

## Prune Belly Syndrome の1例

社会保険紀南総合病院泌尿器科, 小児科\*  
 藤 永 卓 治・田 中 美 治  
 線 崎 敦 哉・上 村 茂\*  
 児 玉 明 彦\*・酒 井 宏 己\*

## PRUNE BELLY SYNDROME: REPORT OF A CASE

Takuji FUJINAGA, Yoshiharu TANAKA, Atsuya SENZAKI,  
 Shigeru UEMURA\*, Akihiko KODAMA\* and Hiromi SAKAI\*

*From the Department of Urology and Pediatrics, Kinan General Hospital\**

A case of prune belly syndrome is reported. A newborn male baby was found to have deficient abdominal musculature, megalobladder with hydronephroureter and bilateral cryptorchism. Bilateral nephrostomy was performed. The patient is planned to receive constructive surgery of the urinary tract in future. Thirty cases could be collected from the Japanese literature including this, and a brief discussion was made.

## はじめに

先天性腹壁筋形成不全は1901年 Osler<sup>1)</sup> いらいその特徴的な腹部所見より prune belly syndrome の名称が広く使用され, 先天性奇形の中でも比較的まれな奇形であり, 種々の奇形を合併するが, とりわけ尿路生殖器奇形がほとんどの症例に合併する。

今回, 著者は両側水腎尿管, 巨大膀胱および両側停留睾丸を伴った prune belly syndrome の症例を経験したので報告するとともに自験例を含めた本邦症例30例を集計してみた。

## 症 例

患 者: 生後15日の男子。

初 診: 1974年9月11日。

主 訴: 右側腹部膨隆と体重増加不良。

家族歴: 特記事項なく, 両親ともに健康で血族結婚でない。同胞1名も健康で奇形などは認められない。

在胎歴: 母体の妊娠経過は順調で満期安産, 生下時体重は3,080gであった。また特殊な薬物の服用もなく, 発疹およびウイルス性疾患に罹患したこともない。

現病歴: 生下時より腹壁筋欠損症を指摘されており体重増加不良の訴えにて当院小児科を受診し, prune

belly syndrome の疑いで精査のため当科に紹介されてきた。

現 症: 体重は2,820gで, 外観は皮膚乾燥し老人様顔貌で脱水症状を呈した。胸部は打聴診にて異常なし。腹部は右側で著明に膨隆し, 右側腹壁はきわめて菲薄で多数の皺襞があり, 外部より腸管の蠕動運動が容易に観察された (Fig. 1)。触診上肝は1横指触れ, 腎・脾は触知せず, 腸管は右側腹部でたやすく触れえた。陰囊内容は触れず, 四肢の奇形もなかった。

一般検査成績: 血液像および血液化学所見; RBC 400万, WBC 12,200, Hb 89%, 血小板68万, 総蛋白5.7g/dl, A/G 1.11, GOT 46 u, GPT 48 u, LDH 340 u, alk. P 13 u, BUN 86.8 mg/dl, Na 126 mEq/L, K 6.0 mEq/L, Cl 96 mEq/L。尿所見; 蛋白(+) , RBC (-), WBC (多数), 上皮 (少数), 培養にて腸球菌 10<sup>5</sup>/ml 以上。

レ線検査所見: 胸部単純は正常, 腹部単純では右側に著明な腸管ガス像が認められた。

DIP 60分像にて左側は著明な水腎尿管を呈し, 右側は腎盂の嚢胞状描出をみるのみで尿管は造影されえなかった (Fig. 2)。膀胱レ線像にて膀胱の拡大および両側の著明な VUR をみ, 両側尿管の拡張・蛇行が認められた (Fig. 3)。逆行性尿道レ線像では前立腺部

尿道の拡張と膀胱頸部の狭窄像を呈している (Fig. 4). 注腸撮影にて消化管には異常所見は認めなかった。

染色体検査: 染色体は 44+XY であり, 体染色体および性染色体ともに正常であった (Fig. 5).

臨床経過: 前述の所見より腹壁筋形成不全に巨大膀胱, 水腎水尿管および両側停留辜丸の triad をもつ prune belly syndrome と診断し, ただちに膀胱瘻を設置した。膀胱瘻設置後 BUN 14.5 mg/dl と一時的な改善をみたが, そのご尿路感染の増強, 発熱, BUN の上昇傾向を認めたため, 約 1 カ月後, 両側腎瘻術を施行した。手術時両側腎実質はきわめて菲薄で水腎症の所見を呈していた。腎瘻設置後の腎機能検査では 24 時間内因性クレアチニン・クリアランス 右: 1.78 l/day, 左: 15.33 l/day, 計 17.1 l/day と著明な腎機能の低下を認めた。antegrade pyelography では右腎は腎盂の嚢胞状拡張をみるのみで腎杯像を認めず, 左腎は水腎症を呈し, また両側尿管は拡張・蛇行した高度な水尿管を示した。さらに, そのときの voiding CUG では膀胱の収縮は比較的良好であるが, 膀胱頸部狭窄像を示し, また著明な前立腺部尿道の拡張を認めた (Fig. 6).

## 考 察

先天性腹壁筋形成不全は 1839 年 Fröhlich<sup>2)</sup> が腹壁筋の欠損した男子症例を報告したのが最初であるが, 尿路性器奇形についてはのべられていない。1895 年 Parker<sup>3)</sup> が腹壁筋形成不全と obstructive uropathy および停留辜丸の triad を定義している。その後, Silverman ら<sup>4)</sup>, Lattimer<sup>5)</sup>, McGovern ら<sup>6)</sup> および Nunn ら<sup>7)</sup> などの報告が相次ぎ, Welch ら<sup>8)</sup> によれば文献上約 245 例に達している。本邦においては 1953 年奥田<sup>9)</sup> の報告くらい著者の集めた症例は自験例を含めて 30 例<sup>9-35)</sup> である (Table 1)。

本症はいままで種々の名称で呼ばれているがその特徴的な干しぶどうのような腹部所見より prune belly syndrome という語が一般的に用いられている。

本症の特徴は, 腹壁筋形成不全に尿路性器異常を伴うことと, ほとんど男子に認められることである。Welch ら<sup>8)</sup> によれば約 95% は男子症例であるとし, 女子症例は Waldbaum ら<sup>36)</sup> によると 156 例中 6 例 (3.8%), Brukholder ら<sup>37)</sup> によると 150 例中 6 例 (4%) にすぎず, また Burke ら<sup>38)</sup> は男女比を約 14:1 としている。多くの場合, 女子症例は男子症例に比べ奇形の程度は軽度のようなのである。本邦においては高津ら<sup>16)</sup>, 長島ら<sup>17)</sup>, 今林ら<sup>28)</sup> および會根田ら<sup>35)</sup> の女子症

例があり, 30 例中 4 例 (13.3%) と外国に比しやや高い頻度を示す。

また, Welch<sup>39)</sup> によれば家族性遺伝的因子はなく, 人種差もないとのべている。しかし Peterson ら<sup>40)</sup> は双生児の兄弟症例を報告し, また Harley ら<sup>41)</sup> は兄弟にみられた症例において 16 番目の染色体が monosomy であることを報告している。さらに Williams ら<sup>42)</sup> は full-blown syndrome は男子にのみみられることから, 本症が sex-linked recessive trait であると考えている。だが, 今までそうした染色体異常症例は少なく, 自験例でも染色体異常を認めず, 今後さらなる検索を要すると思われる。

本症の病因についてはいまだ不明であり, 従来より種々議論されている。ちなみに腹壁筋形成不全と尿路異常を関連させた次の諸説がある。

1. 胎生期に腹壁筋形成不全が先行し, その結果排尿時に腹圧を負荷できないため膀胱に尿が貯留し, 膀胱の拡張ひいては水腎水尿管が起こるとする説<sup>43)</sup>。

2. 膀胱頸部閉塞などの下部尿路の通過障害により尿路系の拡張がまず形成され, この結果腹壁の圧迫萎縮が起こるとする説<sup>44)</sup>。しかし, これら 2 説にはいずれも反証<sup>45, 46)</sup> があり, こんにちでは否定的である。

3. 腹壁筋形成不全と尿路異常同次説は Lattimer<sup>5)</sup> により提唱され, その後 Nunn と Stephens<sup>7)</sup> らは胎生期の同一時期 (6~10 週) に腹壁筋および尿路平滑筋などの間葉系になんらかの發育抑制がはたらくために本症が発生すると述べ, 現在では一般に支持されているようである。

Arey<sup>46)</sup> によれば腹壁筋は胎生 5~8 週に, 尿路系は胎生 4~12 週に形成され, 本症では 5~8 週になんらかの異常が起こるとされている。また Gray ら<sup>47)</sup> は胎生 6~10 週頃, とくに 6~7 週頃の發育阻害が本症の本質的な要素であろうと推測している。胎生期の間葉系の發育を阻害する原因としてウイルス説<sup>48)</sup>, 染色体異常説<sup>41, 49)</sup> およびホルモン異常説<sup>50)</sup> などがあがるがまだ確立されていない。また, 本症の本態にかんする説としてはじゅうぶんでなく, 本症が圧倒的に男子に多いということの説明にはなっていない。

腹壁筋については病変が腹壁の一部に限局するものから腹壁全体に及ぶものまで種々である。Welch ら<sup>8)</sup> は absence という語は誤りであり, deficiency および hypoplasia であり筋の欠損ではないと述べている。Silverman ら<sup>4)</sup> によれば形成不全の起こる頻度の高いものより腹横筋, 臍下部腹直筋, 内腹斜筋, 外腹斜筋および臍上部腹直筋の順序で出現するとしている。また, Gray ら<sup>47)</sup> は腹壁を形成するすべての筋になんら

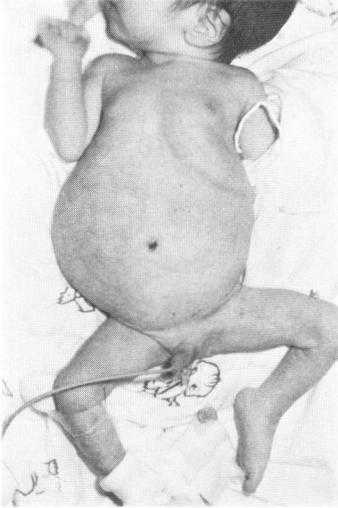


Fig. 1. 全身像



Fig. 4. 逆行性尿道撮影

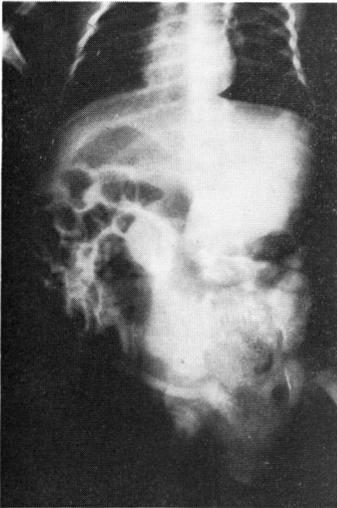


Fig. 2. DIP 60分像

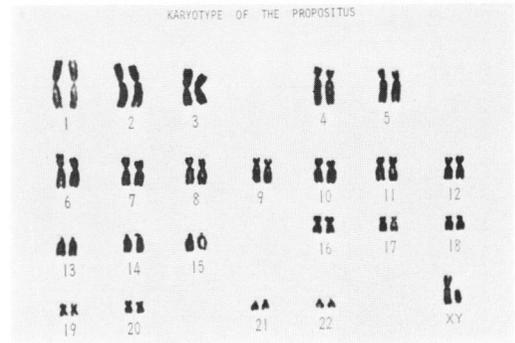


Fig. 5. 染色体

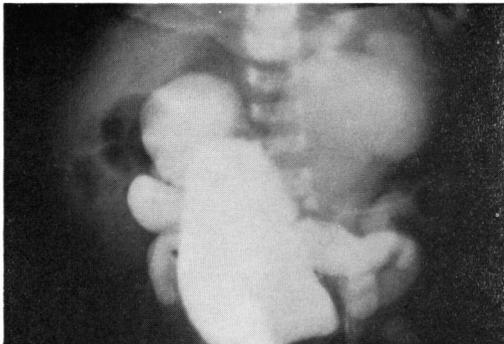


Fig. 3. 膀胱レ線像

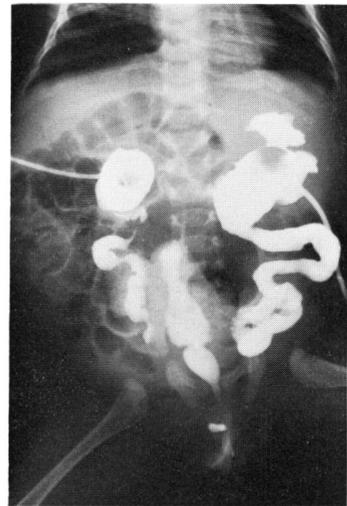


Fig. 6. Antegrade pyelography

Table 1. 本邦報告例

症例	報告者 (第一著者)	年	性	年 齡	腹壁筋形成不全	腎	尿 管	膀 胱	停留 尿丸	他 の 合 併 奇 形	手 術 方 法	転帰	死 因
1	奥田	1953	男	1 7カ月	臍下部側腹筋	左水腎症	水尿管		+	漏斗胸		死	肺炎
2	長竹	1955	男	35日	全腹壁筋				+			死	肺炎
3	駿河	1959	男	3カ月	両側側腹筋	膿腎症	水尿管	巨大	+	巨大結腸		死	尿感染
4	稲田	1961	男	5歳	右腹直筋	水腎症	水尿管	巨大	+		腹筋補強 睾丸固	生*	
5	岸本	1963	男	5 10カ月	全腹壁筋	水腎症	水尿管	拡張	+	S状結腸拡大		生	
6	奥田	1964	男	2 9カ月	全腹壁筋	水腎症	水尿管	巨大	+	腸回転異常	腎固定, 腎盂尿管膀胱形成術	生*	
7	中村	1964	男	6歳	腹直筋	水腎症	水尿管(左)	巨大	+	膀胱頸部狭窄, 漏斗胸	膀胱頸部 Y-V 形成術	生	
8	高津	1965	女	1 2カ月	内・外斜腹筋	正 常	正 常					生	
9	久保木	1967	男	2カ月	全腹壁筋	水腎症	水尿管	巨大	+	胃筋層の形成不全, 大胸筋形成不全, 卵円孔・ポタロー氏管開存		死	尿毒症
10	村山	1968	男	1カ月	全腹壁筋	水腎症	水尿管		+	卵円孔開存	尿管切除	死	呼吸困難
11	村山	1968	男	7日	両側側腹筋				+			不明	
12	長島	1968	男	38時間									
13	長島	1968	女	6時間	全腹壁筋	水腎症	水尿管			腸回転不全症, 胃小腸筋層の形成不全, 膀胱頸部狭窄	両側尿管 皮膚瘻術	死	
14	平谷	1969	男	11カ月				巨大	+	鳩胸		死	尿路感染
15	安間	1969	男	1日	全腹壁筋	水腎症 腎囊腎	水尿管	巨大		尿道狭窄, 内反足, 鎖肛, 尿膜管開存		死	
16	林	1969	男		右側側腹筋	正 常	正 常	正 常	+				
17	川村	1971	男	1 1カ月		水腎症	水尿管	拡張 VUR (+)		膀胱頸部狭窄, 尿膜管開存, ヘルニア	膀胱頸部 Y-V 形成術, 尿膜管 切除	生	
18	黒柳	1971	男		両側側腹筋		水尿管		+	膀胱頸部閉塞		生*	
19	黒柳	1971	男		全腹壁筋		水尿管		+	鎖肛, 腸回転異常		死	気胸
20	黒柳	1971				水腎症	水尿管				両側腎瘻術	生*	
21	大原	1972	男	2日	全腹壁筋	腎膿瘍(右) 膿腎(左)		巨大, 憩室	+	鎖肛, 臍帯ヘルニア		死	

22	竹内	1972	男	3歳9ヵ月	腹直筋	水腎症	尿管水	尿管	巨膀胱	+	尿管遺残	膀胱頸部形成不全, 尿管短縮術, 睾丸固定術	死	敗血症
23	今林	1972	女	9歳	全腹筋	形成不全(右)水腎症(左)	尿管水	尿管	巨膀胱	+	尿管開存	膀胱頸部形成不全, 尿管短縮術, 睾丸固定術	死	呼吸困難
24	馬場	1973	男	1日	全腹筋	水腎症	尿管水	尿管	肥	+	尿管開存	膀胱頸部形成不全, 尿管短縮術, 睾丸固定術	死	呼吸困難
25	徳久	1973	男	1日	全腹筋	水腎症	尿管水	尿管	肥	+	尿管開存	膀胱頸部形成不全, 尿管短縮術, 睾丸固定術	死	呼吸困難
26	網野	1973	男	2時間	全腹筋	形成不全(右)水腎症(左)	尿管水	尿管	巨膀胱	+	尿管開存	膀胱頸部形成不全, 尿管短縮術, 睾丸固定術	死	尿毒症
27	平尾	1973	男	9ヵ月	腹直筋	水腎症	尿管水	尿管	巨膀胱	+	尿管開存	膀胱頸部形成不全, 尿管短縮術, 睾丸固定術	死	尿毒症
28	吉田	1973	男	9ヵ月	腹直筋	水腎症	尿管水	尿管	巨膀胱	+	尿管開存	膀胱頸部形成不全, 尿管短縮術, 睾丸固定術	死	尿毒症
29	會根田	1974	女	1日	腹直筋	水腎症	尿管水	尿管	巨膀胱	+	尿管開存	膀胱頸部形成不全, 尿管短縮術, 睾丸固定術	死	尿毒症
30	自験例	1974	男	15日	腹直筋	水腎症	尿管水	尿管	巨膀胱	+	尿管開存	膀胱頸部形成不全, 尿管短縮術, 睾丸固定術	死	尿毒症

注: \*印は1974年12月現在で生存の確認されているもの。

かの変化が認められることが多いと述べている。さらに, Nunn ら<sup>7)</sup>は形成不全は腹壁筋全般に及ぶが, 下腹部や1側に限局することが多いとし, 完全欠損の場合には単に皮膚, 筋膜および腹膜のみから成るとしている。O'Kell<sup>51)</sup>は胎生10週頃の胎児でみられるものに似た myotubular muscle fiber を報告しているが Afifi<sup>52)</sup>はこれを否定し, 筋再生像のないことを指摘して, 本症の基礎は遺伝的に発生するものか, もしくは先天的な myopathy の一型であるという仮説を提唱している。また Mininberg ら<sup>53)</sup>は本症の2症例における電子顕微鏡的検討で, 腹壁筋は二次的な筋の萎縮というよりもむしろ胎生10週までの腹壁筋の発育停止が腹壁筋形成不全の原因になっているのではないかと述べている。

尿路系の奇形および合併症は Welch ら<sup>8)</sup>の43例の検討で, 尿路は7%においてのみ正常であるという。腎では cystic hypoplasia および水腎症が圧倒的に多い。組織学的には形成不全があり, のう胞形成, 糸球体数減少, 未発達な尿管, 間質の線維増生および島状軟骨組織などを認めている<sup>7)</sup>。尿管は蛇行・屈曲した尿管を呈し, 尿管の蠕動は全く欠如するか減少している。尿管の筋組織には全欠損もしくは部分欠損があり, 結合織の増生が認められる<sup>7,37)</sup>。また, Palmer ら<sup>54)</sup>によれば近位尿管よりも遠位尿管での変化が顕著であるとしている。膀胱は拡張し壁の肥厚を認める。膀胱壁の肥厚は筋の肥大ではなく, 筋層の著明な線維化によるみかけ上の肥厚であり<sup>37)</sup>, またヒアリン様物質の蓄積も認められている<sup>7)</sup>。patent urachus および膀胱憩室もかなりみられる。

尿道では包茎および外尿道口狭窄が多く, 尿道閉鎖・閉塞, 後部尿道弁もときにみられている。自験例において膀胱頸部狭窄と前立腺部尿道の拡張を呈した。本邦症例においてもほぼ同様の傾向を示し, また稀少な例として會根田<sup>35)</sup>の女子症例で総排泄腔外反症を合併している (Table 2)。

性器異常として停留睾丸が最多で男子症例のほとんどに必発の症候である。睾丸はほとんど後腹膜腔内に存在し, 多くは拡張した尿管の周囲にみられる。睾丸および付属器には構造上異常所見は認められないが, 睾丸は組織学的に未熟なことが多いとされている。また, 文献上妊孕性があったと記載された例もない。本邦症例でいわゆる triad を合併している症例は30例中21例 (70%) である。

その他の奇形として消化器系, 四肢および心奇形などが認められている。

本症の子後は尿路異常の程度に関係するため, 治療

Table 2. 泌尿器系奇形・合併症

	Welchら (1974) <sup>8)</sup>	本邦症例
腎	81	32
水腎症	12	26
嚢胞・形成不全	67	4
尿管	80	36
巨大尿管(水尿管)	76	31
VUR		3
閉鎖	3	
膀胱	52	21
巨大膀胱	39	16
尿管開存	10	5
膀胱憩室	3	1
神経因性膀胱		1
総排泄腔外反症		1
膀胱頸部狭窄		5
尿道		
包茎・外尿道口狭窄	18	
閉鎖・狭窄	2	2
前立腺小室	1	
睪丸		
両側停留睪丸	37	23
片側性無睪丸	4	

としては予後を決定する腎機能をいかに確保するかということがまず問題になってくる。Welchら<sup>8,38)</sup>は尿路異常の程度を各段階に分けて評価し、手術の適応を決定しようとしている。Waldbaumら<sup>36)</sup>は本症の治療構想を示し、まず腎瘻術および腎生検をおこない、2カ月後に腎機能がじゅうぶんに保持されておれば腎瘻の保護下で各段階の尿路再建術をおこない、改善のないものでは永久的尿路変向が必要であるとしている。またMcGovernら<sup>6)</sup>も第一選択としての腎瘻術を推奨し、これによる重篤な尿路感染症はみられなかったとのべている。さらにHarleyら<sup>41)</sup>は、cystostomyで治療された患者での死亡率を100%と報告し、cystostomyが不適切な尿路変向であることを示唆している。すなわち、Welchら<sup>8)</sup>のいう immediate high tubeless diversionが小児の長期生存を可能にすると思われる。自験例もはじめcystostomyを設置していたが、尿感染の増強をみたため腎瘻術を施行し、現在尿路再建術の時期を待っている。尿路再建術としては腎盂尿管形成術、尿管の縫縮および切除、尿管膀胱新吻合、膀胱形成および膀胱頸部Y-V形成術などがあり、Palmerら<sup>54)</sup>はそのさいできるだけ上部尿管を保護するよう奨めている。本邦ではまだ症例数も少なく尿路系の手術をうけずに死亡している

症例がかなりあり、わずかに奥田、竹内ら、吉田らの症例を含む7例が尿路再建術をうけたにすぎない。

なお、腹壁筋形成不全には弾性包帯、コルセット装着および広筋膜を使つての腹壁形成術を、停留睪丸に対しては睪丸固定術を施行している。

本症の予後はきわめて悪く、Welch<sup>39)</sup>によれば60%は生後3カ月以内に死亡し、成人まで達するのは20%以下であるとし、またBrukholderら<sup>37)</sup>によると約20%は死産もしくは生後1カ月以内に死亡し、さらに約30%が生後2年以内に死亡している。本邦症例の1974年12月時点における転帰は、Table 1に記載してある。死因としては尿毒症、肺炎、敗血症などがあげられ、肺炎は奥田およびSpenceら<sup>55)</sup>によると腹壁筋形成不全による喀痰喀出困難によるものであるとしている。

以上のことより考え、早期診断および適切な早期治療が本症の予後を改善するうえで重要と思われる。

## 結 語

1) 腹壁筋形成不全に巨大膀胱、水腎尿管および両側停留睪丸の triad をもつ prune belly syndrome の1例を報告した。

2) 自験例を含めた本邦症例30例を集計し、若干の文献的考察をおこなった。

終りに御校閲をいただきました和歌山県立医科大学泌尿器科学教室大川順正助教授に深謝いたします。

## 参 考 文 献

- 1) Osler, W.: Bull. Johns Hopkins. Hosp., **12**: 331, 1901.
- 2) Frölich, F.: Silvermanら<sup>4)</sup>より引用.
- 3) Parker, R. W.: Trans. Clin. Soc. Lond., **28**: 201, 1895.
- 4) Silverman, F. N. and Huang, N.: Amer. J. Dis. Child., **70**: 90, 1950.
- 5) Lattimer, J. K.: J. Urol., **79**: 343, 1958.
- 6) McGovern, J. H. and Marshall, V. F.: Surg. Gynec. and Obst., **108**: 289, 1959.
- 7) Nunn, I. N. and Stephens, F. D.: J. Urol., **86**: 782, 1961.
- 8) Welch, K. J. and Kearney, G. P.: J. Urol., **111**: 693, 1974.
- 9) 奥田六郎: 日児誌, **58**: 962, 1953.
- 10) 長竹義昌: 小児科臨床, **18**: 830, 1955.
- 11) 駿河敬次郎・名島啓太郎・内木 豊・和田 尚・金子敏範・大原一夫・新田一照・牛田 昇: 日本

- 臨床外科学会誌, **20**: 11, 1959.
- 12) 稲田 務・片山永樹：日泌尿会誌, **52**: 522, 1961.
  - 13) 岸本 孝・樋口照男・遠藤 法・中村仁吉・近藤朗：日泌尿会誌, **54**: 1049, 1963.
  - 14) Okuda, R., Fukuda, H. and Hojo, H.: 小児科紀要, **10**: 95, 1964.
  - 15) 中村麻瑳男：日泌尿会誌, **55**: 325, 1964.
  - 16) 高津忠夫・福山幸夫：神経進歩, **9**: 407, 1965.
  - 17) 久保木 元・渋川 真・中村 幹：産科と婦人科, **34**: 1110, 1967.
  - 18) 村山隆志・下川利喜・鈴木 脩・奥村信介・大平整爾・小玉孝郎：臨小医学, **16**: 82, 1968.
  - 19) 長島金二・黒沢孝夫・尾崎 元・河野澄男・前川武男・今泉 明・時松秀治・小出来一博・乾 道夫・駿河敬次郎：日小外誌, **5**: 186, 1968.
  - 20) 平谷良樹・河辺義忠・浜野正美：小児科臨床, **22**: 254, 1969.
  - 21) 安間嗣郎：産科と婦人科, **78**: 1424, 1969.
  - 22) 林 征雄・弘中和彦：山口医学, **18**: 340, 1969.
  - 23) 奥平昌彦・佐葉琢二・長野正男・安間嗣郎：小児科診療, **33**: 765, 1970.
  - 24) 川村 猛・田村重宏：日泌尿会誌, **62**: 649, 1971.
  - 25) 黒柳允男・他：日小外誌, **7**: 81, 1971.
  - 26) 大原洋一郎・浅倉義弘・葛西森夫：日児外会誌, **8**: 509, 1972.
  - 27) 竹内秀雄・吉田 修：泌尿紀要, **18**: 724, 1972.
  - 28) 今林健一・白井将文・松村 聡：日泌尿会誌, **64**: 347, 1973.
  - 29) 馬場志郎・木村 哲・岩垣浩元：日泌尿会誌, **64**: 347, 1973.
  - 30) 徳久 登・何 智桓・窪田源一郎・有馬正俊・陳登隆：産婦の世界, **25**: 867, 1973.
  - 31) 網野 勇・大室 博・藤枝順一郎・武越靖郎：日泌尿会誌, **64**: 865, 1973.
  - 32) 平尾佳彦・岡島英五郎・松島 進・林 威三雄・平岡 克・山口龍二・翁 政民・吉田邦男・大森高明・日浅義雄・広石昂持・北村 旦：奈良医学雑誌, **25**: 314, 1974.
  - 33) 平尾佳彦：日泌尿会誌, **64**: 994, 1973.
  - 34) 吉田 修：日泌尿会誌, **64**: 994, 1973.
  - 35) 會根田靖昭・角田昭夫：小児外科内科, **6**: 773, 1974.
  - 36) Waldbaum, R. S. and Marshall, V. F.: J. Urol., **103**: 668, 1970.
  - 37) Brukholder, G. V., Harper, R. C. and Beach, P. D.: Amer. J. Clin. Path., **53**: 603, 1970.
  - 38) Burke, E. C., Shin, M. H., Kelalis, P. P. and Minn, R.: Amer. J. Dis. Child., **117**: 668, 1969.
  - 39) Welch, K. J.: Pediatric Surgery, 2nd edit., p. 1191~1202, Year Book Publisher, Inc., Chicago, 1969.
  - 40) Peterson, D. S., Fish, L. and Cass, A. S.: J. Urol., **107**: 670, 1972.
  - 41) Harley, L. M., Chen, Y. and Rattner, W. H.: J. Urol., **108**: 174, 1972.
  - 42) Williams, D. I. and Brukholder, G. V.: J. Urol., **98**: 244, 1967.
  - 43) Bardeen: (Silvermanら<sup>4)</sup>より引用).
  - 44) Hausden, L. G.: Arch. Dis. Childh., **9**: 219, 1934.
  - 45) Garrod, A. E. and Davis, L. W.: Med. Chir. J., **88**: 363, 1905.
  - 46) Arey, L. B.: Developmental Anatomy. W. B. Saunders Co., 1942. (竹内ら<sup>27)</sup>より引用).
  - 47) Gray, S. W. and Skandalakis, J. E.: Embryology for Surgeons. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1972.
  - 48) Lichenstein, B. W.: Amer. J. Dis. Child., **58**: 339, 1939.
  - 49) Halbrecht, I., Komlos, L., Shabtai, F. and Tigva, P.: Amer. J. Dis. Child., **123**: 518, 1972.
  - 50) Andrén, L., Bjersing, L. and Langergren, J.: Acta. Radiol. Diag., **2**: 298, 1964.
  - 51) O'Kell, R. T.: Amer. J. Obst. Gynec., **105**: 1283, 1969.
  - 52) Afifi, A. K., Rebeiz, J., Mire, J., Andonian, S. J. and Der Kaloustian, V. M.: J. Neurol. Sci., **15**: 153, 1972.
  - 53) Mininderg, D. T., Montoya, F., Okada, K., Galieto, F. and Presutti, R.: J. Urol., **109**: 524, 1973.
  - 54) Palmer, J. M. and Tesluk, H.: J. Urol., **111**: 701, 1974.
  - 55) Spence, H. M. and Allen, T.: J. A. M. A., **187**: 814, 1964.

(1975年3月3日受付)