即チ3.0gノ炭酸曹達ヲ用キタル場合ニハ注入シテヨリ1時間ハ全ク尿PHニ變化ナク次ノ1時間即チ注入ヨリ2時間迄PHハ却テ酸性側ニ偏スルガ如キモ其度ハ僅カニ0.1ニシテ生理的動搖ノ範圍ヲ出ズ、注入後2時間目ヨリ著明ニPHノ「アルカリ」性側ニ偏スルヲ認め注入後5時間乃至5時間半ノ間ニOH'ノ吸収量最大ニ達シ注入前ノ尿ノPH6.0ヨリ7.2迄ニ達シ「アルカリ」性側ニ偏スルコト實ニ1.2ナリ。序デ再ビ元狀ニ復歸シ注入ヨリ7時間半ニテ注入前ノPH値トナレリ。而シテ注入シテヨリ最大吸収量ニ達スルニ5時間ヲ要セシニ最大吸収量ヲ現ハセシヨリ後僅カニ2時間ニテ注入前ノPHニ復セリ。炭酸曹達濃度ヲ半減シテ1.5gトナシタル際ニハ注入後直チニOH'ノ吸収ヲ認め注入後1時間乃至1時間半ノ間ニ最大吸収量ヲ認め注入前ノ尿ノ平均PH値6.0ヨリ6.6トナル。序デ極メテ徐々ニOH'ノ吸収量減退シ注入ヨリ凡ソ4時間ニテ注入前ノPHニ復スルヲ認めタリ。

余ハ更ニOH'ノ吸収ヲ重炭酸曹達ヲ用キテ試ミタルニ第8表及第9表ニ示スガ如ク略々炭酸曹達ノ場合ト同様ナルOH'ノ吸収狀況ヲ認めタリ。

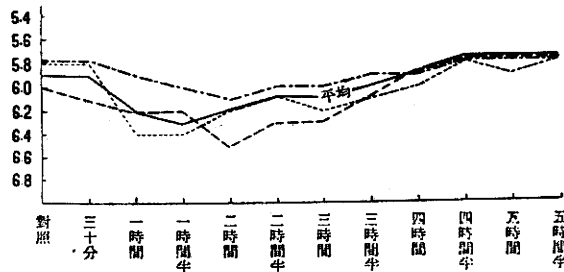
第8表 牛乳20ccニ重曹3gヲ加ヘタル際ノPHノ吸収

動物番號	性	時間 體重	時間	1時間		2時間		3時間		4時間		5時間		6時間		7時間		
			對照	30分	時間	時間半	時間	時間半	時間	時間半	時間	時間半	時間	時間半	時間	時間半		
I	♂	11.6	6.2	6.4	6.8	6.8	6.8	6.9	6.9	6.6	6.7	6.8	6.6	6.6	6.4	6.5	6.3	
II	♂	11.0	6.0	6.3	6.4	6.6	6.6	7.0	6.9	7.0	7.0	6.6	6.4	6.6	6.2	6.0	6.0	
III	♂	13.5	6.3	6.4	6.6	6.7	6.8	7.2	7.1	6.7	6.9	6.8	6.6	6.5	6.4	6.2	6.1	
平均			6.2	6.4	6.6	6.7	6.7	7.0	7.0	6.8	6.9	6.8	6.7	6.5	6.5	6.3	6.2	6.1



第9表 牛乳20cc = 重曹1.5gヲ加ヘタル時ノPHノ吸收

動物 番號	性	時間 體重	對照	時間										
				30分	1時間	1時間 半	2時間	2時間 半	3時間	3時間 半	4時間	4時間 半	5時間	5時間 半
I	♂	12.1	5.8	5.8	6.4	6.4	6.2	6.1	6.2	6.1	6.0	5.8	5.7	5.8
II	♂	9.5	5.8	5.8	5.9	6.0	6.1	6.0	6.0	5.9	5.9	5.8	5.8	5.8
III	♂	11.6	6.0	6.1	6.2	6.5	6.3	6.3	6.1	5.9	5.8	5.8	5.9	5.7
平均			5.9	5.9	6.2	6.3	6.2	6.1	6.1	6.0	5.9	5.8	5.8	5.8



牛乳 20.0cc = 3.0gノ重曹ヲ混和シテ (PH9.4) 盲腸ヘ注入スル時ハ注入後直チニ OH'ノ吸收ヲ認メ注入後2時間半乃至3時間ニテ最大吸收量ヲ示シ注入前ノ尿平均PH値 6.2ヨリ「アルカリ性側ニ偏スル事0.8即チPH 7.0トナリ 其後漸次ニ OH'ノ吸收衰ニ注入後6時間半乃至7時間ニテ注入前ノ尿PHニ復セリ。又重曹量ヲ半減シテ 1.5gトスル (PH8.3)時ハ1時間半ニテ最大吸收量ヲ示シ注入前ノ尿ノ平均PH 5.9ヨリ6.3トナリ0.4ノ「アルカリ性側偏倚ヲ示セリ。以後徐々ニ OH'ノ吸收減ジ注入後4時間ニテ注入前ノPHニ復セリ。

第5節 實驗成績概括

前節ニ於テ述ベタル所ヲ概括スルニ OH'ハ試驗液ノ注入後直チニ或ハ比較的早期ヨリ吸收ヲ開始シ常ニ著明ニ尿PHノ「アルカリ性側偏倚ヲ認メ得ベク今其最大吸收ヲ「アルカリ性側偏倚ノ度ニ依リテ序列スルナラバ 3.0g 炭酸曹達液 (5時間乃至5時間半後 = 1.2) 3.0g 重曹液 (2時間半乃至3時間後 = 0.8) 1.5g 炭酸曹達液 (1時間乃至1時間半後 = 0.6) 1.5g 重曹液 (1時間半後 = 0.4)ノ順位ニアリ。又吸收ノ持續時間ヨリ觀ル時ハ3g 炭酸曹達液 (7時間半) 3g 重曹液 (6時間半乃至7時間) 1.5g 炭酸曹達液 (4時間半) 1.5g 重曹液 (4時間)ノ順序トナリ最大吸收量ノ大サノ順位ト吸收持續時間大サノ順位トハ偶然ニ一致セルヲ觀タリ。而シテ此順位ハ又注入液ノ「アルカリ度ノ順位ニ一致セルヲ以テ觀レバ「アルカリ性側ニ於ケル OH'ノ吸收ハ其「アルカリ度ノ強キモノ程 OH'ノ吸收大ナリト謂フベシ。而シテ「アルカリ度強キ場合ニハPHノ最大吸收ハ遅ク出現シ其後速カニ吸收ヲ終ル。之ニ反シ「アルカリ度弱キ場合ニハ早クPHノ最大吸收出現シ後徐々ニ吸收ヲ終ルガ如シ。

第4章 實驗成績總括

H'ノ吸收ハ鹽酸、醋酸何レノ場合ニテモ注入後30分間ハ尿中H'ノ増加ヲ認メズ。序デ30

分ヨリ 1 時間ノ間ニ初メテ尿中ニ H^+ ノ増加セルヲ認メタルヲ以テ此時期ニハ盲腸ニ於ケル H^+ ノ吸収ヲ開始セルモノト云フベシ。

然ルニ炭酸曹達及重曹ニ依ル OH' 吸収實驗ニ際シテハ炭酸曹達 3g 液ノ場合及重曹 1.5g 液ノ場合ノ平均値ニ於テノミ注入シテヨリ 30 分間乃至 1 時間 OH' ノ尿中増加ヲ認メズト雖モ夫等各個ノ例ニ就テ觀ル時ハ 30 分以内ニ OH' ノ吸収認メラル、事多ク他ノ 3g 重曹液及 1.5g 炭酸曹達液ノ場合ニハ各例ニテモ亦平均値ニテモ何レモ 30 分以内ニ既ニ著明ニ OH' ノ尿中増加ヲ認メタルヲ以テ盲腸内ニテモ 30 分以内ニ OH' ノ吸収ヲ開始セラレタルモノト云フ事ヲ得ベシ。今此結果ニ基ヅキ盲腸ノ H^+ ト OH' トノ吸収開始期ヲ觀察スルナラバ H^+ ノ吸収ハ其濃度或ハ酸ノ性状ノ如何ヲ問ハズ常ニ OH' ノ吸収ヨリモ遅延スルモノト云フ事ヲ得ベシ。

次ニ H^+ ト OH' トノ吸収量ニ就テ觀察センニ吸収量ハ單ニ酸性側或ハ「アルカリ性側ノ偏倚度ノミヲ以テスベカラズ。宜シク吸収ノ持續時間ヲモ抱括セザルベカラズ。而シテ余ハ偏倚度ノ代表トシテ最大偏倚即チ最大吸収量ヲ以テセリ。

抑々小腸下部及大腸始部ノ内容ハ Heile, Steinitz, 小山, 岡本等ノ諸氏モ云ヘルガ如ク強キ「アルカリ性ヲ帶ビルモノナリ。余モ亦試ミニ盲腸内ヘ PH 6.3 ノ生理的食鹽水ヲ注入シタルニ 15 分後ニハ 6.7, 30 分後ニハ 7.0, 1 時間後ニハ 7.4 以後同様ナル PH 値ヲ保持セル事ヲ確カメタリ。斯ノ如キ「アルカリ度ヲ有スル盲腸ニ酸性液ヲ注入スル時ハ一部ハ盲腸内ニテ中和サル、事アルモ既ニ吸収サレタル H^+ ノ大部分ハ尿中ニ排出セラル、ガ故ニ尿中ニ増加セル H^+ ハ盲腸ニ注入セル酸性液ニ由來スルモノト見做シ得ベシ。然ルニ「アルカリ性液ヲ注入スル時ハ盲腸内ニテハ中和サル、事ナキモ一旦吸収サレタル OH' ハ Steinitz 氏ノ云ヘル如ク血中イオン」ノ調節ニ利用セラル、所大ニシテ其餘分ノモノノミガ始メテ尿中ニ出現スルモノナリ。而シテ今尿中ニ出現スル H^+ 及 OH' ヲ比較スルニ H^+ 吸収ノ場合ニハ既ニ前述セルガ如ク對照尿ノ PH ヨリ酸性側ニ偏倚スル事最大値ニテ 0.6, 0.5, 0.4, 0.2 ノ如クナルニ OH' ノ吸収實驗ニテハ PH ノ「アルカリ性側ニ偏倚スル事最大値ニテ 1.2, 0.8, 0.6, 0.4 ナリ。又吸収ノ持續時間ヨリ觀ルモ H^+ 吸収ノ場合ニハ 4 時間半, 3 時間半, 3 時間, 2 時間等ナルニ OH' ノ場合ニハ 7 時間半, 6 時間半乃至 7 時間, 4 時間半, 4 時間等ニテ OH' ノ吸収持續ハ H^+ ノ吸収持續ニ比シ遙カニ長シ。

斯ノ如ク H^+ ハ吸収ヨリ尿中ニ排泄セラル、迄ニ消失スル事少キニモ拘ラズ尿中ニ出現スル量ハ少ク OH' ハ吸収後尿中ニ排泄セラル、迄ニ消失スル事大ナルニモ拘ラズ尙尿中ニ排泄スル量ノ著シク大ナルヲ觀レバ盲腸ニ於ケル兩者ノ吸収量ニ如何ニ格段ナル相違アルカハ容易ニ了解シ得ル所ナリトス。尙 H^+ ニテモ OH' ニテモ其吸収ノ多寡ハ一般的ニハ注入液ノ酸度又ハ「アルカリ度ノ大小ニ依ルヲ通則トスルハ絛上ノ實驗成績ニ鑑ミ明カナル所ナルモ唯酸ノ場合ニ於テハ鹽酸ヲ用キタル場合ト醋酸ヲ用キタル場合トニヨリ稍々趣ヲ異ニス。即チ鹽酸ノ場合ニハ 1 mol 溶液ヲ用キタルヲ以テ其酸度モ強キニ拘ラズ $\frac{1}{10}$ mol ノ酸度ノ彼ヨリハ遙カニ弱キ醋酸ヲ用キタル際ニ却テ H^+ ノ吸収量ノ大ナルヲ觀タリ。サレバ H^+ ノ吸収ハ酸ノ強弱ノミナラズ其性状ノ如何ニモ依ルト云フモノベシ。而シテ余ハ先著「盲腸ノ色素吸収」ニ關

スル臨床的研究ノ條下ニ於テ移動性盲腸ノ色素吸收ノ充進ハ鬱滯セル糞便ノ腐敗醱酵ニヨリテ生ゼル低級脂酸殊ニ醋酸ハ腸管ノ透過性ヲ充進セシムルガ如ク論述シタリ。而シテ今盲腸ノPH吸收ノ實驗ニ際シ醋酸ヲ注入セシニ其H⁺ノ吸收ハ之ヨリモ遙カニH⁺ノ濃度ノ大ナル鹽酸ヲ用キシ場合ヨリモ更ニ著シク大ナル吸收ヲ認メタルヲ以テ觀レバ醋酸ハ腸管ノ透過性ヲ充進セシムルノミナラズ其H⁺ヲモ容易ニ吸收セシムルモノト云フベシ。

第5章 結 論

余ハ敍上ノ實驗成績ヨリ次ノ結論ニ到達シタリ。

- 1) 盲腸ニ酸性物質ヲ注入スル時ハ注入ヨリ少時間後ニ初メテ吸收ヲ開始シ大凡4—5時間間吸收ヲ持續シテ吸收ヲ終ル。
- 2) 盲腸ニ「アルカリ性物質ヲ注入スル時ハ注入後直チニOH⁻ノ吸收ヲ開始シ4時間半乃至7時間ノ吸收持續ヲ觀、後吸收ヲ終ル。
- 3) 酸吸收ニ依ルH⁺ノ尿中増加ハ「アルカリ吸收ニ依ルOH⁻ノ尿中増加ヨリ小ナリ。而シテ吸收持續時間ト酸或ハ「アルカリ吸收ニ依ル尿PHノ偏倚度トヲ綜合シテ考フル時ハH⁺ノ吸收ヨリOH⁻ノ吸收ハ容易ナルモノノ如シ。
- 4) PHノ吸收ハ其濃度ニ比例スルヲ通則トスルモ酸性側ニアリテハ酸ノ種類異ル時ハ必ズシモH⁺ノ濃度ニ比例スルモノニ非ズ。而シテ鹽酸ノH⁺ヨリモ醋酸ノH⁺ノ吸收容易ナルハ、是等兩酸ノ腸管ニ對スル作用ノ相違ニ由來スルモノノ如シ。

引 用 文 獻

- 1) Frederick S. Hammet ; Ame. Jour. Physiol. Vol. 60, 1922, P. 52. 2) 岡本, 福岡醫科大學雜誌, 第22卷, 第3號.
- 3) 神島, 北海道醫學雜誌, 第11年, 2085頁. 4) B. Moore and T. J. Bergin ; Ame. Jour. Physiol. Vol. 3, 1900, P. 316.
- 5) L. Michaelis und H. Davidsohn ; Bioch. Zeits. Bd. 36, 1911, S. 280. 6) K. Meyer ; Bioch. Zeits. Bd. 32, 1911, S. 274.
- 7) B. Heile ; Mitteil. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. 14, 1905, S. 474. 8) 小山, 十全會雜誌, 第32卷.
- 9) G. Schaudt ; Bioch. Zeits. Bd. 166, 1925, S. 136. 10) C. Hammeter ; Pfügers Arch. f. d. Ges. Physiol. Bd. 81, 1900, S. 151.
- 11) Scheer ; Klin. Wochens. 8 Jahr. Nr. 38, 1925, S. 1757. 12) 西尾, 實驗消化機病學, 第2卷, 837頁.
- 13) 中田, 十全會雜誌, 第40卷, 第5號.