

膣トリコモナス症の感染経路に関する研究

福島医科大学産科婦人科学教室（主任 貴家寛而教授）

小 寺 敏 雄

概要 膣トリコモナス（以下膣トと略す）に関しては従来より形態学，病原性，感染経路，治療など多くの研究がなされて来た。特に本症の難治性が問題点であつたが新薬の開発とその内服療法により今では解決されたかに思われる。しかし膣トの感染率は成熟女性の約1割に達し，本症に悩む女性は減少していないのが現状である。膣トと子宮膣部癌の関係を指摘する研究者もあり，本症を減少させるためには感染経路を確立して一般女性を広く啓蒙する事が必要であると考えられる。

著者は性交感染，入浴感染，病院内感染について臨床的，実験的に各々の感染経路の可能性及び重要性を検索し次の結果を得た。

1) 性交感染：少年鑑別所に収容された少女（非行少女）を実験対象とした。これら少女の過去の性的な既往を調査すると共に膣内容について検鏡及び培養法により膣ト感染の有無を検索した。成績は115名中55名に膣ト陽性で48.7%と高率を示し，過去の性関係が多い程感染率は上昇する傾向を示し，性経験のない7名には膣トを認めなかつた。その結果これら非行少女の膣ト感染は性行為によるものであり性交感染の重要性を立証したものと考えられる。

2) 病院内感染：入院患者について入院時及び退院時に検鏡法，培養法により膣ト感染の有無を検索した。実験期間中の入院患者には12.4%の膣ト感染者を認めたが，入院時膣ト陰性で期間中に退院した116名中3名に病院内感染を認め，病院内感染が実際に起り得ることを立証した。

3) 浴場感染：温水に対する膣トの生存力を実験し，さらに市中の公衆浴場より膣ト検出を試みた。膣トを37°Cの温水に入れると温水の量を増す程生存期間は短縮し，又入浴温度41°Cでは膣トは更に短時間で死滅する事が判つた。この結果実際に浴槽内より感染が起る事は不可能と考えられる。公衆浴場よりの膣ト検出は出来なかつたが洗場での接触感染は否定出来ない。

緒 言

膣トリコモナス（以下膣トと略す）は1837年 Donne により発見され，1916年 Höhne によりその病原性が主張されたが，その後諸家の研究により膣トの病原性が確立され，さらに一部の研究者により膣トと子宮癌の関係も問題とされてきている¹⁾。本症の治療面に於ては，数多くの薬剤が現われては消え長く低迷を続け特効薬の出現が望まれていた。しかるに1959年 Cosar 及び Julou²⁾は Nitroimidazole の誘導体である Metronidazole が優れた抗膣ト作用のあることを実証し，これが製品化され世界各国で使用される様になつた。Metronidazole の効果は本邦でも大川³⁾ 他多くの報告があり，本剤の内服療法により治療の問題も解決された感がある。しかし本症の一般婦人への蔓延は予想以上であり，最近当教室に於て子宮癌集団検診を行なう際に膣トの有無を検索し

たが位相差顕微鏡では14,881名中1,172名に陽性で7.9%の感染率であつた。更に培養法を行なつた581名については64名が陽性で感染率は11.0%と高まつている。この様に一般婦人の少なくとも10人に1人は本症に罹患している。この様な蔓延率を示している現況ではいかに治療法が確立されたとはいえ本症の感染経路を解明しない限り本症に悩む婦人の減少は望めないであろう。

膣ト症の感染経路に関しては入浴，水浴により感染が起り得るとか，浴タオル，浴衣，便器などよりの接触感染等多くの経路が考えられて来た。一方1893年三浦⁴⁾ が男性の尿中より膣トを発見して以来，男性泌尿器より膣トを証明する報告が相次いで発表され膣ト症は女性特有の疾患ではなくなり，この点より性交感染が重要視されるに至つた。又膣トが乾燥に対してはかなりの抵抗を示し，種々の消毒液中でも容易に死滅しないことより病院内に於ける医師の内診指，器物よりの感染の可能性も指

摘されている。しかしこれら種々の感染経路に対しある研究者は性関係を重視し、又ある者は接触感染に重きを置き、かならずしもその見解は統一されていない。そこで著者は比較的重要と思われる性交感染、入浴感染、病院内感染の3点について臨床的、実験的にその可能性を追究し若干の知見を得たので報告する。

1. 性交感染

1) 実験材料及び方法

昭和38年7月より40年11月までの2年5か月間に福島少年鑑別所に収容された所謂非行少女115名を対象とした。非行少女は未成年者(満20才未満)で主に家出や窃盗、不純異性交遊、風俗営業勤務のため保護されたものが多い。調査にあたっては家庭環境、職業歴、性的な既往歴、自覚症状などについて聴取した後に外陰部、膣壁、子宮腔部などの状態を観察し、後陰門蓋より綿棒にて膣分泌物を採取し位相差顕微鏡により検鏡すると共にS.Y.S培地⁵⁾に接種し37°C48時間培養した。又膣分泌物のP・H(東洋口紙試験紙)、角化係数(Rakoffの迅速法)、グリコーゲン指数(MarkのIodin Vaper法)等についても検査した。

膣ト陽性者には全てMetronidazoleの内服療法を行なった。

2) 成績

i) 非行少女の職業

表1に記載せる如く中学生が多く、女給、工員、店員と続くが同一人が転々と職業を変える事が多く又中学生が家出後に女給をしたり売春行為を行なっている場合も認められた。

表1 非行少女の職業

職業	人数	職業	人数
中学生	31	女中	6
女給	19	バスガール	5
工員	19	ヌードダンサー	4
店員	15	その他の職業	14
ウェイトレス	10	無職	10
美容師見習	6		

ii) 非行少女に於ける性経験

大部分の少女が過去に性経験を認めており性交を否定したものは僅かに8名であった。

性交相手が1名だけのものが25名で10人以上と関係を有するものが10名あった。しかし売春を職業とするものは意外に少ない様であったが、性交相手の職業は所謂暴力団などの無職者が多く、学生、運転手、工員などが比

較的多かった。又近親相姦も若干認められた。これらの少女達は一般に知能程度が低く、性行為に対する罪の意識は極端に欠如している様に思われた。

iii) 膣ト感染率

調査数115例中膣ト陽性者は55例で、このうち47例は位相差顕微鏡により膣トを証明し、8例は培養法により陽性となったものである。膣ト感染率は48.7%であった(表2)。

表2 膣ト感染率

調査数	膣ト陽性			感染率
	位相差法	培養法	計	
115	47	8	55	48.7%

iv) 膣分泌物の性状

膣清浄度は第Ⅲ度のもの67例、第Ⅱ度31例、第Ⅰ度17例で第Ⅲ度が圧倒的に多いが、これを膣ト陽性群と陰性群に分けると陽性群では第Ⅰ度0、第Ⅱ度3例、第Ⅲ度52例で、これに対し陰性群では第Ⅰ度17例、第Ⅱ度28例、第Ⅲ度15例と明確な差異を認めた。しかも陽性群第Ⅱ度3例中2例は培養により初めて膣トが証明されたものである。膣内容物のP・H、角化係数、グリコーゲン指数等についても同様の差異が認められた。膣ト陽性群ではP・Hは殆んど5.5以上であり白血球、細菌、深層細胞などで表層細胞の認められない例が大部分で、一方膣ト陰性群ではP・Hは4.5以下で多数の表層細胞を認めるものが圧倒的であった(表3)。

表3 膣ト感染と膣清浄度

清浄度	例数	膣ト陽性群	膣ト陰性群
I	17	0	17
II	31	3	28
III	67	52	15
計	115	55	60

表4 年齢との関係

年齢(才)	症例数	膣ト陽性	陽性率(%)
14	12	5	41.7
15	32	13	40.6
16	18	9	50.0
17	27	15	55.5
18	12	3	25.0
19	14	10	71.4
計	115	55	48.7

v) 膣ト陽性者と年齢との関係

非行少女の年齢は20才未満であるが、調査の対称となつた少女は14才～19才に分布していた。年齢と膣ト感染の頻度に就いては14才、15才では40%強と比較的低く、19才では71.4%と最高で大体年齢に比例していた。18才では25%と最低値を示したが例数が少ないためと考えられる(表4)。

vi) 性交との関係

性交相手の数と膣ト感染の関係を調べると過去に性交を否定したものの8例中1例に膣トを認めている。しかしこの症例では所謂 heavy petting を認めている。従つてこれを性交と同様視して除外すると性関係を否定した例では膣ト感染はないことになる。又性交相手が増加する程、即ち過去の生活が乱脈な程感染率は上昇する傾向を認めた(表5)。

表5 性交との関係

性交相手数 (人)	症例数	膣ト陽性	感染率(%)
0	8	1	12.5
1	25	7	28.0
2	28	15	53.6
3～5	30	19	63.3
6～9	14	6	42.9
10～	10	7	70.0
計	115	55	48.7

vii) 膣ト感染者の自、他覚症状

膣ト陽性者55例中自覚的に何らかの症状を訴えたものは32例、訴えないもの23例であつた。他覚的に症状のあるものは47例、症状のないもの8例で自覚症状と他覚症状との間に平衡関係は認められなかつた(表6)。

表6 膣ト感染者の症状

自覚症状	有	帯下感	28
		癢感	12
		悪臭	15
		汚れ	17
	無		23
他覚症状	有	粘膜発赤	37
		膣部びらん	12
		膣部出血	3
		粘膜出血	4
		外陰発赤	8
		色素沈着	2
	無		8

3) 小括

非行少女は大部分が過去に性経験を有しているが所謂売春婦、業態婦とは異なるものである。しかし中にはこれに近い少女も含まれ、又性経験のないものも若干認められる。一方従来の業態婦はある程度自分で膣洗滌や膣坐薬の挿入などを行なつたものであるが、これ等少女はその様な行為をする事なく自然のままに放置されている事が特異的である。又膣ト感染者中治療を行なつた経験があるのは僅か6名であつた。従つて膣内容は膣ト感染者と非感染者とでは表3の如く両極端に分れている。非行少女の膣ト感染率48.7%は一般婦人に比し非常に高率である。これらの非行少女の膣ト感染経路は少女達が過去に性経験のある事及び性経験の相手に非行少年や遊び人(膣ト保有者が多いと考えられる)が多い点より、又性関係を否定した7名には膣ト感染が1例もなく、性交相手の多い程感染率が上昇する傾向を認めた事より性関係が感染経路として重要な意味を持つと考えられる。又膣ト感染者の年齢をみると年長者の膣ト感染が高率なのは当然であるが14、15才の若年者に40%以上の感染を認めたことはこれ等の若年者が既に性的に成熟している事を意味している。

感染経路に直接関係はないが特異的なことは非行少女の膣ト患者に自覚症状を欠いている点である。他覚的には殆んど症状を認められるのに自覚症状を訴えないのは病識がないのか又は無関心なのかどちらかであろう。

2. 病院内感染

1) 実験方法

昭和40年5月より6カ月間に当科に入院した患者を実験対象とした。実験方法はまず入院時の検査として病室に入院すると直ちにその膣分泌物を採取し位相差顕微鏡にて検査すると共に S・Y・S 培地で48～72時間培養を行なつた。入院中は主治医に対し特に指示を与えず通常患者の取扱いとし、入浴も特に制限しなかつた。但し膣ト感染者に対しての治療は行なわず退院時に Metronidazole を持参させ外来で治療する様にした。退院する前日又は当日に再び膣分泌物について入院時と同様検鏡、培養を行ない、これを退院時の検査とした。

2) 成績

i) 入院時検査

実験期間中に入院して来た患者は170例で、膣ト陽性者は21例であつた。21例中12例は位相差顕微鏡により簡単に証明されたが9例は培養により初めて陽性と判明した(表7)。入院患者の年齢は30～40才台が多く膣ト陽性

表7 入院時検査

入院患者数	膣ト陽性			感染率
	位相差法	培養法	計	
170	12	9	21	12.4%

表8 入院患者の年齢

年齢(才)	患者数	膣ト陽性
～19	1	0
20～29	23	2
30～39	55	7
40～49	54	10
50～59	22	1
60～69	14	1
70～	1	0
計	170	21

者もこの年齢層に多かつた(表8).又患者の疾患別では大学病院の性格として子宮癌が特に目立つたが膣ト陽性者と疾患の間に特に関連性は認められなかつた.

ii) 退院時検査

入院時膣ト陰性者で期間中に退院したものは117例であつた. 117例中退院時検査で膣トを証明したものは4例で, いずれも位相差法により容易に確認し得た. しかし1例は膣ト症にて外来治療を受けており入院時までMetronidazoleを内服していたので除外すると病院内で感染したと思われるものは3例で, 病院内感染率は2.5%であつた. 尚この3例について入院中の生活を調査したところ入院中の性行為, 入浴は1度もなかつた(表9).

表9 退院時検査

入院時膣ト陰性者数	病院内感染	感染率
116	3	2.58%

3) 小括

入院患者の膣ト感染率は12.4%で一般の感染率と差はないが注目したい事は培養による発見率が高い事であつた. これは第1章非行少女の培養発見率と比較すると顕著な差を認める. 即ち非行少女の場合には膣ト陽性者55例中8例が培養陽性であるのに対し入院患者の場合には21例中50%近い9例が培養法により初めて陽性となつた. この事実について著者は20才以下の婦人と中年婦人との内分泌機能の相違が膣ト原虫にこの様な態度を取ら

せたものと考えている. 院内感染の経路としては医師の手指, 膣鏡, 便器, 検診台のビニールシート等が考えられるが, 院内浴場での感染も否定出来ない. 病院内感染と思われる3例を報告したが, これらの患者は入院前外来で位相差法により膣ト陰性を確認し, 更に入院時位相差法及び培養法により陰性を再確認している. 又入院期間中外泊も認められない(従つて性行為もない)ので, これら3例の膣ト陽性化は純然たる病院内感染と考えられる. 3例の入院中には10～15名の膣ト保有者が入院しており, これが感染源となつたと思われるが病院内感染者の入院期間をみると1例は10日間で2例は各々34, 35日間で短期間の入院でも感染が起こり得る事を示している. この症例の場合は入院中入浴をしていないので感染様式は内診による人為感染か, 器物よりの接触感染と思われる.

3. 浴場感染

1) 予備実験

i) 膣トに対する蒸溜水の作用

a) 実験方法

S・Y・S培地にて純培養した膣ト(虫体数 $100 \times 10^4/cc$)の1滴を載物ガラス上に取り被覆ガラスをのせ一方の辺縁より蒸溜水を注射針にて静かに注入し, 膣トの形態学的変化を位相差顕微鏡により観察した.

b) 成績

膣トに蒸溜水が作用すると虫体は急速に円形化する. 次いで虫体の膨化が起るがこの間の時間は約1分であつた. 膨化につれて虫体構造は透明度が高くなり, 運動は緩慢となりやがて停止する. 暫くは特別な変化を認めないが突然虫体の一部が破綻し原形質は顆粒状となり流出し虫体は完全に崩壊する. 破綻までの時間は虫体により一定ではないが平均2分前後であつた. しかし培養液と蒸溜水が混和して来ると虫体に対する滲透圧作用は弱くなり運動を続ける膣トを認める様になる. 30分後に観察すると大部分の膣トは崩壊しているが少数ながら活発に運動する膣トを認めた. これらの虫体には円形化, 膨化は認めなかつた.

ii) 温水中に於ける膣ト

a) 実験方法

膣トの培養至適温度である37°Cと, 入浴温度である41°Cについて実験した. 即ち試験管に蒸溜水を10cc宛分注しこれを37°C, 41°Cに保温し, これらに培養膣ト($100 \times 10^4/cc$)を蒸溜水と培養液の比が1:5, 1:10, 1:15, 1:20, 1:30になる様に投入し, 37°C, 41°Cに保

持ち各々試験管の腔トについて時間的に位相差顕微鏡により観察すると共にその0.5ccをS・Y・S培地に接種した。

b) 成績

37°Cの場合1:5では10分後に観察すると虫体の大部分は円形に膨化し、既に崩壊しているものもあるが、活発に運動する虫体も認められた。虫体崩壊の過程は(i)の実験と同様であるが培養液が稀釈される程変化は急速で1:30では10分以上経過した場合検鏡、培養共に腔トは陰性であった。これに対し1:5では24時間を経過しても腔ト陽性を示した。41°Cの場合には更に温度作用が加わり腔トの生存期間は短縮し1:5の場合でも2時間以上の生存は認められなかつた。即ち腔トの生存期間は稀釈倍数及び温度に反比例する(表10)。

表10 温水中の腔トリコモナス生存(試験管法)

(1) 37°C(腔ト至適温度)

時間	5:1	10:1	15:1	20:1	30:1
10(分)	+	+	+	+	+
30	+	+	+	+	—
60	+	+	+	+	—
2(時)	+	+	+	—	—
6	+	+	+	—	—
12	+	+	—	—	—
24	+	—	—	—	—

(2) 41°C(入浴温度)

時間	5:1	10:1	15:1	20:1	30:1
10(分)	+	+	+	+	+
30	+	+	+	+	—
60	+	+	+	+	—
2(時)	+	+	+	—	—
6	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—

2) 人工浴槽よりの検出

i) 実験方法

1.5 l陶製容器を浴槽としこれに41°Cの温湯1 lを入れ、この浴槽に培養2日目の純培養腔ト $1,000 \times 10^4$ (培養液10cc)を投入し41°Cに保持し15分、30分、60分後にこの温湯20ccを試験管にとり遠心し管底より0.5ccをS・Y・S培地に接種した。

ii) 成績

15分、30分、60分いずれも腔トは陰性であった。

3) 公衆浴場よりの検出

i) 実験材料及び方法

公衆浴場より腔トを検出するために福島市内の某浴場を選び浴水及び流れ湯より検出を試みた。対象とした浴場は循環口過装置を備えており浴場の温湯はたえず口過され汚物、毛髪などは口過器に残る様になっていた。実験材料として浴場閉店直後に採取した口過器に附着した汚物及び流れ湯の排水路の溝に金網を置きこれにたまった毛髪、汚物を用いた。実験方法は材料を37°Cに加温した約1 lの生理的食塩水で洗い、これをガーゼにて口過しガーゼに附着した汚物を10本の培地に接種すると共に口過液は2,000r.p.m 10分間遠心し沈渣を10本の培地に接種した。

ii) 成績

実験は繰返して5回行なつたが腔トはいずれも陰性であった。大部分に雑菌の繁殖とカンジダの増殖を認めた。S・Y・S培地のペニシリン、ストレプトマイシン濃度を2倍にし実験を行なつたが結果は同じであった。

4) 小括

腔トに蒸留水を作用させると浸透圧作用により原形質の破綻が起るが、培養液と蒸留水が混和して来ると活発に運動する腔トを認める様になる。これは腔トに対する浸透圧が弱まったためばかりでなく腔トによつて抵抗力が異なり、特に幼若な腔ト程抵抗力が強い様に思われた。表10の如く温水中に於ける腔トの生存期間は稀釈倍数が大きくなる程、又温度が高くなる程短縮する事がわかつた。従つて100倍稀釈の人工浴槽で腔トを検出出来なかつたのは当然の結果といえよう。

これらの実験より実際の浴場で温水中に腔トが生存する事は不可能と思われたが、これを裏づけるために公衆浴場よりの検出を5回試みた。しかしいずれも陰性であった。対象とした浴場は特徴のない市内の浴場であるが、1日約200人の婦人の入浴があるとの話であつた。腔ト患者より放出された新鮮な帯下より、洗い場で接触感染が起る事は否定出来ないが少なくとも浴槽中の温湯より腔ト感染が起る事は不可能と思われる。

考 按

1894年 Miura⁴⁾は52才の男の尿中に腔ト原虫を発見し報告した。その後 Marchand⁵⁾、Dock⁷⁾らの報告があるが性交感染をはつきり指摘したものではなかつた。1944年 Feo⁸⁾は男性尿道分泌物の塗沫標本926例を調べ144例の腔ト原虫を認め、非淋菌性尿道炎中腔トによる尿道炎が36.9%ある事を報告し、ト腔炎の分泌物と腔ト尿道炎の分泌物が非常に似ており、この分泌物が男性女性間

の膣ト虫の運搬者であると主張した。Feo はその後も男性トリコモナスがト膣炎再発の根本的原因で社会的問題であると述べている⁹⁾。その他 Coutts, 他¹⁰⁾は淋菌性尿道炎の68%は膣トによるものであつたと述べ、Lanceley & McEntergart¹¹⁾は男性尿道への膣ト移植を行ない尿道炎を起し得たと報告した。これらの報告により男性にも膣トが寄生する事が判明し、しだいに性交感染が重要視される様になつた。さらに Whittington¹²⁾ は膣ト症の婦人の夫26人中7人の精液中に膣トを証明し膣トのいない婦人の夫10人よりは陰性であつたと報告し再発を繰返した夫婦の例を挙げいかに密接な関係があるかを力説している。男性トの感染源として Bedoya¹³⁾ は膣ト症の婦人の配偶者47例中46例が売春婦と交渉がある事を指摘している。更に Catterall¹⁴⁾ は膣トに性交以外の感染があるのは梅毒や淋疾にも非性的感染がある事と同様であると述べ、Pomeroy¹⁵⁾ は第7性病と呼んでいる。

膣ト感染の大部分が性交によるものであり性病的なものであるとすれば業態婦(売春婦)の感染率は一般婦人に比し高率である事が予想される。長瀬・武田¹⁶⁾は業態婦130名について1日以上膣洗滌を行なわさせず位相差顕微鏡で検査しているが、結果は73名に陽性で56.1%の感染率であつた。その他三浦¹⁷⁾、西島¹⁸⁾も業態婦の膣ト感染を調査し50%近い感染率を得ている。これら業態婦の感染経路としては性交感染が考えられるが業態婦は不特定多数の男性と接触がある事より100%近い感染率を示してもよいわけであるが、真柄¹⁹⁾、Bedoya²⁰⁾は業態婦の感染率が比較的低率なのは自分で膣洗滌、坐葉の挿入などの自療を行なうためと考えている。Bedoya は膣内容で陰性のものに対し尿路分泌物を検査したところ感染率が膣内容の25%から73.3%に上昇したと報告している。著者は膣内容についても培養法を併用すれば感染率はかなり上昇すると考えている。しかし本邦では売春禁止法施行以後この種の調査は不可能となつた。

そこで著者は少年鑑別所に収容された少女を調査の対象としたのであるが、これらの少女は殆んどが過去に性交関係を経験している。

しかし業態婦の如く不特定多数ではなく中には未経験者も含まれ、共同生活をしていないので少女間の感染は否定出来る。この非行少女の特質を考えると膣トの性交感染を追求するには業態婦より秀れていると思われる。調査結果は48.7%と5割近い感染率を示したが、これは過去の性経験から考えて当然である。又 Pétting を含めて性交関係のないものには膣ト感染を認めず、過去の性経

験が多い程感染率が高くなつている事は非行少女の膣ト感染が性行為による事を示すものである。又非行少女の相手の男性にも特異性があり、これらの男性にも膣ト感染者が多いのではないかとと思われる。Buxton²¹⁾は20~22才の女子学生157例について調査したが膣トは1例も発見出来なかつたという。この事は性交感染以外の感染経路はあまり重要でない事を示すが、又女子学生に性交関係があつたとしても相手の男性に膣ト感染者が少ないのではないかという事も考えられる。これに対し Bedoya²⁰⁾は未婚者10例の膣ト患者中3例は性経験はなかつたと述べているが、たしかに性交以外の感染経路も否定出来ないのである。例えば幼児に於ける膣トの存在は母親を介しての接触感染と考えられる²²⁾²³⁾。Shaw²⁴⁾は膣ト症の母親25例の娘44例を検査し36例に膣トを認めたという。Burch²⁵⁾は膣ト患者の外陰部を拭つた布片を放置して23時間まで陽性のものがあつた事より性交感染と共に接触感染を重視した。本邦の如く1本のタオルを数人の家族で共有する習慣のある事は家族内感染の存在を推定させるが、特に性交感染の機会が比較的少ないと考えられる農村地方にもかなり高率に膣ト症を認める事は接触感染が主役を演じているのではないかとも思われる。欧米に於ては従来より洋式便所の Seats よりの感染が問題になつてきたが、Whittington²⁶⁾は実際の使用で seat に分泌物、尿を残すかどうか調査したが30例中11例が使用後 seat を汚染しており、膣トは seat 上で20~45分生存しているのを認め、McCullagh も改良された割れ目のある所謂 Gap seat を使用する事により膣ト症の80%は減少する事が期待出来ると述べた。たしかに不潔な環境では充分考えられる感染経路であるが、本邦に関しては生活様式の相違より便所からの感染は否定出来る。結局各国の生活様式により接触感染の型も違つて来るといえるよう。

Phillip²⁸⁾は6年間500例以上の膣ト患者中処女は2例で、この2例は非性的経路により感染したものであり、病院内に於ける内診、Pessarium の指導などによる感染を注意した。最近膣ト症の病院内感染が問題となり野口・五十嵐²⁹⁾は種々の消毒液に対する膣トの抵抗力を実験したが、その結果消毒液により多少の差はあるが短時間手を浸す丈では不十分であり充分洗い流す事が必要で膣トの人為感染は否定出来ないとして述べている。さらに藤生³⁰⁾は最近5年間の入院患者を検査し3.5%に病院内感染を認めたと報告したが、内診用のゴム手袋、検診台のビニールカバー、ゴム手袋らを洗つたクレゾール消毒

液より脛ト培養に成功したという。著者は培養法を用いて一定期間内の入院、退院患者について病院内感染の有無を検討した。結果は既述の如く3例に病院内感染を認めしたが、注意すべき事は閉経期前後になると脛ト感染者でも検鏡では陰性の場合が多い事である。従つて培養法を行なわない場合には脛ト感染者でも陰性と診断される事があり、これが退院時に検鏡陽性となり病院内感染と見なされる危険がある。病院内感染を論ずる場合には全例培養を行なう事が必要である。

浴場又は入浴感染については古くは Schmid & Kamniker³¹⁾ などが記載しているが、いずれも推論の域を出ず実験的なものではなかつた。しかし浴場感染に関連して滲透圧の脛トに対する作用及び水中に於ける脛トの生存期間等に関してはかなりの報告がある。福島³²⁾は蒸溜水10ccに培養脛ト 0.5ccを投入し37°C~38°Cに保ち9時間生存したと述べている。又深松³³⁾は37°Cで平均4時間、最長8時間生存したと報告した。大川³⁴⁾は脛トの滲透圧の影響による形態の変化について詳細に観察した結果、脛トが急に滲透圧作用を受けた場合には数分にして円形化、膨化し死滅する事が明らかになつたが著者の実験結果もほぼ同様であつた。著者は脛ト培養液と温水の割合を変え、又温度についても脛ト繁殖至適温度と入浴温度について実験を行なつたが、脛トの生存期間は温水の量が増す程短縮し、入浴温度の41°Cではさらに短縮することがわかつた。従つて実際の浴槽の場合には脛トに対する稀釈度は非常に大となり、温度も41°C前後と考えられるので理論的には浴槽の温湯中より感染が起る事は考えられない。又実際に市中の公衆浴場より脛ト検出を試みたが陰性であつた。この浴場に1日に入浴する婦人を20人とすれば脛ト感染者を10%として20人であるが、これらの婦人が1度に入浴するわけではなく、又浴水中に放出される脛分泌物の量を考えると現在の様な口過装置を有する公衆浴場でしかも温水中より感染するという事は不可能である。浴場感染で可能性があるのは洗場での接触感染である。洗場では脛トに対する滲透圧作用も弱く、種々の汚物に囲まれて生存している可能性がある。しかし著者の実験では流れ湯の汚物より脛トは証明出来なかつた。森・松元³⁵⁾は特殊飲食店街という特別な場所の浴場で流れ湯より脛トを検出したというが、この場合には入浴者の殊んどが感染者と考えられる特殊な場合であり、一般の浴場での検出は困難なのではなからうか。従つて著者は浴場での感染は浴槽内では不可能であり、浴槽外で接触感染の1つの形として有り得るが設

備が充実し衛生的となつた現在の浴場ではあまり重要ではないと考えている。むしろ家庭内での入浴の場合に問題があるのではないだろうか、即ちタオルなどの共有による家族内感染である。いずれにしても脛ト感染様式の主役は性関係であり、性病と決定するには異論もあると思うが、脛ト症に関して一般女性を啓蒙する事が現在の高い感染率を低下させるために必要なことである。

結 論

脛トリコモナス症の感染経路について性交感染、病院内感染、浴場感染の可能性を実験的、臨床的に研究し次の様な結果を得た。

1) 性交感染については少年鑑別所に収容された115例の非行少女について性的な既往を調査し脛内容を位相差顕微鏡による検鏡法及びS・Y・S培地による培養法により脛トの有無を判定した。非行少女の脛ト感染率は115例中55例陽性で48.7%であつた。又過去の性交相手が多い程脛ト感染率は上昇する傾向があり、性経験のない7例には脛ト感染は認めなかつた。

2) 病院内感染は入院患者について6カ月間、入院時及び退院時に脛内容を位相差法及び培養法により検査した。期間中の入院患者は170例で脛ト陽性者は21例(但し9例は培養にて陽性)で12.4%の感染率であつた。入院時脛ト陰性者で期間中に退院したものは116例で、3例に病院内感染を認めた。感染率は2.58%であつた。

3) 浴場感染について温水に対する脛トの生存力を実験したが脛トに対する温水の量を増す程脛トは短時間で死滅し入浴温度の41°Cでは脛トの生存期間は更に短縮した。市中の公衆浴場より浴槽及び流れ湯から脛ト検出を試みたがいずれも陰性であつた。

4) 脛トは主に性行為により感染すると考えられる。入浴感染は浴槽内での感染は不可能で洗場で接触感染の1つの型として、特に家族内感染の原因として重要である。病院内での感染も重要で患者の取扱いには充分注意する必要がある。

稿を終るに臨み終始御懇篤な御指導、御校閲を賜つた恩師貴家寛而教授、直接御指導を頂いた大川知之助教授に衷心より深謝致します。又本研究に御協力下さつた福島医大細菌学教室及び福島少年鑑別所に感謝致します。

文 献

- 1) Simeckova, M., Lanser, E., Nichols, E. & Rubinstein, I.N.: *Obst & Gynec.* 20: 411, 1962. —2)
- Cosar, C et Julou, L.: *Ann. Inst. Pasteur.* 96: 238, 1962. —3) 大川知之: 産婦の実際, 10: 890, 1961.

- 4) *Miura, K.*: Zbl. Bakt. 16 : 67, 1894. —5) 池内恵二 : 大阪市大医誌. 8 : 853, 1959. —6) *Marchand, F.*: Zbl. Bakt. 15 : 709, 1894. —7) *Dock, G.*: Am. J. M. Sc. 111 : 4, 1896. —8) *Feo, L.G.*: Am. J. Trop. Med. 24 : 195, 1944. —9) *Feo, L.G., Fetter, T.E., Peoples, D.M. and Morton, H.E.*: J. Urol. 75 : 711, 1956. —10) *Coutts, W.E., Vargas-salazar, R., Silva-inzunza, E., Olmedo, R.*: Brit. Med. J. 4944 : 885, 1955. —11) *Lancelley, F. and McEntergart, M.G.*: The Lancet. 1 : 668, 1953. —12) *Whittington, M.J.*: J. Obst & Gynec. Brit. Emp. 58 : 614, 1951. —13) *Bedoya, J.M., Rios, G. und Rico, L.R.*: Geburtsh u Frauenhk. 18 : 990, 1958. —14) *Catterall, R.D. and Nicol, C.S.*: Brit. Med. J. 5180 : 1177, 1960. —15) *Pomeroy, E.S.*: Urol & Cutau. Rev. 52 : 72, 1948. —16) 長瀬秀雄・武田正美 : 産と婦. 20 : 663, 1953. —17) 三浦得太郎 : 産婦の実際. 4 : 393, 1955. —18) 西島明 : 臨婦産. 3 : 279, 1949. —19) 真柄正直・綱野栄作・八戸野文夫・中村純一・横内英太郎・千田智男 : 産婦の実際. 7 : 518, 1958. —20) *Bedoya, J.M., Rico, L. Rund Rios, G.*: Geburtsh und Frauenhk. 18 : 994, 1958. —21) *Buxton, C.L., Weisman, D. and Johnson, C.*: Obst & Gynec. 12 : 699, 1958. —22) 朱以春・岸川政雄・松尾正之 : 産婦の実際. 6 : 804, 1957. —23) 田村寛 : 産婦の世界. 13 : 1981, 1961. —24) *Shaw, H.N., Henriksen, E. and Kessel, J.F.*: West. J. Surg. 60 : 563, 1952. —25) *Burch, T.A., Rees, C.W. and Reardon, L.V.*: Am. J. Trop. Med. 8 : 132, 1959. —26) *Whittington, M.J.*: Brit. J. vener. Dis. 33 : 80, 1957. —27) *McCullagh, W.M.H.*: The Lancet. 1 : 698, 1953. —28) *Phillip, E.E.*: The Lancet, 1 : 853, 1953. —29) 野口正・五十嵐信寛 : 産と婦. 26 : 76, 1959. —30) 藤生太郎 : 臨婦産. 17 : 804, 1963. —31) *Schmid, A.L. und Kanniker, H.*: Arch. Gynäk. 127 : 362, 1926. —32) 福島馨 : 日婦会誌. 29 : 1083, 1934. —33) 深松文博 : 日婦会誌. 33 : 48, 1938. —34) 大川知之 : 日産婦誌. 6 : 401, 1954. —35) 森一郎・松元重達 : 産婦の世界. 5 : 646, 1953. (No. 2038 昭42・4・10受付)