

泌尿器科領域における高カロリー輸液

愛知県厚生連更生病院泌尿器科（部長：和志田裕人）

和志田裕人
上田公介
渡辺秀輝INTRAVENOUS HYPERALIMENTATION
IN THE PRACTICE OF UROLOGY

Hirotō WASHIDA, Kosuke UEDA and Hideki WATANABE

From the Department of Urology, Anjo Kosei Hospital

(Chief: H. Washida, M. D.)

This is a report on intravenous hyperalimentation (IVH) applied for the urologic patients who were unable to take the diets by mouth.

In this report, an emphasis was made on the necessity of close cooperation of medical doctors, nurses, pharmacists and other paramedicals for the success of IVH. This nutritional treatment should be used more in the practice of urology.

緒言

経口摂取が不可能あるいは不十分な症例に対して経静脈的に栄養素を注入し、患者の栄養状態を改善し、治療効果をあげることは最近の医療の進歩の一つである。その呼称は完全静脈栄養、経中心静脈高カロリー輸液、intravenous hyperalimentation, total parenteral nutrition, high calorie parenteral therapy などいろいろであるが、われわれは IVH と呼称しているので本稿では IVH を使用する。

1968年 Dudrick らが仔イヌの上大静脈にカテーテルを留置し、経静脈栄養のみで経口摂取群とかわらぬ成長をしたこと、さらに新生児の術後を静脈栄養のみで正常の成長の発育得られたこと¹⁾を報告して以来、IVH がさかんになってきたことはよく知られているところである。

当院においても数年前より IVH は各科それぞれの方法によって行なわれていた（Ⅰ期）が、院内ではできる限り同じ方法に統一した方がよいということになり、1977年4月より医師、看護婦、薬剤師、中検技師、栄養士、事務の各職域より数人ずつ集まった IVH 研究会が発足し、活動を始めた（Ⅱ期）ので泌尿器科領域における経験を中心として、その概略を報

告する。

方法および成績

Ⅰ期：当科において1973年8月より1977年3月までに IVH を施行した内容の概略は Table 1, 2 に示したごとくである。

男子17例17回（平均年齢61.0歳）、女子5例7回（平均年齢53歳）の計22例24回、基礎疾患別では悪性新生物14例15回、消化管出血7例8回、脳血管障害1例1回であった。IVH 施行期間は7~96日平均26.4日であり、穿刺した静脈は鎖骨下静脈18回、股静脈

Table 1. Stage I (Aug. 1973-Mar. 1977)

Age range (y.o.)	Male	Female
20 - 29	1	0
30 - 39	0	0
40 - 49	1	2
50 - 59	1	1
60 - 69	6	2
70 - 79	7	0
80 -	1	0
Total	17	5
Mean age :	Male 61 years	Female 53 years

Table 2. Stage I (Aug. 1973-Mar. 1977)

Underlying diseases :		
Malignant tumor	14 Case	15 Times
G.I. Bleeding*	7	8
Cerebrovascular disorders	1 Case	1 Time
Duration :		
6-96 days (mean 26.4 days)		
Punctured venae :		
Subclavicular venae	18 Times	
Inguinal venae	4	
Peripheral venae	2	

G.I. Bleeding* = Gastro-intestinal bleeding

4回、末梢静脈2回であった。使用した静脈カテーテルはおもに Teflon CVP Catheter (Hakko 社) で、投与溶液はソリタ T₃G をbase として50%ブドウ糖を追加する方法をとり、アミノ酸製剤、脂肪乳剤を必要に応じて追加した。

IVH 用の特別な管理基準はなく、case by case に検査、輸液セットの交換、穿刺部の消毒などの管理がなされていた。なお輸液セットにはフィルターは使用しなかった。

Ⅱ期：1977年2月に著者の一人、和志田がHarvard Medical School における IVH 講習会に参加したのを機会に院内における IVH を同じ方法によって行なえるように統一することになり、1977年4月より前述の構成よりなる IVH 研究会が発足し、Harvard における IVH 講習会の資料²⁾、大阪大学の岡田先生の指導、さらには他の成書^{3,4,5)} を参考にして当院の医療状況を考慮しつつ、IVH の system 化がなされた。

IVH 研究会発足後3カ月間は毎火曜日に、以後は月1回に定例的に開催された。

われわれの行なう IVH の方法は多くの成書に記載されたところと大差ないが、その手順を簡単に述べる。

Table 3. Medical instruments for catheterization

I. IVH Set		
Syringe (5ml)		3
(10ml)		3
Dissecting forceps (S)		1
Needle holder		1
Circle conventional cutting (No.3-4)		1
Silk suture (No.3)		1
Drape forceps		3
Medical cup (100ml)		1
(50ml)		3
Pyo basin (S)		1
Gause		10
Cotton ball		5
Drainage gauze		1
Curved operating scissors		1
II. Sharp pointed operating knife	} Disposable instrument	
Block anesthesia needle		
Needle (22G1/2)		
III. Drape sheet (L)	} in sterilized bag	1
(S)		3
Operating gown with mask		2
Operating cap		
Rubber glove (for doctors and nurses)		
IV. Drip infusion set		
Tube (50cm)		
Millipore filter		
Silastic O-type Catheter or Intramedicut		
MS Pad (Sterile gauze dressing)		
V. Disinfection drugs		
Isogin solution		
Aceton		
70% Alcohol		
Isogin gel		
Hibitane alcohol (for disinfection of the hands)		

なお、われわれの方法の詳細については、“更生病院のあゆみ 53年版”⁶⁾に報告した。

IVH 施行が決められるとまず患者および附添人に対して、IVH が何故必要なのか、何を注意すべきかが医師および看護婦より、“静脈栄養を受ける患者さんおよび附添の皆様へ”と題した印刷物にそって十分に説明される。次いで Table 3 に示した物品のうち I, III がバックに入って supply される。われわれのところでは静脈カテーテル留置に際してはガウンテクニックで行なうことを原則としている。

フィルターは数社のものを比較し、現在は孔径 0.45 μ (ダウコーニング製) を使用している。フィルターの孔径は 0.22 μ ものも市販されているが、0.22 μ で

は自動注入器が必要であり、また孔径 0.45 μ で病原微生物はほぼ除去されるとされているので⁶⁾、孔径 0.45 μ を使うことになった。静脈留置カテーテルは現在シラスコン (ダウコーニング製) とイントラメディカット (アーガイル製) の 2 種類を使用しているが、池田らによると現在入手できるカテーテルの中でシラスコンが最も血栓形成が少ないとされている⁷⁾。この欠点としてやわらかすぎる、レントゲン造影性に劣るなどがあるがこれらの欠点を改良したタングステン・シラスコンも検討されており、タングステン・シラスコンを使う機会があり、きわめて有用であることを確認したので漸次シラスコンに統一していく方向で検討を加えている。

Table 4. Clinical tests

Urine (out-put, specific gravity, suger, protein, keton body, Na, K, Cl)	Once a day
Body weight	
Measurement of mid-upper-arm circumference and diameter	
Serum (Mg, Ca, P)	Once a week
T.P, Δ /G,	
Blood culture, urinalysis	
Blood suger (Dextrostix)	
Peripheral blood analysis	Twice a week
Serum (Na, K, Cl)	
BUN, creatine, urinary sediment	
Blood osmolarity, blood ammonia	At all times
Arterial blood measurement	

Table 5. Cases of IVH

No.	Name	Age (y.o.)	Sex	Duration (days)	Punctured venae	Underlying diseases	Reasons
1	O.I.	68	M	46	S.C.*	BPH****	G.I. Bleeding
2	M.N.	60	M	40	S.C.	Bladder cancer	Cachexia
3	K.S.	69	M	32	S.C.	Bladder cancer	Cachexia
4	M.H.	50	F	18	P.**	Postrenal failure	Postoperative support
5	K.M.	72	M	8	I.***	L. renal pelvic tumor	Pre-operative support
6	T.M.	85	M	6	P.	BPH	A prolonged state of unconsciousness
7	Y.M.	17	M	15	P.	Horse shoe kidney UTI	A prolonged state of paralytic ileus
8	I.E.	72	M	8	S.C.	Bladder cancer	Cachexia
9	Y.I.	65	M	13	P.	Bladder cancer	Postoperative support
10	S.I.	85	M	25	S.C.	BPH	Paralytic ileus, stomatitis
11	K.M.	77	M	15	P.	BPH	Pre-operative support
12	T.Y.	60	M	38	P.	Bladder tumor	A prolonged state of paralytic ileus
13	K.I.	53	M	16	S.C.	Pyonephrosis	Postoperative support
14	N.T.	72	M	28	S.C.	Bladder tumor	Cachexia
15	G.K.	73	M	41	S.C.	Prostatic cancer	Cachexia

S.C.* = Subclavicular venae, P.** = Peripheral venae, I.*** = Inguinal venae
BPH**** = Benign prostatic hyperplasia

投与される輸液は原則的に IVH-IA, IVH-IB (いずれも森下製薬製) を base とし, 10%モリアミン, SN® 200ml, 脂肪乳剤, プラズマネートなどが追加される。定期的な輸液セットの交換 (フィルターを含む) は週 2 回, 穿刺部皮膚消毒と同時にこなされる。

IVH に伴う定期的検査は Table 4 に示した通りであるが, 開始時は岡田らも述べているように頻回に尿糖を調べること, 患者の状態によって検査項目が追加されることは当然である。これらの詳細については「IVH の手引」が作成され, 各病棟に配布されているので統一されて行なわれている。

このような system を用いての当科における 1977 年 4 月から 1978 年 5 月までの IVH 状況は Table 5 に示した。年齢は 17~84 歳, 平均 65 歳, 男子 13 例, 女子 2 例の計 15 例であり, 穿刺静脈は鎖骨下静脈 8 回,

末梢静脈 6 回, 股静脈 1 回であった。IVH の期間は 6~46 日平均 23.3 日間であった。IVH 施行理由としては術後の消化管出血, 麻痺性イレウス, 口内炎などによる経口摂取不能が 10 例, 悪性腫瘍による悪液質に対して 5 例であった。つぎに IVH が有効であった症例を示す。

症例: S.I., 84 歳, 男性。

初診: 1977 年 7 月 11 日。

主訴: 尿閉。

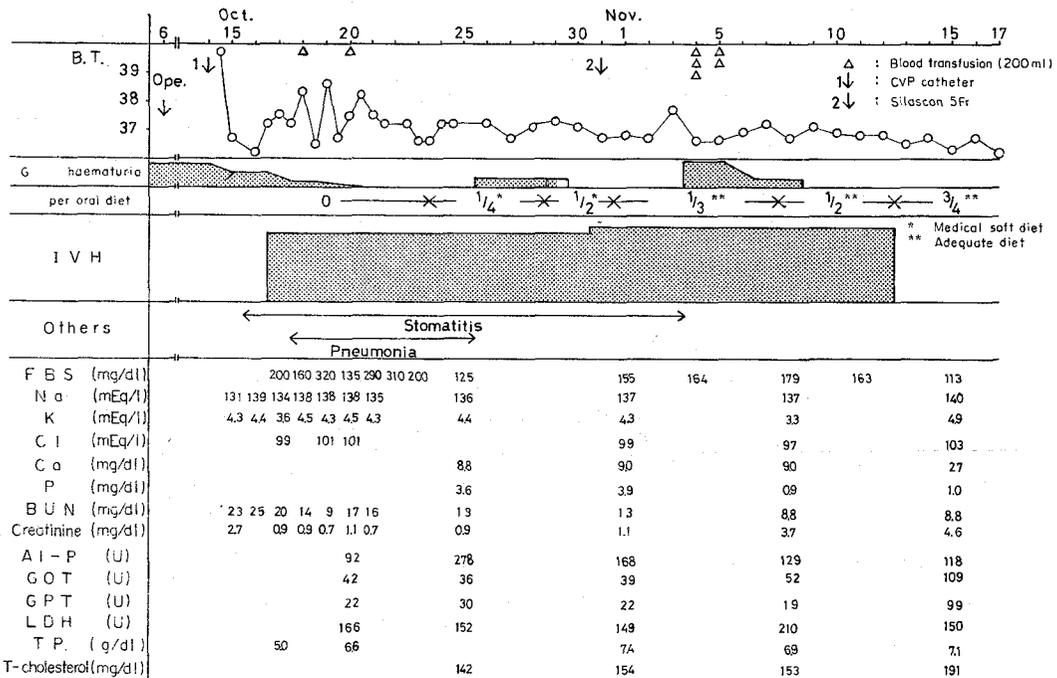
既往歴: 数年前より心臓が悪いといわれている。

現病歴: 数年前より排尿困難に気付いていた。初診前夜 20 時頃より尿閉となった。

入院: 1977 年 8 月 30 日

入院時所見および検査結果は Table 10, Fig. 1 に示したごとくであった。

Fig. 1. Course of case No. 10



1977年10月6日, 麻酔科管理にて Suprapubic prostatectomy を行ない (手術時間 60分), 84 g の腺腫を摘出した。術中出血量は 1,200 ml で輸血は 600 ml 行なわれた。

術後経過は順調であり, 術後 6 日目より病院基準食 (約 2,200 Cal / 日) を半量は摂取できるようになっていた。10月14日 (術後 8 日目) 深夜に突然血圧下降, 脈搏は微弱, 呼吸促迫し, shock 状態に陥った。直ちに, 昇圧剤, 強心剤の投与, ステロイドホルモン

の大量投与, O₂ 吸入などの緊急処置が行なわれた。この時の静脈血培養にて, *Citrobacter*, *Proteus morgani* が証明され, これらの菌による敗血症ショックであったことが判明した。この時点より麻痺性イレウスを合併し, 全く経口摂取は不可能となった。10月16日には下腹部創部が開口し, 創部からの尿漏れが認められるようになった。

老人の術後で麻痺性イレウス, 口内炎などにより経口摂取は全く不可能であったので強力な化学療法を併

用しながら、ショックを起した時に挿入されたTeflon GVP Catheter を使って IVH を行なうことにした。10月7日朝より10%ブドウ糖 500 ml を2本投与し、投与中の尿糖をチェックしながら、IVH-IA 400 ml +10% モリアミン SN 200 ml と IVH-IB 400 ml +10% モリアミン SN 200 ml を12時間で投与する方法で維持した。10月20日に自然排ガスがあり、腸雑音も聴取できるようになったが、口内炎のために経口摂取はできなかった。11月24日頃より流動食をごくわずかに摂取できるようになり、口内炎の消退とともに経口摂取量は増加し、11月8日頃より基準食の半量あるいはそれ以上摂取できるようになったので11月12日に IVH は終了した。創部は11月31日には尿漏れはなくなり、それまでの色の悪い肉芽であったのが新鮮なピンク色をした肉芽へと変化し始めた。この創部が完全治癒したのは12月3日で、創部治癒までに術後58日間を要した。患者は12月26日元気に退院した。

考 察

先に述べたように Dudrick 以来 IVH は急速に進歩し、単なる栄養補給の意味だけではなく、腎不全あるいは肝疾患に対して積極的に生体の代謝改善を企てる方法にまで発展してきている。しかし IVH は非経口的に、強制的に栄養素を送る非生理的な栄養法なのであり、十分な効果をあげるには各職種の間での緻密な連絡、総合力が必要である。その中でも、われわれの経験において、患者と24時間接触する看護婦の占める役割は合併症の早期発見、輸液ラインおよび IVH 速度、穿刺部のガーゼ交換などにおいて医師と同じくらい重要な地位を占めているとあって過言ではない。

IVH が本邦に導入されてから約10年が経過し、患者管理・合併症の防止に大きな進歩があり、IVH は比較的安かつ容易に施行されるようになってきているが、保険制度を主体とする日本の医療情勢では IVH 用の適当な市販薬剤(輸液剤、ビタミン剤)がない、フィルター、静脈カテーテルなどのかなり高価な物品が disposable なために病院負担が多いなどの多くの困難がある。当院ではII期に紹介した 0.45 μ のフィルター、シラスコン、イントラメディカットなどを使用しており、いずれも disposable のために病院負担となっていることは事実である。他施設ではフィルターを再生して使ったために発熱、感染を起した症例が報告されており、これらの経済的問題だけでも早期に解決される必要を感じている。

IVH が容易、安全に行なえるには統一された system が必要であり、Fisher らは、I) 医師、看護婦、

薬剤師、その他による IVH 専門チームを作る、II) 各病棟、各主治医によって管理し、中央でコントロールする方法を述べ、I がより better であると述べているが、当院ではIの方式は不可能なことであったので前述したような II の方式による IVH 研究会を作り、静脈カテーテル挿入、患者管理の細い点、薬剤の入手・調剤あるいは保険請求にいたるまでの IVH に関するすべてについての問題点の解決に努力してきている。特に日本の保険制度を考えると、三上が報告しているように医師と医事課との連絡がなければ先に述べた病院負担は増加するばかりであって、IVH の実施が困難にならないとも限らないと考えられる。泌尿器科領域においては、高齢者が多く経口栄養だけでは術前・後の栄養が不十分な症例が多いこと、術後消化管出血を合併する症例、腸管を使う手術さらに腎不全の患者のように、IVH の適応となる症例はすくなくならずあり、IVH に関する手技・知識は泌尿器科医といえども必要なことと思われる。

本稿では総合的チームによる当院における IVH の現状について報告したのであるが、われわれは当院における IVH system を活用して、泌尿器科領域における IVH について、さらに一層の経験・研究をすすめていく予定である。

結 語

経口摂取が不可能かあるいは不十分な症例に対して行なわれる IVH について、院内で組織化されていない時期(I期)と組織化された時期(II期)について泌尿器科領域を主体として経験したところに検討を加え、IVH が十分な目的を達するには医師、看護婦、薬剤師、医事係およびその他を含めた組織が必要であること、泌尿器科領域においてももっと活用されるものであることを報告した。

稿を終るにあたり IVH 研究会の設立、運営に御理解をいただいた山崎院長を始めとする更生病院の全職員に深謝し、IVH の詳細について御指導を賜った大阪大学第一外科岡田先生および同薬剤部笠原先生に感謝致します。

なお本論文の要旨は第116回東海泌尿器科学会において報告した。

文 献

- 1) Dudrick, S. J., Wilmore, D. W., Vars, H. M., Rhoads, J. E.: Long-term total parenteral nutrition with growth, development and positive nitrogen balance.
- 2) Fisher, E. J.: Total Parenteral Nutrition, Little

Brown and Company, Boston, 1976.

- 3) 大阪大学第一外科, 小研グループ; 高カロリー輸液の手引き, 大阪, 1975.
- 4) 小野寺時夫: 経中心静脈高カロリー輸液法, 南江堂, 東京・京都, 1973.
- 5) 佐藤 博: 図解高カロリー輸液, 医学書院, 東京,

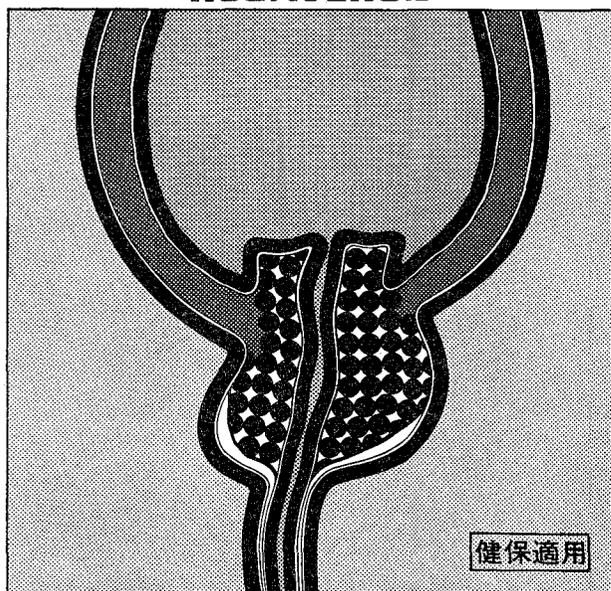
1976.

- 6) 長屋昭夫・和志田裕人・石山秀由: 更生病院のあゆみ, 53年版, 印刷中
- 7) 池田義和・辻本雅一・岡田 正・佐谷 稔・曲直部寿夫: 外科治療, 29: 585~592, 1973.

(1978年11月13日迅速掲載受付)

訂正: Table 2 の4段目 1 Case 1 Time の Case, Time は削除します, Table 4 の7段目の Blood は Urine に訂正, 11段目の urinary sediment は削除します. 3段目の右欄に Once a week, 4, 6, 7, 10, 11, 13段目の右欄に // を加えます.

ROBAVERON®



前立腺肥大症に伴う排尿障害の
治療に!

ロバベロン

前立腺肥大症治療剤

ロバベロンは性ホルモンおよび蛋白質を含まない成熟豚前立腺抽出物の水溶性注射剤です。

適応症 前立腺肥大症による排尿困難、頻尿、尿線細少、排尿痛、残尿および残尿感。

包装 1 ml×10アンプル

使用上の注意 説明書を参照下さい。

輸入発売元



日本商事株式会社
大阪市東区石町2丁目30番地

製造元

ロバファルム社
(スイス・バーゼル)