

平成9年度厚生省心身障害研究  
「不妊治療の在り方に関する研究」

男性不妊についての国外文献の収集分析

(分担研究：男性不妊の実態及び治療に関する研究)

分担研究報告書

研究協力者：東京歯科大学市川総合病院泌尿器科 石川博通

【要約】

最近10年間の男性不妊に関する国外文献3,645件を収集した。それらを23項目に分類して分析した結果、次のような結論が得られた。

1)項目別にみると、精子・精液所見(466件)、疫学・病因(378件)、先天異常・遺伝(361件)、精索静脈瘤(216件)、免疫(214件)、などに関するものが多かった。

2)年次推移では1988年から1992年までの文献数は300件台であったが、1993年から400件台となり、この傾向は女性側の体外受精・胚移植・顕微授精という技術進歩と関連しているものと考えられた。

3)男性不妊を治療するときに次の2点が重要であると思われた。

①女性側の進歩に対応して精子採取技術を向上させる必要があるが、これは的確な法的規制のもとに行われねばならない。

②精索静脈瘤、精路感染などの治療成績の良い病態治療を全国的な研究組織のもとで行うべきである。

【見出し語】

男性不妊 国外文献 分類と分析

【研究方法】

女性不妊に比べ男性不妊研究の歴史は浅く、研究者も少ないのが現状である。一方、最新の治療技術を駆使しても妊娠に至らない難治性不妊のカップルでは男性因子が大きく関与している。このため男性不妊の根本からの解明が急務となり、この分担研究班が組織された。本研究ではその一環として国外文献を収集して分類した。またその結果を分析して男性不妊研究及び診療の実態、治療法の変遷などを観察するとともに、今後の課題についても検討を加えた。

1. 国外文献の収集

メドラインシステムを用いて、1988年から1997年の最近10年間の国外文献(1997年の文献は10月の時点で収集可能であったもの)のキーワードをメール及びインファティリティまたはステリリティとし収集した。さらにその内容を分析して該当しないものを除外した。

## 2. 文献の分類

収集した文献をインデックスメディカスの分類などを参考にして、1)精巣・精細胞、2)精子・精液所見、3)精漿、4)副性器、5)不妊一般、6)免疫、7)先天異常・遺伝、8)疫学・病因、9)心理・カウンセリング、10)内分泌、11)精路感染、12)精索静脈瘤、13)精巣障害(停留精巣)、14)精路閉塞、15)精巣上体精子の応用、16)精巣精子の応用、17)診断一般、18)治療一般、19)人工授精一般、20)顕微受精、21)生殖介助一般、22)射精障害、23)薬物療法の各項目に分類した。

## 3. 分類結果の分析

分類結果をみて全体及び各項目の文献数またその年次推移について分析した。

### 【結果】

#### 1. 文献数(表 1)

最近10年間の全体の文献数は3,615件であった。それを各項目別に分け、多い順にあげると、

- 1.精子・精液所見-466件
- 2.疫学・病因-378件
- 3.先天異常・遺伝-361件
- 4.精索静脈瘤-216件
- 5.免疫-214件
- 6.精巣・精細胞-170件
- 7.顕微受精-164件
- 8.不妊一般-162件
- 9.精漿-161件
- 10.精路感染-146件
- 11.:人工授精-139件
- 12.薬物療法-136件
- 13.精巣障害-131件
- 14.診断一般-123件
- 15.生殖介助一般-117件
- 16.内分泌-111件
- 17.副性器-99件
- 18.精路閉塞-80件
- 19.射精障害-79件

20.治療一般-66件

21.心理・カウンセリング-51件

22.精巣上体精子の応用-23件

23.精巣精子の応用-22件

という結果であった。

## 2. 年次推移

文献数は1988年から1992年までは300件台であったが、1993年から400件台となり、その傾向は1996年まで続いた(図 1)。次に各項目ごとの年次推移について以下に述べる。精子・精液所見は1988年から1991年までは40件台であったが、1992年には54件と上昇し、1995年まで50件台を保ち1996年には急激に減少した。疫学・病因は1990年にやや多く1996年にピークに達し、先天異常・遺伝も1996年がピークであった。精索静脈瘤、免疫、精巣・精細胞、精漿、精路感染、精巣障害、診断一般、生殖介助一般、内分泌、心理・カウンセリングの各項目は若干の増減はあるものの比較的文献数の変動が少なかった。また顕微受精、不妊一般、人工授精一般、薬物療法、精路閉塞、射精障害、治療一般の各項目は1993年から1996年の間にピークに達した。さらに精巣上体精子の応用及び精巣精子の応用の2項目の文献数は全体的には少なかったが、分布が1995年から1997年に集中していた(表1)。

### 【考察】

本研究で得られた成績、とくに文献数の変動は1980年代後半の体外受精技術の普及と1990年代中頃の顕微授精導入という2つの画期的な技術の進歩に負うところが大きいものと考えられる。すなわち、顕微授精及び人工授精一般の文献数の変動はまさに直接的な効果であり、薬物療法、副性器、精路閉塞、射精障害、治療一般などの項目の変動は、女性に対する治療の進歩に対応するために男性側の臨床的研究が盛んになった結果と思われる。さらに精巣上体精子の応用及び精巣精子応用の2項目の動向は後者の傾向をより極端に表したものと言えよう。

これに対して、臨床的な精索静脈瘤、精路感染などの項目及び基礎的な免疫、精巣・精細胞、精漿、内分泌などの項目に関しては、元来男性生殖学(アンドロロジー)を専門とするものが男性の病態生理を主眼として研究を行っていたために、女性の治療の進歩に影響されることがなく文献数の変動も比較的少なかったものと思われる。

一方、本邦では出生率の低下による小子化と平均寿命の延長によって高齢者人口の比率が急激に増加している。この傾向がさらに続けば、若年層が高齢者を経済的にも物理的にも支えるのが困難になる可能性がある。この事態を深刻に受けとめれば国外文献の傾向に見られるように女性に対する治療の技術的進歩に対応して、男性からいかなる方法を用いても精子を採取して、種々の人工授精を行って出生率を向上させるということが重要となってくる。しかしこの場合には、技術の濫用から将来的なことも含めた様々な

問題が起きないように十分配慮する必要がある。このためにも本邦では自主的な判断のもとで行使されている生殖介助技術を規制する法律を早急に制定すべきである。

また出生率の低下ということに関連して、男性因子自体の病態生理を解明することも当然重要である。

ここでは、まず臨床的な文献数の多かった精索静脈瘤と精路感染の2項目に注目すべきである。すなわちこれらについては、比較的治療成績が良好なため、常に臨床研究が行われているものと考えられるが、泌尿器科医がそのことを認識しながらも、本邦では組織的な検討がなされていないために正確な妊娠率などを把握できないのが現状である。そこでこれらの治療を、全国的な臨床研究組織を作った上で妊娠率を知るためにも、産婦人科医と連携して進めていくことが重要であろう。また精路閉塞に関しても多くの専門医が治療を行っているが、術式、手術適応などにそれぞれ相違があるために普遍的な成績を得ることができない。このため、ここでも同様に臨床研究を組織化することが必要である。さらに免疫、遺伝などに代表される基礎的な研究に関する文献も多かった。これらの研究成果は直ちに臨床に結びつくとは言いがたいが、男性生殖学では未だ解明されていない事項が非常に多いという現状を考慮すれば、長期的な展望を持って研究を継続させることも欠かすことはできない。

# Collection and Analyses of Foreign Articles for Male Infertility

Hiromichi Ishikawa

## Abstract

The scientific articles, which dealt with male infertility (3615 papers) were collected from the international journals for the last 10 years. These articles were classified into 23 categories and analyzed as follows;

1) Sperm/Semen findings (466) gave the highest frequency among the categories, followed by Etiology/Pathogenesis (378), Congenital diseases/Genetics (361), Varicocele (216, Immunology (214) and others.

2) When considering the annual changes in the number of articles published from 1988 to 1992 were found to be about 300 cases, whereas those from 1993 to 1997 were increased to be more than 400 cases, this increase might correlated with the advances in the reproductive technologies such as in vitro fertilization-embryo transfer and micro-insemination.

3) The overall analyses of the articles concerning the infertility suggested the following 2 key-points for the treatment of male infertility;

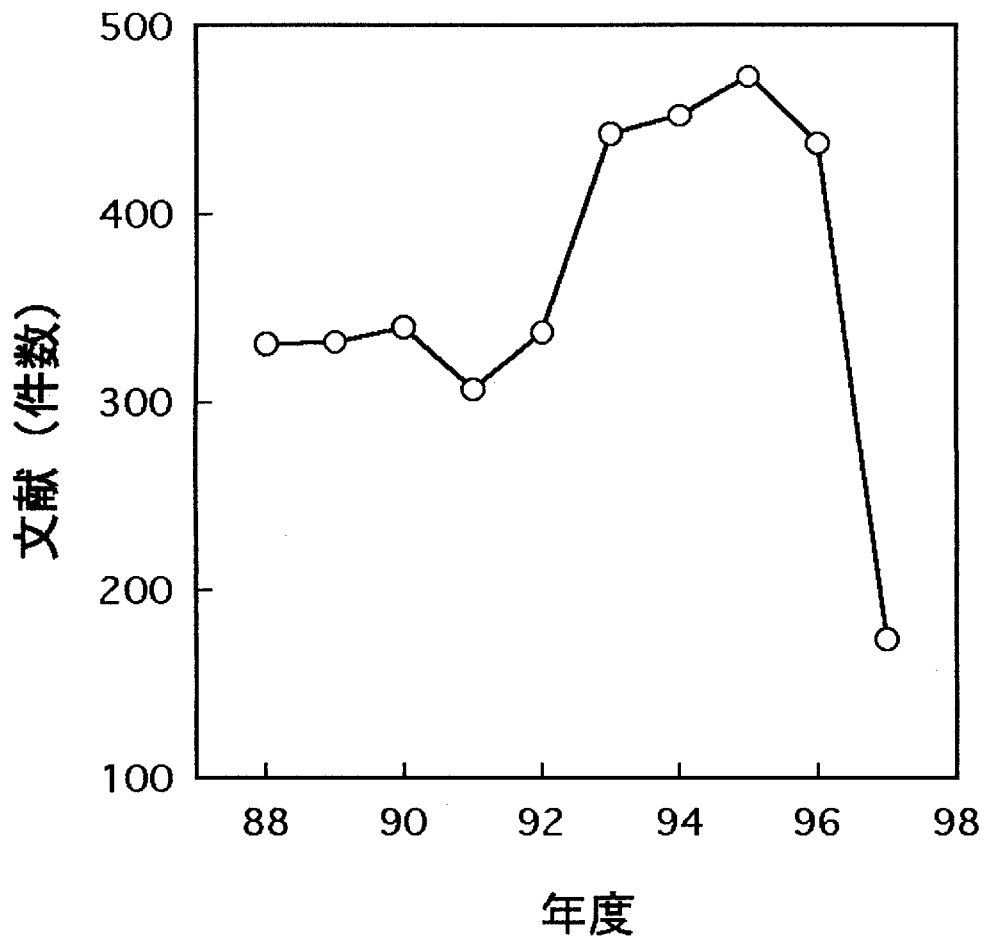
1: The advances for sperm collection and processing techniques should be corresponded to the reproductive technologies for female treatments, and are must be done under the legal restrictions.

2: The pathogeneses such as varicocele and/or seminal tract infections, which have already established the adequate treatment technologies, should treat by the organized study groups to obtain the further clinical information.

表1 国外文献の分類と文献数

		88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	計	順位
1	精巣、精細胞	22	17	11	15	11	28	22	17	17	10	170	6
2	精子、精液所見	41	42	41	40	54	78	75	50	32	13	466	1
3	精漿	17	20	12	12	15	24	21	20	16	4	161	9
4	副性器	5	9	3	6	8	20	17	12	5	4	99	17
5	不妊一般	14	22	10	10	7	14	28	29	15	13	162	8
6	免疫	24	25	27	12	28	24	21	24	21	8	214	5
7	先天異常、遺伝	24	29	28	31	25	38	35	47	69	35	361	3
8	疫学、病因	34	33	49	37	24	34	44	37	64	22	378	2
9	心理、カウンセリング	5	0	7	5	10	8	5	4	6	1	51	21
10	内分泌	10	17	14	10	10	11	8	13	14	4	111	16
11	精路感染	12	14	23	14	8	18	19	20	15	3	146	10
12	精索静脈瘤	29	13	14	24	21	27	24	26	27	11	216	4
13	精巣障害(停留精巣を含む)	13	21	19	14	10	15	11	14	10	4	131	13
14	精路閉塞	9	5	11	8	2	11	10	11	12	1	80	18
15	精巣上体精子の応用	0	0	1	0	3	1	3	6	7	2	23	22
16	精巣精子の応用	0	0	0	0	0	1	1	8	6	6	22	23
17	診断一般	9	9	16	18	18	15	8	15	10	5	123	14
18	治療一般	7	4	8	5	7	10	13	5	6	1	66	20
19	人工授精一般	10	20	7	8	21	16	16	20	16	5	139	11
20	顕微授精	3	2	0	7	15	20	25	47	32	13	164	7
21	生殖介助一般	5	14	20	6	13	13	16	15	14	1	117	15
22	射精障害	5	5	9	12	10	7	13	11	4	3	79	19
23	薬物療法	13	11	10	13	17	9	17	22	19	5	136	12
	計	311	332	340	307	337	442	452	473	437	174	3615	

図1 文献数の年次推移





## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



### 【要約】

最近 10 年間の男性不妊に関する国外文献 3,645 件を収集した。それらを 23 項目に分類して分析した結果,次のような結論が得られた。

- 1)項目別にみると,精子・精液所見(466 件),疫学・病因(378 件),先天異常・遺伝(361 件),精索静脈瘤(216 件),免疫(214 件),などに関するものが多かった。
- 2)年次推移では 1988 年から 1992 年までの文献数は 300 件台であったが,1993 年から 400 件台となり,この傾向は女性側の体外受精・胚移植・顕微授精という技術進歩と関連しているものと考えられた。
- 3)男性不妊を治療するときに次の 2 点が重要であると思われた。

女性側の進歩に対応して精子採取技術を向上させる必要があるが,これは的確な法的規制のもとに行われねばならない。

精索静脈瘤,精路感染などの治療成績の良い病態治療を全国的な研究組織のもとで行うべきである。