

精囊内に於ける細菌の吸収に就て

京都大学医学部泌尿器科教室 (稲田 務 教授)

講 師 医学博士 石 神 襄 次
いし かみ しょう じ

I 緒 言

精囊の吸収機能に関しては従来種々の実験が行われ、その吸収は注入された物質によって選択的である事が知られている。余の現在迄行つた実験に於ても人体精囊はチフスワクチン、パラチフスワクチン A 及び B を吸収し著明な血中凝集素の産生を認め、又家兎精囊内に於ても異種蛋白たる鶏卵白、人血清及び人精液の吸収される事を当該沈降素の消長から明らかにし得た。一方臨床的に精囊は生殖器の扁桃腺とも云われ、淋菌性関節炎、心内膜炎等の場合、その原発巣として可成の意義を持つものである事は Fuller Eng 氏以後諸氏の認める所である。余も先に精囊及び摂護腺の犯された慢性淋疾患者に於て、直接に輸精管より向精囊的にペニシリンを注入し、再発の防止並びに上述の如き全身性疾患の予防に相当の効果をあげ得た事を報告した。精囊内に於て細菌の吸収される状態に就ては 1924 年橋本久氏が家兎輸精管内にチフス菌液を注入し、之に対する凝集素の産生を見、注入後時日を経ると静脈内注射の場合と同価に達し得る事を報告しているが菌そのものの血中への移行に就ての検索は未だ行われていない。生菌が果して精囊粘膜面より吸収されて血中に移行するものか否か、又その吸収は如何なる状態で行われるかを観察する事は上記臨床事実を裏付ける意味からもその意義少しとしない。依つて余は先づ海猿を用い精囊内に生菌液を注入し、当該菌が精囊粘膜面より吸収されて血中に移行する状態を時間的に追求し、且又同種菌のワクチンによつ

て予め免疫した海猿に就ても同様の実験を行い、2, 3 興味ある結果を得たので茲に報告する。

II 実験方法

実験動物としては健康成熟牡海猿を用い、菌液には黄色葡萄球菌 F.D.A.P 269 株を用いた。先づ健康海猿の下腹部に正中切開を加え、一側の精囊を創外に露出せしめる。次で精囊内容を精囊壁を傷つてぬ様注意しつつ後部尿道に排出せしめた後、その基部を注意深く結紮する。結紮後精囊頂部より Mantoux 針により規定の菌液を 0.1cc 注入した。0.1cc 程の注入量では精囊内容を緊満せしむ事なく自然の状態におく事が出来る。以上の操作を全て無菌的に行つた事は勿論であるが、基部結紮に当つては周囲の血管を出来得る限り損傷しない様充分慎重に行つた。本実験に於て、余が家兎、人体に就て実施した如き経輸精管的に注入する方法を採らず直接精囊内へ注入した理由は海猿に於ては輸精管より注入された薬液は時に精囊内に入らず直接そのまま尿道に溢流する事がある。即ち Grui 現象を示さない事がありそれによつて起る実験の誤謬を防ぐためである (皮膚科紀要, 48 巻, 1 号, 精囊及び輸精管膨大部の比較解剖学的研究 III: 石神参照)。菌液注入後直ちに切開創をとじ、時間的に注入後 30 分, 1, 2, 3, 5, 10, 24 時間目に心臓穿刺により各 0.5cc づつ当該海猿より採血し、此を予め用意した加温寒天培地に混合、速やかに混和せしめて平板培地となし、孵卵器内に入れ、24 時間後の培地後の細菌集落数を計算した。勿論一海猿に就てその全時間に採血を行う事は不可能であるため、以上直前採血の分を含めて 9 回の採血機会の内、一海猿に就ては適当に 6~7 回の採血にとどめた。注入菌液としては上記 F.D.A.P 269 株より 0.1cc 0.1mg, 1.0 mg の割の菌液を作成し、第 1, 3 群の海猿には 0.1 mg 菌液を、第 2, 4 群には 1.0 mg 菌液を用いた。

免疫海狸としては予め当該菌のワクチン (1.0cc, 10 mg 含有) を作成しそれを健常海狸皮下に 0.5cc 宛、4 日毎に 4 回注射して免疫せしめ、免疫開始後 5~6 週目に血清凝集価を測定した後実験に供した。又対照実験としては、皮下、膀胱粘膜よりの細菌の吸収に就て検し、膀胱よりの吸収には輸尿管カテーテルを尿道に挿入し、尿道を傷けぬ様注意しつつ膀胱内に精囊内注入と同一量の菌液を注入して膀胱粘膜よりの吸収の有無を検した。

III 実験成績

1) 健常未処置海狸精囊内注入

i. 第 1 群 8 匹の海狸に対して 0.1cc, 0.1mg の

菌液を上述の方法に従つて精囊内に注入し、対照 2 匹の海狸に対しては同一菌量の液を各膀胱、皮下に注入及び注射して経過を観察した。第 1 表に示す如く、注入直前の血中に何れの海狸にも菌の証明されない事は勿論であり、又注入後 15 分迄は未だ菌の血中への移行は認められないが、5 匹中 3 匹は 30 分後に既に血中に 24 時間後の培養に於て 3, 10, 7 個の菌の集落数を認め、精囊粘膜を通して菌の血中に移行した事が認められる。次で 1 時間後には全海狸共に血中に菌は移行し、1~2 時間後に於て、血中菌数は最高に達し 2 時間 G_2 18, G_3 18, G_5 23 等と最高数を示し、後血中菌数は漸次減少して G_1 , G_4 , G_6 の如きは 24 時間後既に血中より菌の消失を見ている。この移行状態は対照として同一菌量を、皮下に注射し

第 1 表 健常未処置海狸精囊注入

菌量 0.1cc 0.1mg

$G_1 \rightarrow G_8$ …精囊内注入 G'_1 …皮下注射 G'_2 …膀胱内注入

採血時間 海狸番号	注入前	注入後 15'	30'	1°	2°	3°	5°	10°	24°
G_1	0	0	0	3		14	7	0	0
G_2	0	0		7	18		0	3	
G_3	0		0	4	18		8	10	
G_4	0	0		13	8		10		0
G_5	0		3	10	23		14		17
G_6	0		10	12	8				0
G_7	0	0		7	8			10	8
G_8	0		7	15	13		6		
G'_1	0	0	0	3	7	10		5	
G'_2	0		0	0	0	0			0

第 2 表 健常未処置海狸精囊内注入

菌量 0.1cc 1.0mg.

$G_9 \rightarrow G_{16}$ …精囊内注入 G'_3 …皮下注射 G'_4 …膀胱内注入

採血時間 海狸番号	注入前	注入後 15'	30'	1°	2°	3°	5°	10°	24°
G_9	0	5		132		124	73	+	
G_{10}	0	3		20	45			15	
G_{11}	0		2		130	73	+		
G_{12}	0		10	45		30		25	18
G_{13}	0	2	4		21				26
G_{14}	0	10		68	145			72	21
G_{15}	0		17	38	160	+			
G_{16}	0	7		126	35	47			17
G'_3	0	9	15	17	10		3	0	0
G'_4	0	0	0	5	4		0	0	0

た場合と殆ど同様であり、同一量を膀胱内に注入した場合は 30 分、1, 2, 3, 24 時間後の採血に於てその何れにも菌を見出し得ず、正常膀胱粘膜よりは此の程度の菌量では細菌は吸収されない事が知られた。

ii. 第 2 群 8 匹の健常未処置海狸に対し第 1 群より菌量を増加して 0.1cc, 1.0mg の菌液を精囊内に注入した。対照は第 1 群同様各 1 匹の海狸に同一菌を皮下及び膀胱内に注射乃至注入を行つた。第 2 表に示す如く、第 1 群 0.1mg 注入の場合に比し菌の血中への移行は速やかである。全海狸に於て 15~30 分後には血中に移行し、その数も極めて多い。1~3 時間後に最高に達し G_9 , 1 時間後 132, G_{11} , 2 時間後

130, G_{14} , 145, G_{15} , 160 の移行が見られ後漸次減少しているがその内 3 匹は 3~10 時間以内に斃死している。其の他の海狸も後再び血中菌量の増加を見て 48 時間以内に斃死している。勿論死亡の原因として腹部切開の影響も考えられるが、大部分は菌血症によるものと考えるが妥当であらう。

2) 免疫海狸精囊内注入

i. 上述の如き方法で予め免疫した海狸中先づ第 3 群 8 匹に対しては第 1 群同様 0.1cc, 0.1mg の菌液を注入した。第 3 表に示す如く菌は 30 分以後血中に現れるがその菌数は同量を健常未処置海狸に注入した第 1 群に比し極めて少い。菌数 20 以上を認め

第 3 表 免疫海狸精囊内注入

菌量 0.1cc 1.0mg. $G_{17} \rightarrow G_{24}$...精囊内注入 G'_5 ...皮下注射 G'_6 ...膀胱内注入

採血時間 海狸番号	注入前	注入後 15'	30'	1°	2°	3°	5°	10°	24°
G_{17}	0		6	7		12		0	
G_{18}	0	0		5	3				
G_{19}	0	0	7	9	8				
G_{20}	0		0	19		7		3	0
G_{21}	0	0	10	14	10				
G_{22}	0		7	16	4			7	0
G_{23}	0	0	8		4		0		0
G_{24}	0		0	3		8	2	0	0
G'_5	0	0	0	6	0	0		0	0
G'_6	0	0	0	4	0		0	0	0

第 4 表 免疫海狸精囊内注入

菌量 0.1cc 1.0mg. $G_{25} \rightarrow G_{32}$...精囊内注入 G'_1 ...皮下注射 G'_8 ...膀胱内注入

採血時間 海狸番号	注入前	注入後 15'	30'	1°	2°	3°	5°	10°	24°
G_{25}	0	0	0	3		4	2	0	
G_{26}	0	0		12	18		0	3	
G_{27}	0			13	35		8	0	
G_{28}	0	0		25	8		10		0
G_{29}	0		3	9	13		4		0
G_{30}	0		10	22	8		8		0
G_{31}	0	0		17	8				
G_{32}	0		7	15	13		6		0
G'_7	0	0		3	7		0		0
G'_8	0			0	0		0		0

ものではなく、且つ血中よりの消失も速やかで 24 時間後に検した海猿の全てに於て既に血中の菌の存在を認めない。然し血中へ移行する菌数の多寡は当該動物の同菌に対する凝集価の高低とは必ずしも平行していない。

ii. 第 4 群 8 匹の免疫海猿には 0.1cc, 1.0mg を注入した。第 3 群に比し吸収は多いが、同一量を未処置海猿に注入した第 2 群に比し、吸収は極めて悪く 30 分後に一部に少数の血中移行が認められたに過ぎず、1~2 時間後に於ても菌数以上に達したものは甚だしい。第 2 群に於て菌数 100 以上のもの 5 匹を数えるに比し著明な吸収の障礙が認められる。又 24 時間以内に第 2 群に於ては 3 匹が斃死しているが、第 4 群では 24 時間以内には一匹も直接死亡をみていない。G₂₅ の如き 1 時間後 3, 3 時間後 4, 5 時間後 2 と僅かの菌の移行が認められたに過ぎない。

IV 總括及び考按

以上健常、免疫兩種の海猿の精囊内に黄色葡萄球菌株菌 F,D,A, P 209 液を注入してその吸収される状態を観察した。先づ健常未処置の海猿精囊内では細菌は可成著明に吸収される事が明らかとなつた。精囊に吸収機能のある事は Exver の所説以来種々の実験が行われ我が教室に於ても各種色素剤、各種抗生物質異種蛋白、内分泌物質等の吸収試験を試み、その吸収が甚だ選択的である事が明らかにされている。かかる精囊の吸収機能が生理的に如何なる意義を持つかに就ての論議は茲ではされないが、臨床的に精囊を原発巣として各種の全身性疾患を起す事は屢々報告されている。Cunningham は淋菌性關節炎は屢々精囊よりの転移によつて起るとのべ、精囊自身の治療をしなければ完全治癒は望み得ず再発も予防し得ないと主張し、Martin Pulido も精囊の一定の病氣は全身の臓器に高度の影響を与え而も初期には再発巣としての精囊が明らかにされない場合の多い事を警告している。

Schwyzzer, A. は嘔吐を併う悪寒の患者にして開腹術を行うも診断不明であつた患者に

於て、精査の結果精囊膿瘍なる事を確め、会陰切開による排膿によつて治癒せしめた 1 例を報告している。斯くの如く精囊に起因して全身性疾患の生ずる事の数少くない事は Fuller 以来認められる所である。精囊粘膜が Pulido も指摘する如く、組織学的に吸収臓器の性格を持つてをる事は此等の臨床経験を裏付けるものである。我々の実験に於ても細菌の精囊内での吸収は他臓器に比し極めて顕著であり、細菌性疾患に於て精囊の罹患が極めて注意すべきものである事を示している。本多は健常犬の腎盂に於て各種操作の後黄色葡萄球菌及び大腸菌の吸収を同じく血中への移行から観察しているが、その成績に比しても精囊に於ける細菌の吸収が可成顕著である事が証明され得る。

各種粘膜面より細菌が吸収されて血中に移行する場合、それが直接血行に移行するものか又は一旦淋巴管系に吸収され、そこから血行に出現するかは従来議論のある所である。

滝本、堀尾、武川等は腹膜、心嚢、胸腔等体腔よりの細菌吸収実験に於て、細菌は淋巴路より吸収されるもので、血行中の細菌は淋巴管を経て血中に移行すると述べているが、上記本多は犬腎盂に於て注入後細菌の血中に出現する時間が淋巴液に於ける出現より早期である事から直接血中への移行の存在する事を認めている。余の実験に於ては淋巴液中の細菌数を検出しなかつた為断言し難いが、その血中出現時間が極めて早期である事及び短時間の内に多数の細菌が血行中に見出される事等からして少くとも精囊内では細菌の血中移行は可能であると考えられる。又この事実は精囊を原発巣とする敗血症の存在、及び精囊を所謂 Focal infection とする全身性疾患の存在を裏書きするものであろう。

次に免疫海猿精囊よりの細菌の吸収に就てであるが上述の如く同一菌量を未処置海猿に注入した場合に比しその吸収は著しく少く血行よりの消失も極めて早い。又 1.0mg 注入

を行つた第 2, 4 群に於ても未処置海狸に於ては 3 匹が注入後 3~10 時間に弊死しているに反し, 1 匹も弊死せず剩え 24 時間に検した 6 匹の海狸に於て細菌は全て血中より消失していた. 上記本多も免疫犬に於て腎盂よりの細菌の吸収が未処置犬に比し少数にして特に晩期に至り著明に減少し, この事は血液中細菌は淋巴液中よりも更に著明である事を認めている. 又余が先に行つた家兎精囊内に於ける異種蛋白 (人血清, 鶏卵白) の吸収実験に於ても免疫家兎に於ける抗元の吸収は著しく阻害され長時間その形の形で精囊内に残存する事実を認めている.

一般に免疫動物に同一抗元を皮内注射する場合, 局所に所謂 Arthus 現象を呈して同一抗元の血中への移行ひいては全身性アナフィラジシーの防止に役立つている事は周知の事実である. 免疫海狸に於ける細菌の吸収防止が如何なる機転によるかは尚速断を許し難いが, 此等の事実と照し合せて考えるならば甚だ興味深く今後追求すべき点と思推される.

文 献

- 1) **Cunningham. J.H.**: Surg. gynec. & obst., 32, 6, 1921.
- 2) **Pulido Martin**: Rev. espaula de Urol., 25, 294, 1923.
- 3) **Schwyzzer. A.**: Surg. clin. of North Am., 3, 5, 1923.
- 4) **橋 本**: 大阪医誌, 23, 11, 1924.
- 5) **Belfield & Rolnick**: Surg. clin. of North. Am., 7, 3, 1927.
- 6) **瀧 本**: 日. 外. 医会誌, 25, 5, 1933.
- 7) **堀 尾**: 日. 外. 医会誌, 35, 10, 1935.
- 8) **武 川**: 日. 外. 医会誌, 39, 7, 1938.
- 9) **松 見**: 皮紀要, 35, 36, 6, 1940.
- 10) **澤 田**: 皮紀要, 42, 5, 1943.
- 11) **本 多**: 日泌誌, 34, 6, 1943.
- 12) **石 神**: 皮紀要, 43, 3, 4, 6, 1950.
47, 3, 1951. 48, 1, 1952.
臨. 皮. 泌, 8, 2, 1954.