プロテウス感染を伴った胎便腹膜炎例

関西医科大学小児科学教室（指導 松村忠樹教授）

水 野 久 子 堀 あ さ

A case of meconium peritonitis with proteus infection

Hisako Mizuno and Asa Hori

Department of Pediatrics, Kansai Medical School (Supervised by T. Matsumura)

プロテウス菌属は、現在のところ古くから知られている *P. vulgaris*, *P. morgani* の他に *P. mirabilis*, *P. rettgeri* 及び *Providencia* に分けられ、広く土中、水中或いは健康人糞便中或いは又日常食品中にも見られ、病原性のないものもあるが、又下痢症の原因をなすものもある。

一方、近時抗生物質使用のいちぢるしい発展と共に交代菌症の問題が大きくとりあげられ、プロテウス菌もモニリア等と同様に交代の役割が演じられる事が知られている¹⁾。プロテウス菌の病原性についての報告には、Cope and Kapser²⁾, Wilson³⁾, Cherry 等⁴⁾, Phillips⁵⁾ があるが、子供に対するプロテウス症は少なく、Kollar⁶⁾ は3%と報告し、又 Graber⁶⁾ は乳幼児下痢症341例 607件中プロテウス菌はわずかに20例しか分離出来ず、その陽性率は低いとのべている。

私は腹部膨満の主訴で生後3日目に入院し、13日目に開腹術をうけ、穿孔性腹膜炎と診断され、種々治療の甲斐なく死亡した新生児の生前並びに剖検に際して各所よりプロテウス菌を検出した1症例を経験したので報告する。

症例 生後3日目の男児、満期安産、生下時体重は3kgである。

家族歴、母は出産2日前に夕食に市販のコロッケを食したところ、夜半に腹痛を来とし、暁方に嘔吐、下痢1回ありて、1日中悪心があつたとの事である。他に特記すべき事はない。

主訴、腹部膨満

現病歴、生下時よりやや腹部膨満があつたが、次第にその程度を増し、更に1日2～3回の嘔吐（吐物は黄色、水様）を来す様になり、呻吟、

苦悶状となつたので某医より腹腔穿刺をうけ先天性気腹？といわれ5/Ⅲ（生後3日目）に入院した。便通は胎便が3～4回あり、尚黄疸が昨日来現われ始めた。

入院時所見、体格小。栄養いちじるしく不良、皮膚は黄色を帯び、乾燥している。脈膊緊張良好、呼吸困難なし、大臍門は4×4cm。前頭、後頭縫合は夫々重なつている。眼球結膜は黄色、口腔粘膜は発赤、乾燥し、驚口瘡はない。心、肺に異常なし、腹部は高度に膨隆し鼓腸及び静脈怒張が著明である。尚下腹部には皮下気腫が見られる。陰囊も強度に腫脹。下肢は浮腫状で四肢厥冷がある。血液所見は赤血球数505万、白血球数4100、血色素量110%（ザーリー氏法）、白血球分類は、好中球68%、好酸球0%、単球1%、淋巴球30%、Virocyte 1%で白血球数減少にかかわらず白血球の分類上からは軽度の炎症像を示している。胸腹部のX線像は、胸部には異常ないが、横隔膜が強度に挙上され、明らかに気腹を示していた。翌日バリウム使用による腹部透視では、megacolonは認められなかつた。

入院後の経過並びに治療 高度の腹部膨満（余りにも強度のため皮膚が伸展され光沢をおびている）は3時間毎のガス抜き、浣腸、腹部温湿布等によりやや軽減したかの如くに見えたが、8/Ⅲ来（入院4日目）再び高度となり、嘔吐頻々、しかも大量であり、呻吟あり、あたかも麻痺性イレウスの状態を示した。葡萄糖、ビタミン剤、抗菌剤（1日量としてストレプトマイシン0.25g、ペニシリン20万単位）に加えてワグスチグミン0.5ccの注射を行うと同時に、9/Ⅲ腹腔穿刺を行い55cc排

気した（臭気はない）。翌日は陰囊穿刺により約7ccの排気を行つたが、排気当座のみ腹部の膨隆は軽減するのみで、翌日には更に高度となつていった。従つて続けて13/Ⅲ, 14/Ⅲ, 15/Ⅲに腹腔穿刺を行つた。熱はマイシリンの使用にも拘らず、高度に弛張性で39.5~35.0°Cの間を往來し、四肢はつめたく、泣声微弱、哺乳量も次第に減少し（母乳が1日量として20~50cc）、心音も微弱となつて來たので、思い切つて15/Ⅲ（生後13日目）外科にて開腹術を施行した。剣状突起より下約7cmの間にメスを入れ、開腹の結果Plexus hepaticsの辺りに黄色膿様便様物を指頭大発見し、更に右側下腹部辺にも膿様物と思われる黄色索状物を認めた。依つて該部の穿孔性腹膜炎と診断し、タンポンを挿入し、手術は終つた。手術時の腹腔内の膿様物より培養の結果Proteus菌を分離した。手術後は毎日タンポンの交換、葡萄糖、ビタミン剤、ペニシリン、クロロマイセチンパルミテート等の抗菌剤をあたへ、栄養は母乳1日約20~40ccの少量を飲み、全身衰弱次第に著明となりながらも生存していた。

然し時には母の乳房から直接に乳を吸う程の元気のある時もあるし、注射により強く泣く時もあった。嘔吐はあつたりなかつたりで、あれば非常に大量で、色は緑色乃至黄色で粘液を混じ時々便臭(?)が軽度にあつた。便は大抵浣腸により褐色泥状便を排出したが、時には自然便を排出した。20/Ⅲガーゼに漿液性の液及び尚膿が附着して來る事より、腹水もあるらしく、勿論まだ癒着はない様である。23/Ⅲ頃は抱いて母親から6~7回も乳が飲める程に元気が良かつたが、26/Ⅲ外科交換時に腹部の圧迫により黄色水様のものが多量に排出される様になり（ウロビリノーゲン試験(-)）、其の頃から元気が更に悪くなり、哺乳慾も全くなく、口も開かず殆んど泣かず28/Ⅲ(生後26日目)に死亡した。

剖見時における主な所見

1) 肉眼的所見：栄養著しく衰えた男児で皮下脂肪織、筋肉の發育甚だ不良、黄疸(-)、出血斑(-)。腹部は膨満しているが開腹による排気は認められない。諸腸(S字状結腸部を除く)は氣を容れる事大、殊に胃部のガス充満が目立つ。心臓

は異常なく、肺臓殊に右肺において剖面より淡黄色汚穢なる液が流出する。大腸において蹄係相互間の癒着著明で且つ壁側腹膜とも癒着する。乳白色乃至淡緑色の一見糞便様膜状物が壁側腹膜、肝上面及び下面、横隔膜下面、直腸後面、陰囊内、並びに腸管漿膜面の諸所に附着し、且つ腸管は胆汁色に染まる。又肛門より43.2cm、虫垂突起より2.5cmの部に漿膜面が黄白色膜様物でおおわれた直径2mmの円形の穿孔がある。

2) 鏡検の所見：心臓著変なし、肺臓、カタル性肺炎像あり、一般にStaseが著明。小腸、粘膜面に壊死性膿様塊の認められる部位あり、粘膜下組織、漿膜に浮腫あり、漿膜面には局在的な亜急性炎症巣あり、その部では多核白血球、リンパ球、単球の混在する膿様塊が認められる。大腸、穿孔部は他の腸管部の約 $\frac{1}{8}$ ~ $\frac{1}{4}$ の厚さにまで薄くなり殊に筋層において著明であり、粘膜は粘膜固有板より内面において剝離され腸腺が一部認められるのみである。孤在リンパ小結節は一般に疎となり、粘膜下組織に浮腫あり、細血管は充盈せず、この部の漿膜面には異常を認めず、尚部分的に粘膜面に出血巣や、壊死巣を認める。直腸、粘膜面に汚穢なMasseを附着する部位がある。孤在リンパ小結節はやや萎縮状。細血管は充盈し、漿膜面浮腫状なり。肝臓、Staseあり。胆栓、Kupffer's星状細胞の貪喰像、肝細胞内胆色素の存在が目立つ。これは小葉中心部に多い。尚、中心静脈周辺部及びグリソン氏鞘の結合織が部分的にやや増殖する。腎臓、Staseが著明で殊に糸球体に高度である。脾臓、ヘモジデロージス。白色髓は萎縮性。その他内分泌諸臓器には異常を認めなかつたが、副腎では皮質深層において充盈が顕著である。

分離菌の生物学的、血清学的性状

生前には手術時における腹腔内の膿様物(15/Ⅲ)、黄色吐物(19/Ⅲ)、タンポンガーゼ(22/Ⅲ)、褐色泥状便(24/Ⅲ)及び剖検時には、腸管附着物(緑色)、左右体壁腹膜に附着した乳白色の索状物、直腸内便、陰囊内膿様物より表Iに示す様な生物学的性状を有する菌を分離した。それらの諸性状の結果、Proteus mirabilisと同定した。Proteus hauseri O₁H₂血清による抗原構造は表2の如くで、その結果よりO~10, H~2と決定した。

第1表 分離菌の生物学的性状

プロテウス菌 分離検体	分離 月 日	Kligler 培地				Imvic System				運 動 性	グ ラ ム コ ロ ー ゼ	ラ ン ニ ツ ト	サ ツ カ ロ ー ゼ	ザ リ チ ン	尿 ア ド ニ ツ ト	ズ ル チ ン ゼ	イ ノ ヂ ン ゼ	キ シ ロ ー ゼ	ガ ラ ク ト ー ゼ	デ キ ス ト リ ン	グ リ セ リ ン
		高 層 部	斜 面	ガ ス 産 生	硫 化 水 素	反 イ ン ド ル	試 メ チ ル 験 赤	V ・ P 反 応	ソ ク エ ン 培 地												
手術時腹腔内膿瘍物	15/Ⅲ	0	A	+	卅	±	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-
吐物	19/Ⅲ	0	A	+	卅	±	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-
タンポンガーゼ	22/Ⅲ	0	A	+	卅	±	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-
泥状便	24/Ⅲ	0	A	+	卅	±	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-
腸管附着物	剖検	0	A	+	卅	±	+	-	+	+	+	-	+ ₄	-	+	+	-	+	+	-	-
右体壁	〃	0	A	+	卅	±	+	-	+	+	+	-	+ ₆	-	+	+	-	+	+	-	-
左体壁	〃	0	A	+	卅	±	+	-	+	+	+	-	+ ₅	-	+	+	-	+	+	-	-
直腸内便	〃	0	A	+	卅	±	+	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-
陰囊内膿	〃	0	A	+	卅	±	+	-	+	+	+	-	+ ₆	-	+	+	-	+	+	-	-

〔註〕判定は1週間判定とする。横の数字は陽性になった日を示す。

グルコースにおける++は酸産生、ガス産生を示す。A：酸産生。O：不変

第2表 (a) 分離菌 *Proteus hauseri* O の血清に
対する凝集反応成績

O—血清	試験凝集反応	定量凝集反応
O—1~9	—	/
O—10 (F73)	+	1:2560 (+)
O—11~49	—	

(b) 分離菌の *Proteus hauseri* H 血清に
対する凝集反応成績

H—血清	試験凝集反応	定量凝集反応
H—1	—	/
H—2 (F403)	+	1:12800 (+)
H—3~8	—	/
H—9	—	/
H—10~19	—	/

第3表 分離菌の各種抗生物質に対する感受性

	腹腔内 膿瘍物	褐色 泥状便	タンボン ガーゼ
Sulfathiazol	0	*38×38	*31×31
Penicillin	0	0	0
Terramycin	18×18	15×15	16×15
Aureomycin	23×23	16×16	17×17
Chloramphenicol	50×45	38×38	37×38
Streptomycin	31×31	0	30×30

〔註〕数字は阻止帯の大きさを示し、単位はmmであら
はす。

* 阻止帯の不十分を示す。

分離菌の抗生物質並びにサルファ剤に対する感

受性。

実験は感応錠を用いて行つた (Denmark 製)。その成績は表3に示す如くで、Penicillin につ
い抵抗を示し、Chloramphenicol に対して最も良
く、次が Streptomycin, Aureomycin, Terram-
ycin の順となつている。Sulfathiazol に対して
は不完全な阻止帯であつた。

考按

本例は、腸穿孔をともしない穿孔性腹膜炎をおこ
した新生児プロテウス症の1例である。穿孔性腹
膜炎は珍らしくないが、新生児における報告は比
較的少ない。又手許にある外国文献によれば、
Robert B. White⁹⁾ (1956) は肛門閉塞の結果と
しておこつた胎便腹膜炎を報告し、比較的稀なも
のとしている。又 Bendel, Michel によつても10
万余人中に3例という頻度である。プロテウス菌
による中耳炎等の報告は度々あるが、プロテウス
菌による腹膜炎の報告はない。更に又穿孔性腹膜
炎の原因は大半が虫垂炎、蛔虫による腸穿孔等
であり、それらは新生児には先づ見られないもの
であるから、生前に穿孔性腹膜炎の診断をつける事
は非常にむづかしい。本例においても腹部膨満が
余りにも著明であり、諸種の治療によつても軽減
せず、依つて仕方なく手術を行い更に又剖検によ
り高度の腹膜炎の炎症と思われる癒着及び穿孔を
発見したものである。

1949年に Low 達は100例以上の胎便腹膜炎を報告しているが、その大半は検死においてたしかめられている。新生児の腸管の穿孔の機転については、植田氏⁷⁾は新生児における直腸の Auerbach plexus の節細胞の消失によりために機能的に通過障害がおこり、これが鼓腸、便秘という症状をおこし遂に穿孔がおこるとのべている。本例においては、組織学的には節細胞の消失は見られず正常の状態にあつた。又 I. Blanche Bourne⁸⁾は生後3日目の新生児において先天性に下部回腸の閉塞があり、ために腹腔内圧がたかまり、穿孔をおこし、胎便によつておこつた腹膜炎の剖検例を報告しており(原因菌は記載されていない)、更に又 Robert B. White⁹⁾もその原因を先天性、後天性の閉塞のため、閉塞なしの外傷性のもの、腸管における限局性の欠損のための自発性の穿孔とのべており、1例の肛門閉塞によつて48時間後に腹部膨隆の形で示されて来た胎便腹膜炎を併つた穿孔腸の1例を報告している。本例に於ては、腸管、及び肛門閉塞などは見られなかつた。従つて本例における穿孔は何によつておこつたかその成因は明らかでない。腸穿孔は本例においては上行結腸に相当する部分即ち肛門より43.2cmのところにあつた。Robert は Sigmoid の前方に、Blanche Bourne は最も屢々回腸下部にあり、十二指腸、空腸、そして大腸の閉塞が之につぐとのべている。

次に検出したプロテウス菌について考えて見ると、生後間もなくの検便が出来ていないので何ともいへぬがその後において本例は検便毎に全然大腸菌を証明し得ず、プロテウス菌を平板上に純培養に分離した事、尚手術時、剖検時にも同様な菌のみを得ている事等より考えて、本例をプロテウス症と考えてよいと思う。プロテウス菌は、小笠原氏等¹⁰⁾は日常食品中に18%に見出され、魚介類のみでは25.8%とのべている。又志賀氏¹¹⁾も日常食品中のプロテウス菌の出現頻度を調査し、魚介類25%内外、食肉、野菜4~8%内外で、その型は *P. vulgaris*, *P. mirabilis* であり、*P. morgani* はないとのべている。この様にプロテウス菌は日常食品中にも見られる程であり病原性のないものもあるし、又下痢症の原因をなす場合もあるが、本

例の場合、生後間もなくよりプロテウス症があり、更に腹部膨満、熱動動があり一進一退のため遂に手術を行い穿孔性腹膜炎との診断を受け、其の後殆んど栄養らしいものもとれていないにも拘らず27日間も生存していたという事は本プロテウス菌の病原性が強くなかつた事を裏づけるものである。又、マウスにおける毒性試験においては0.3 mg でも全例死亡しなかつた。次にプロテウス菌が何時体内に侵入し、どうして腸管全体に繁殖してしまつたかについては、小張氏¹²⁾における大腸菌は生後何時から腸管内にすむ様になるかの調べでは、早いものは出生当日、普通は2~3日、おそいものでも7日となつている。この数字は無菌的環境にある新生児室におけるものであり、一般では勿論如何に早くから大腸菌が新生児の腸管にすむ様になるかと思われる。本例は生後1週間以内には検便が出来なかつたが、其の後の2~3回の検便においても培養成績からは全然大腸菌の侵入は見られず、毎回プロテウス菌のみ純培養に分離した事等考えると本例の腸管内では大腸菌が侵入し、繁殖しない程プロテウス菌の Hauchbildung の作用つよく、ために強度にプロテウス菌が繁殖していき、吐物中にも *Streptococcus faecalis* と共に本菌を証明した事より腸管のみならず更に胃内にまで本プロテウス菌の侵襲があつたものと考えられる。

食中毒の原因には色々あるが佐竹氏¹³⁾の報告によれば、サルモネラが一番多く、次いでブドウ球菌、プロテウス菌となつており、プロテウス菌もかなり見られるものである。本例において母親の糞便中からプロテウス菌を分離し得なかつたけれど(気がついたのが後日のため、検便したが証明しなかつた)母親のコロツケによるとと思われる腹痛、下痢、嘔吐がプロテウス菌による食中毒と見なし、出産時に尚産道附近が本菌により汚染されていたために、患児が産時に経口的にプロテウス菌を母親からもらつたものと思われまいだろうか。

以上述べた様な事柄は比較的珍らしいものであり、出産前の母親の衛生について注意すべき事項の一つとして重要と思われる。

結語

生後26日目の新生児の腸管穿孔を伴ったプロテウス症について述べた。

1) 穿孔は肛門から43.2cm のところにあり、直径2mmの円形であつた。組織学的に局所は粘膜下組織がうすくなり、浮腫があるが積極的な細胞浸潤は見られない。

2) 生前並びに剖検時に分離したプロテウス菌のすべては諸種生物学的性状より *Proteus mirabilis* と固定した。その抗原構造は0~10, H~2である。

3) 本症は出産時に母親から産道感染によつてプロテウス菌をもらつたものと推定する。

稿を終るにあたりまして、分離菌の血清学的診断に御援助いただきました神戸市衛生研究所長堀氏並びに本学微生物更に外科、病理学教室に謝意を表すると共に、御校閲並びに御指導いただきました松村教授に感謝し厚く御礼申し上げます。

(本稿の要旨は昭和31年6月30日大阪地方会にて発表した)

文 献

- 1) 奥山虎二：小児科診療，19 (5) 65，昭31
- 2) Cope and Kapser：J. Bakt, 57, 259, 1949
- 3) Wilson：The Practitioner, 162, 445, 1949
- 4) Cherry：A.J.Pub. Hl, 36 (5) 484, 1946
- 5) Phillips：J. Hygiene, 53 (2) 212, 1955
- 6) Graber：Pediatrics, 16 (5) 585, 1955
- 7) 植田隆他：小児科臨床，9 (1) 95，昭31
- 8) I. Blanche Bourne：J. Pediatrics, 48 (2) 220 1956
- 9) Robert B. White：J. Pediatrics, 48 (6) 793 1956
- 10) 小笠原竜雄他：千葉大学腐敗研究所報告，16，52，昭28
- 11) 志賀信雄他：千葉医学会雑誌，29 (3) 259，昭28
- 12) 小張一峰：日本伝染病学会雑誌，29 (2) 昭30
- 13) 佐竹繁男他：公衆衛生，16 (3) 1，昭29