

第3回 皮膚科泌尿器科合同京阪神連合医会

特別講演記録

(昭和40年9月12日)

腹膜灌流法の臨床

大阪市立大学教授 田村 峯 雄

I 緒 言

腎臓に代つて生体の Homeostasis を維持する手段として理想的なものは腎移植であるが、いろいろの難点があつて容易にこれを臨床に応用しうる段階ではない。

腎移植、人工腎臓および腹膜灌流法はともにその目的を同じくして、それぞれ古くから研究せられてきたが、感染、凝血、排除反応などの困難のために久しく臨床的应用にいたらなかつた。近年有力な抗菌物質の普及と抗凝血物質の発達にともないまづ人工腎臓が臨床的に応用せられた。しかし人工腎臓では体外循環をおこなうためにその設備と操作がかなり複雑であつて、経済的問題もあつてその普及は停滞している。これに対して腹膜灌流法はよくその欠を補ない、人工透析法として容易に臨床的に用いるものであつて、欧米はもとより、わが国においても漸次これが普及を見つつある。

II 腹膜灌流法の機序

腹膜灌流法は $20,000\text{cm}^2$ の大面積を有する腹膜の半透膜性によつて、生体液相と腹腔液相との間に物質の移動がおこなわれる現象を治療に応用するものである。Spector によると腹水中には血漿中に存するすべての物質が存在していて、濃度は両液相間に差はあつても、互に平衡をたもつていて homeostatic である。腹腔内に一定の液をいれると一定時間後には両者の間に物質の移動がおこり、やがて平衡状態に達する。この現象は物理化学的に拡散と浸透によつて説明せられるが、更に腹膜細胞の active な透析機序も考えられる。

Boen の実験では、灌流液を30分腹腔内留置後の灌流液と血中の物質濃度比は、尿素61%, カリウム55%, カルシウム36%などである。Maxwell によると腹膜灌流による物質除去の効率、単位時間内の灌流量を

増せばクリアランス値も上昇するが、ある値に達するとそれ以上は上昇しないことをあきらかにしている。これらの諸実験から通常の臨床的腹膜灌流法では、2 Lの灌流液を30~60分留置するのが効果的で経済的である。

III 腹膜灌流法の実施

1. Cannulation と灌流

1) 洗腸、絶食又は軽食などの前処置ののち、左下腹部に局麻のもとに小切開をくわえるか、套管針で穿刺して、腹腔内にカテーテルを挿入、縫合固定する。カテーテルは大網が管腔内に入りこまない程度で且つフィブリンで閉塞せられない程度に多孔としておく。

2) カテーテルを二又接続管に連結し、ひとつは注入管としてイリゲーターにつなぎ、他は排出管としてとめておく。

3) 体温にあたためた灌流液2 Lを15分位で腹腔に注入し、その後60分間留置して後排出管をひらいて排液する。排液はゆるやかに15~20分をついやし、注流量あるいはそれ以上を排出しなければならない。

4) 3) の操作を血漿状態の改善するまで反復する。患者の状態に応じて中止する場合もあるが普通10回ぐらい反復すると人工腎臓に匹敵する効率が得られる。

5) 以上の腹膜灌流法は Grollmann の間歇的灌流法であるが、これを長期間にわたつて定期的の実施するために、Berry らは balloon catheter を用いて、catheter がぬけないように固定し、他方皮膚面上ではボタン、クリップを装着して腹腔内におちこまないように固定する Pericannula を考案している。Pericannula は腹壁に常置して、要に臨んで腹膜灌流をおこなわんとするものである。

2. 灌 流 液

腹膜灌流液は血液の異常組成に適應するようにその

都度調製するのが理論的である。Abbott et Shea 液, St-Denis 液, Benhamon 液などがそれぞれの目的に従って考案せられたが、今日臨床的には Maxwell の組成が Standard solution とみなされて商品化されている。わが国ではこれに準じて Perisolita が提供せられた。その組成等は第1表の如くであつて、腹

第1表 Peritoneal Dialysis Solution

	Maxwell		Perisolita	
	mEq/L	mOsm/kgH ₂ O	mEq/L	mOsm/kgH ₂ O
Na	140.0	140.0	140.0	140.0
Ca	4.0	2.0	4.5	2.25
Mg	1.5	0.75	1.5	0.75
Cl	100.5	100.0	101.0	101.0
Lactate	45.0	45.0	45.0	45.0
Glucose	1.5gm	83.3	1.3gm	72.0
Total	291.0	371.6	292.0	361.2

膜灌流を適応とする血漿異常に対して普遍的である。低カリウム血漿の場合は KCl をこれに添加したり、脱水を主目的とするときは高張糖液をくわえてその滲透圧を高くするなどの調整をおこなう。肝機能障害の高度の場合にはこの液では高乳酸血漿となる危険があるので乳酸を NaHCO₃ にかえる必要がある。

IV 腹膜灌流法の適応

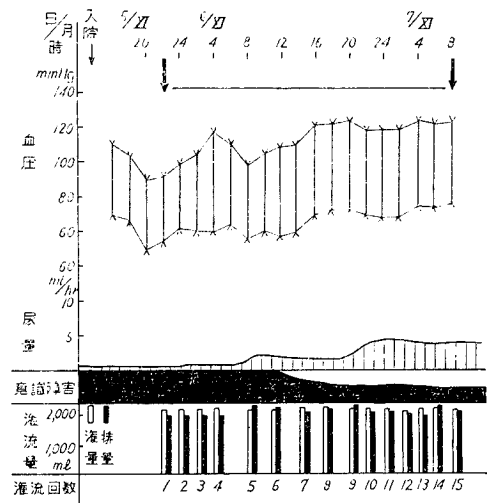
Walter Reed Army Medical Center における腹膜灌流法の適応は次のようである。

- 1) Fluid Overload.
- 2) Potassium Intoxication.
- 3) Other Distortion of Extracellular Fluid Chemical Pattern.
- 4) Clinical Uremia.
- 5) Removal of Drugs.

因にこれらの症状は急性および慢性腎不全の症候群であるが、最近では肝性昏睡や腹膜炎の治療にも応用している。

急性薬物中毒

自殺などの急性薬物中毒に腹膜灌流をおこなつて好成績を得ている。McCurdy らは適応となる薬物は水溶性で透析可能なものでなければならないとしているが、蛋白と結合しているものでも灌流によりよい結果を得ている。この場合は薬物の体外除去をはかると同



第1図 65♀急性プロパリン中毒

11月4日22時より5日1時の間にプロパリン錠150錠(15g)

プロパリン半定量総灌流排出液中に約12g, 尿中に0.5g.

(三村等：日本臨床, 23巻, 7号, 1965)

時に中毒によつて起る急性腎不全に対しても灌流が適応となる。第1図に三村らの急性プロパリン中毒の救例を転載する。

急性腎不全

急性腎不全のなりたちには分娩, 輸血, 中毒などのような比較的 reversible なものと, 外傷, 手術などの原因による比較的 irreversible のものとあつてその症候群は甚だ複雑で, 単に血液電解質などの改善のみでは治療効果は少ない。Moher, Morrin, Brun らの示す如く急性腎不全では腎は形態学的には reversible であつて機能的には不全である。従つて人工透析で腎機能を代行している間に腎機能の復活が期待しうる。多くの臨床例においても人工透析の直後に, なお血液化学の改善をみないうちに利尿があり好転するものが報告せられている。乏尿, 無尿がおこれば早期に, BUN, 電解質の増悪をまたずに予防的に人工透析をおこなうべきである。

慢性腎不全

慢性腎不全では腎組織は逐次荒廃の度を高め全く形態的には irreversible である。その機能は終末にいたるまで不完全ながらはそばと維持せられる。そして微細な衝撃が腎機能の終末を招くが人工透析によつて終末の延長を期待しうる。Scribner らは週2回入院し, 人工腎臓で透析を繰り返す, 8名のうち5名は尿毒症症状から解放せられて, rehabilitation の希望をもちうることを発表した。Merrill, Boen, Barry

らはこれに対して定期的腹膜灌流法によって、Scribner と同様の効果を得ようとして腹膜ボタン、Pericannula などの改善につとめている。

V 自 験 例

教室の腹膜灌流法実施症例11例を一括表示する（第2表）。1～4例では Abbott 液、Maxwell 液および StDenis 液を自家調製したが、第5例以後は Perisolita を使用した。いずれも終末の慢性腎不全であつたのでその全経過は殆んど好ましくないが、腹膜灌流の効果はあきらかである。代表的症例として第9例について全経過を略記する（第2図）。

症例。K.K. 64才，♂。

5年前より 高血圧にて治療をうけていた。最近頭重，全身倦怠があり，昭和40年3月2日発熱があり3日より尿量減少，3月5日無尿になり某院入院。入院後悪心嘔吐，意識濁濁をきたし無尿を続けるため3月8日転入院。

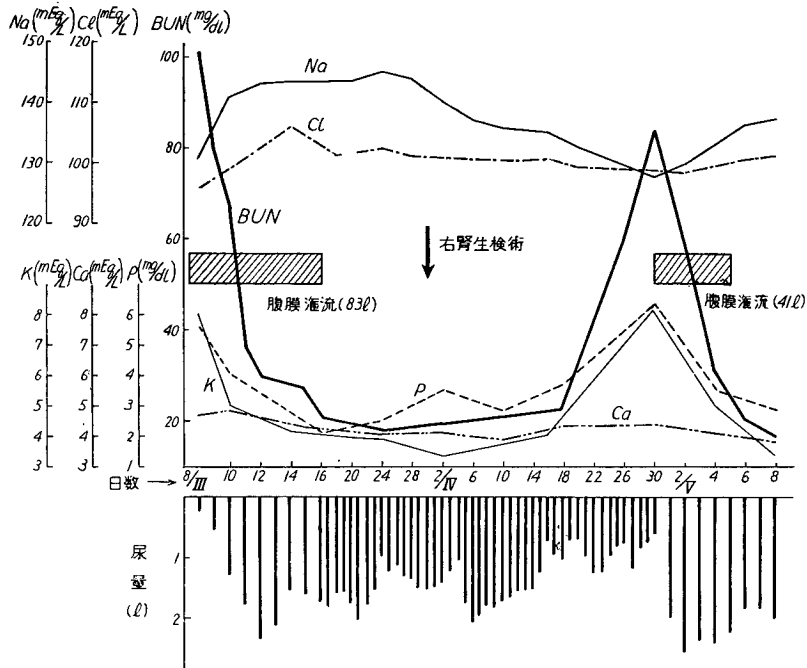
顔面浮腫状，顔結膜貧血，下肢，腹部の浮腫著明，血圧 164～84mmHg，血沈 34，63mm。赤血球数 334×10^4 ，ヘモグロビン69.7%，ヘマトクリット33.5%，白血球 5,700，血液化学：UreaN 102 mg/dl，Na 130. 2mEq/L，Cl 95. 2mEq/L，K 8. 2mEq/L，Ca 9. 2mg/dl，P 5.7mg/dl。

転入院後から196時間，45回にわたり間歇的腹膜灌流法を実施。灌流液総量83L。灌流7回後より意識明

第2表 腹 膜 灌 流 施 行 症 例（S38.5～S40.6）

症 例 No.	氏 名	年 令	性	灌 流 液	診 断	灌 流			予 後
						日数	回数	量 (L)	
1	明 ○ 正 ○	37	♂	A	慢性糸球体腎炎	2	3	3	灌流中死亡
2 ₁ 2 ₂	大 ○ 真 ○	44	♂	St.D M	慢性糸球体腎炎	16 8	178 128	357 220	一般状態改善されるも無尿状態 再灌流中死亡（剖検）
3	倉 ○ 清	70	♂	M	前立腺肥大症による慢性 腎不全	3	17	32	血液所見改善されるも灌流中死 亡
4	中 ○ 英 ○	78	♂	M	前立腺肥大症による慢性 腎不全	1	2	3	血圧降下あり中止，入院26日目 死亡
5	山 ○ キ ○	56	♀	P	子宮癌術後両側尿管狭窄 ・両側腎瘻術後	5	28	31	腎瘻術後も乏尿持続灌流中死亡
6 ₁ 6 ₂	菊 ○ 昭	31	♂	P	右腎盂腎炎・左膿腎症・ 左腎剔除術後	3 3	20 22	17 20	腎剔除後も乏尿，灌流により利尿 再び乏尿傾向著明，灌流中死亡
7	岡 ○ 小 ○ 郎	63	♂	P	直腸癌術後尿瘻・右尿管 回腸膀胱新吻合術後	5	37	17	術後乏尿・灌流中死亡（剖検）
8	山 ○ チ ○	57	♀	P	子宮癌浸潤による両側尿 管狭窄	7	57	61	利尿（+）灌流中死亡（剖検）
9 ₁ 9 ₂	栗 ○ 喜 ○ 郎	64	♂	P	慢性糸球体腎炎	10 5	62 36	83 41	利尿（+）灌流1ヵ月後乏尿傾向 再灌流，入院3ヵ月目軽快退院
10 ₁ 10 ₂ 10 ₃	南 ○ 長 ○	42	♂	P	腎結核（右萎縮腎・左膿 腎症）	2 5 4	9 33 32	15 78 64	利尿（+）入院20日目略治退院 退院80日目再入院，利尿（+） 左腎瘻術施行3日目死亡（剖検）
11	西 ○ 勉	22	♂	P	慢性糸球体腎炎	12	70	119	人工腎施行後死亡

A: Abbott, M: Maxwell, St.D: St. Denis, P: Perisolita,



第 2 図

瞭となり悪心、嘔吐消退。5日間つづいた無尿は灌流6回後100ml, 7回後140mlと自尿を見, その後灌流回を重ねるに従い自尿量を増し, 3月10日以後は1L以上となり浮腫も減退した。血漿K値の減退にともない心電図も改善せられ, その他の電解質も正常値をたもち, BUNも正常値まで低下して一般状態は全く快適となった。4月1日腎生検術を施行し, 慢性糸球体腎炎と診断せられたが, この小侵襲を動機として徐々に尿量減少し, BUN, 電解質の悪化がみられたので再び4月30日より102時間, 29回, 41Lの腹膜灌流をおこなつて, 図の如く改善した。本例はその後尚尿中蛋白陽性であるが, 諸症状並びに諸検査値は安定平衡を維持したので内科に転科し, 9月12日現在にいたるまで平静に経過している。本症例は慢性腎炎の経過中に

発熱, 腎生検などの衝撃によつて終末的腎不全におちいろうとしたが, 腹膜灌流によりBUNその他の改善とともに, なお形態学的に残存する腎機能を復活したものである。

VI 結 語

腹膜灌流法は人工腎臓とともに腎不全に対する有効な手段であつて次の利点をあげることができる。

1. 方法ならびに管理が簡単容易である。
2. 患者の肉体的ならびに経済的負担が少ない。

しかし本法にもなお副作用としての問題点, 灌流液組成および, Pericannulaの素材など幾多の問題を残していることを留意して, 適応症の拡大と本法の普及が望まれる。