

ポリオ患者および脊髄損傷者の疫学調査

—身体状況について—

フジシロ ユミコ*1 ハセガワ トモノリ ヒラベ マサキ イハラ カズシゲ タカヤナギ マキコ*2
藤城 有美子*1 長谷川 友紀*2 平部 正樹*3 井原 一成*2 高柳 満喜子*2
タマクラ ノブヒロ キミツカ マモル ナカムラ タロウ ヤノ ヒデオ
熊倉 伸宏*4 君塚 葵*5 中村 太郎*6 矢野 英雄*7

目的 ポリオ罹患者においては、症状安定期の後、既存症状の急激な増悪もしくは新規症状の出現を特徴とし、ADLの低下をもたらすような、二次的障害の存在が報告されている。しかし、脊髄損傷者については、このような病態についてはこれまで報告されていない。本研究は、全国規模の疫学調査により、ポリオ患者および外傷性脊髄損傷者について、二次的障害の実態を明らかにし、必要な支援を検討することを目的とした。

方法 全国から任意に選ばれた病院、障害者施設において受診・通所・入所歴を有する者、および障害者団体所属者の中から、ポリオ患者1,385人、脊髄損傷者1,613人が対象とされた。1999年1月から3月にかけて、無記名自記式調査票を郵送により送付・回収した。

結果 脊髄損傷者の方が発症・受傷時の重症度が重く、現在のADLも障害されていた。二次的障害については、従来報告されてきたポリオ患者だけでなく、脊髄損傷者にも認められた。脊髄損傷者の二次的障害の症状はポリオ患者とほぼ同様で、二次的障害があると回答した者では、ないと回答した者よりも症状の発現率が高かった。ただし、両者では発生の様式が異なり、ポリオ患者においては、発症後30年を経過した頃から二次的障害が急激に発生し始めるのに対して、脊髄損傷者においては、受傷直後からほぼ一定の割合で発生するという違いが見られた。

結論 ポリオ患者に二次的障害が生じることについては、過去の報告が追認された。今後とも二次的障害が高率に発生するであろうことが明らかにされた。ポリオ患者に対する実態の把握と対策が、早急になされる必要がある。脊髄損傷者に関しても、二次的障害の発生が確認された。長期の経過を観察すればポリオ患者と同様に高率で発生し、症状も類似していた。二次的障害は、一部のポリオ患者、脊髄損傷者に限られた問題ではなく、普遍的な問題であることが推察される。今後は、障害の特徴や関連因子を把握し、それに合わせた対応策の立案が求められる。

key words : 障害者, ポリオ, 脊髄損傷, 二次的障害, 疫学

I 緒 言

わが国の身体障害者は、実数の増加と高齢化が顕著である。身体障害者実態調査¹⁾によると、平成3年には272万2千人であった身体障害者総数は、平成8年には293万3千人と、5年間で21万1千人の増加をみている。60歳以上の構成比は62.7%から67.0%へ、70歳以上では33.7%

から40.2%へと、高齢者の占める割合は上昇しつつある。これには、生命予後が好転し、障害を持ったまま高齢化する者の増加が考えられる。障害と共に生きる時間が長くなることによって、慢性期の健康状態を時間軸に沿って把握し、それに基づいてQOL (Quality Of Life) の向上を図ることが、社会的な課題となっている。

長期の経過のなかでは、病状が一旦安定した

* 1 東邦大学医学部公衆衛生学助手 * 2 同講師 * 3 同研究生 * 4 同教授
* 5 心身障害児総合医療療育センター整肢療護園園長 * 6 太陽の家理事
* 7 国立身障者リハビリテーションセンター研究所運動機能障害研究部長

後に二次的な障害が発生する可能性を考慮する必要がある。ポリオは発熱およびその後起こる麻痺を特徴とする疾患であるが、ポリオ後症候群 (Post-polio syndrome) に代表されるように、罹患後機能が回復し一定期間の安定期が続いた後、運動系・感覚系などに急激な増悪を見ることが以前から報告されてきた^{2)~4)}。国内においては1949年から1961年にポリオの流行が見られたが⁵⁾、流行期の罹患者が高齢化しつつあり、二次的障害の発生が危惧されている。ポリオの二次的障害についての理解を深めることで、ポリオの罹患歴を有する者(以下、ポリオ患者)への援助に必要な情報が得られるとともに、他の障害者の二次的障害に対しても貴重な知見が得られると考えられる。

脊髄損傷は、後天性の脊髄障害に基づく運動麻痺を生じ、また、受傷後日常生活を送る上でさまざまな身体的負担を強いられる点で、ポリオと共通している。脊髄損傷者の生命予後も急速に改善しており、慢性期の健康状態が新たな問題として関心を集めているが、ポリオ後症候群のように、一定期間の安定期後に急に発現する症候群としての二次的障害については、これまで報告されていない。脊髄損傷者の二次的障害の実態について、明らかにする必要がある。

ポリオ患者および外傷性脊髄損傷者について、二次的障害の実態を明らかにし、必要な支援を検討することを目的に、平成10年度より厚生科学研究の「脊髄神経障害性運動麻痺のリハビリテーション技術の開発研究」(主任研究社:矢野英雄)が行われている。本稿では、調査の概要と、ポリオ患者および脊髄損傷者の身体面での障害の実態について報告する。社会参加の側面については、平部らが別稿「ポリオ患者および脊髄損傷者の疫学調査—社会参加について—」で報告する。

II 方 法

(1) 対象

本研究の対象としたポリオ患者・脊髄損傷者は、全国から任意に選ばれた病院、障害者施設

において受診・通所・入所歴を有する者、および障害者団体に所属する者である。2病院、19施設、5団体から、ポリオ患者・脊髄損傷者ともに各1,621人が把握され、このうち住所不明者を除くポリオ患者1,385人、脊髄損傷者1,613人が対象とされた。

(2) 調査期間

1999年1月から3月にかけて、無記名自記式調査票を郵送により送付・回収した。

(3) 調査項目の構成

調査票は「回答者の属性」、「発症・受傷時の状況」、「現在の状況」から構成された。「回答者の属性」の項目としては年齢、性別、「発症・受傷時の状況」としては発症・受傷時年齢、重症度など、「現在の状況」としては発症・受傷後経過年数、現症状、ADL (Activities of Daily Living: 日常生活動作) 障害度、二次的障害の有無、生活背景、社会参加などがそれぞれに含まれる。

重症度は、「軽度」、「中等症」、「重症」、「生命の危機」の4段階で回答を求めた。

現症状では、ポリオの二次的障害としてこれまでに報告されている17症状について質問した。「関節痛」、「関節拘縮」、「骨の変形」の3症状では、右上肢、左上肢、右下肢、左下肢の4部位について5段階で評点を求めた。「全くない」を0点、「軽症」を1点、「中等症」を2点、「やや重症」を3点、「重症」を4点とした。「易筋肉疲労」、「安静時筋肉痛」、「運動時筋肉痛」、「筋肉萎縮」、「むくみ」、「しびれ」の6症状では、四肢に腹筋、背筋、頸部の筋肉、呼吸筋を追加した8部位について、同様に5段階で評点を求めた。また、その他に、「寒がり」、「安静時呼吸困難」、「運動時息切れ」、「嚥下困難」、「不眠」、「気分落ち込み」、「頭痛」、「疲労感」の8症状についても5段階で評点を求めた。なお、本稿では、上記の17症状については症状の有無で集計を行った。平部らの別稿においては、「易筋肉疲労」、「安静時筋肉痛」、「運動時筋肉痛」、「筋肉萎縮」、「むくみ」、「しびれ」、「関節痛」、「関節

拘縮」,「骨の変形」の9症状を使用し,その合計点を重回帰分析に用いた。

本稿における二次的障害については,急性期が経過して一定期間(1年間)の病状安定期間を認めること,かつ既存の症状の増悪または新規症状の出現を認めること,の2要件を満たすものを「二次的障害あり」,それ以外を「二次的障害なし」に分類した。

ADL障害度は「入浴」,「排泄」,「食事」,「更衣」,「屋内移動」の5項目の障害度について,それぞれ5段階の評点を求めた。入浴,排泄,食事,更衣は,「できる」を0点,「やや支障がある」を1点,「支障がある」を2点,「かなり支障がある」を3点,「できない」を4点とした。屋内移動は,「補助具なしで可能」を0点,

「補助具あり,杖なしで可能」を1点,「松葉杖使用で可能」を2点,「車椅子使用で可能」を3点,「介助なしでは不可能」を4点とした。

筋・骨格・関節等に負担のかかる生活背景として,日常生活における筋肉の酷使について4段階の評点を求めた。「使いすぎはない」を0点,「やや使いすぎ」を1点,「かなり使いすぎ」を2点,「ひどく使いすぎ」を3点とした。

(4) 解析方法

データ解析にはSPSS ver.10 (SPSS Japan Inc.)を用いた。検定手法としては,カテゴリー変数には χ^2 検定,連続変数にはt検定を行った。有意水準は $P < 0.05$ とした。

Ⅲ 結 果

表1 ポリオ患者および脊髄損傷者の比較

	ポリオ (n=662)	脊髄損傷 (n=736)	P
属 性			
性 別 ^a (男性:%)	48.0	86.5	***
現 年 齢 ^a (歳:平均±SD)	51.1±9.8	45.1±13.3	***
発 症 ・ 受 傷 時 代 の 状 況			
発 症 ・ 受 傷 時 年 齢 ^a (歳:平均±SD)	2.0±2.7	27.4±14.1	***
重 症 度 ^a (%)			
軽 度	13.0	4.1	
中 等	26.1	7.8	
重 症	40.2	56.5	
生 命 の 危 機	11.4	28.4	
不 明	9.4	3.1	
現 在 の 状 況			
発 症 ・ 受 傷 後 経 過 年 数 ^a (年:平均±SD)	48.9±9.2	17.1±10.2	***
A D L 障 害 度 (点:平均±SD)			
入 浴 ^b	0.3±1.0	0.8±1.4	***
排 泄 ^b	0.2±0.6	0.6±1.3	***
食 事 ^b	0.1±0.3	0.3±0.9	***
更 衣 ^b	0.1±0.5	0.4±1.1	***
屋 内 移 動 ^b	1.0±1.2	2.8±0.8	***
A D L 障 害 度 合 計	1.6±2.8	4.8±4.4	***
筋 肉 の 酷 使 ^b (点:平均±SD)	0.8±0.9	0.6±0.8	***
体 重 変 化 ^a (%)			
1 kg以上の増加あり	45.8	40.2	*
就 業 状 況 ^b (%)			
就 業 中	64.7	63.9	***
就 業 し て い な い	15.3	32.0	
就 業 し て い な い (家事従事等)	20.0	4.1	
介 助 者 ^b (%)			
介 助 者 不 要	53.8	30.2	***
介 助 者 必 要	32.2	57.5	
介 助 者 必 要 度	14.0	12.3	***
二 次 的 障 害 (あり:%)	74.8	50.7	***

注 a: χ^2 -test, b: t-testで*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$, ***: $P < 0.001$ をそれぞれ示す

ポリオ患者では662票の有効回答を得た。住所不明者を調査対象から除外した1,385人からの回収率は47.8%であった。

脊髄損傷者では751票の回答のうち,先天性疾患の15票を除外し,有効回答は736票とした。住所不明者および先天性疾患者を調査対象から除外した1,598人からの回収率は46.1%であった。

(1) 属性

ポリオ患者および脊髄損傷の回答者属性は表1に示したとおりである。検定結果は,ポリオ患者と脊髄損傷者の比較を表している。性別は,ポリオ患者では男性が48.0%であったが,脊髄損傷者では86.5%と大部分を占めた。現年齢は,ポリオ患者51.1歳に対し,脊髄損傷者45.1歳と,ポリオ患者の方が高かった。

(2) 発症・受傷時の状況

発症・受傷時の状況は表1に示したとおりである。発症・受傷時年齢は、ポリオ患者では平均2.0歳であったが、脊髄損傷者では27.4歳とポリオ患者に比較して高く、広範囲に分布していた。重症度は、「重症」および「生命の危機」であったとの回答が、ポリオ患者51.6%に対し、脊髄損傷者84.9%と、脊髄損傷者の方がより重症であった。

(3) 現在の状況

現在の状況は表1に示したとおりである。発症・受傷後経過年数は、ポリオ患者では平均48.9年であったのに対し、脊髄損傷者では17.7年であった。ポリオ患者の方が脊髄損傷者よりも長期の経過を示していた。

ADL障害度は、「入浴」、「排泄」、「食事」、「更衣」、「屋内移動」の各項目および5項目合計の平均値を算出した。全項目を通して、脊髄損傷者の方がポリオ患者よりも高得点であり、ADLはより障害されていた。

筋肉の酷使は、ポリオ患者に多く見られた。体重増加もまた、筋肉に負担がかかると考えられるが、最近2年間で1kg以上の増加があったと回答した者は、ポリオ患者に多かった。就業状況では、「就業していない」と回答した者は脊髄損傷者で32.0%と高率であり、脊髄損傷者で社会参加がより障害されている可能性が示唆された。介助者については、「必要ない」との回答

が脊髄損傷者で少なく、これらの結果は、脊髄損傷者のADLの低さを反映していると考えられる。

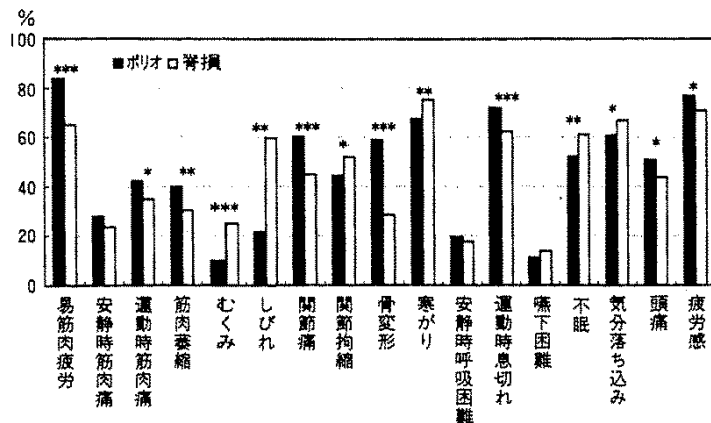
現症状について、ポリオ患者と脊髄損傷者における発現率を図1に示す。ポリオ患者で発現率が高かった症状を高率であった順に5つあげると、「易筋肉疲労(83.9%)」、「疲労感(77.0%)」、「運動時息切れ(72.0%)」、「寒がり(67.5%)」、「気分落ち込み(60.8%)」であった。脊髄損傷者では、「寒がり(75.3%)」、「疲労感(70.9%)」、「気分落ち込み(66.8%)」、「易筋肉疲労(65.1%)」、「運動時息切れ(62.4%)」の順に高率であった。両者を比較すると、ポリオ患者の方が発現率が高かったのは「易筋肉疲労」、「運動時筋肉痛」、「筋肉萎縮」、「関節痛」、「骨変形」、「運動時息切れ」、「頭痛」、「疲労感」の8症状であった。逆に、脊髄損傷者の方が発現率が高かったのは、「むくみ」、「しびれ」、「関節拘縮」、「寒がり」、「不眠」、「気分落ち込み」の6症状であった。

(4) 二次的障害の発生

二次的障害の有無については、ポリオ患者では「二次的障害あり」との回答が74.8%、脊髄損傷者では50.7%と、共に高率であった。現症状の発現率を二次的障害の有無で比較した結果を表2に示す。ポリオ患者・脊髄損傷者ともに17症状全てについて、二次的障害あり群の方がなし群よりも現症状の発現率が高かった。

ポリオ患者および脊髄損傷について、時間経過に伴う二次的障害発生状況の変化を、Kaplan-Meier法を用いて示したものが図2である。縦軸は時間経過、横軸は「二次的障害なし」の割合を表している。ポリオ患者においては、発症後二次的障害の発生がほとんど見られない安定した期間が続くが、30年以降、急激に二次的障害の発生率が上昇し、発症後40年で約50%、65年で約90%に発生すると推計される。脊髄損傷者においては、ポリオ患者に見られるよ

図1 現症状発現率の比較



注 χ^2 -testで* : $P < 0.05$ ** : $P < 0.01$ *** : $P < 0.001$ をそれぞれ示す

うな長期間の安定期は認められず、二次的障害は毎年ほぼ一定割合で発生し続け、受傷後20年で約50%、35年で約80%に発生すると推計される。

IV 考 察

本研究は、全国規模の疫学調査により、ポリオ患者および脊髄損傷者の身体状況について比較検討したものである。脊髄損傷者の方が発症・受傷時の重症度が重く、現在のADLも障害されていた。二次的障害については、従来報告

されてきたポリオ患者だけでなく、脊髄損傷者にも認められた。脊髄損傷者の二次的障害の症状はポリオ患者とほぼ同様で、二次的障害があると回答した者では、ないと回答した者よりも明らかにそのような症状の発現率が高かった。ただし、両者では発生の様式が異なり、ポリオ患者においては、発症後30年を経過した頃から二次的障害が急激に発生し始めるのに対して、脊髄損傷者においては、受傷直後からほぼ一定の割合で発生するという違いが見られた。

ポリオの二次的障害の発現率は、国外の研究では28.5%~77%と報告されている³⁾⁶⁾。国内では1990年に医療機関を対象とした全国調査が行われているが⁷⁾⁸⁾、発現率は0.5%と、本研究で得られた74.8%に比較して低い。このように値に幅がみられるのは、主として、二次的障害の診断基準として自覚症状を重視するか、他覚所見を重視するかによる。本研究では、ポリオ患者全体における二次的障害の問題の大きさを評価するために、医療機関受診者以外も対象としており、また、二次的障害を自覚症状に基づいて定義した。本研究でのポリオ患者のうち、医療機関受診者は回答者の17.6%に過ぎなかった。二次的障害は、医療機関受診者のようにポリオ患者の一部に限局した問題ではなく、普遍的な問題であることが示唆され、また、その多くは適切な社会的支援を受けていないことも、合わせて示唆された。

脊髄損傷者に関してこれまで国内で行われてきた大規模調査^{9)~11)}は、やはり入院・入所者が対象であり、在宅療養者を対象とした大規模調査は、これまで行われていない。患者調査¹²⁾の入院者数と、在宅者を対象とした障害者実態調査¹⁾の値を比較すると、大部分の脊髄損傷者は在宅で療養中であることがうかがわれる。本研究は、ごく一部の急性期患者もしくは重症者だけでなく、脊髄損傷者の実態をより反映していると考えられる。

ポリオと脊髄損傷は、脊髄障害

表2 二次的障害有無別での現症状発現率比較

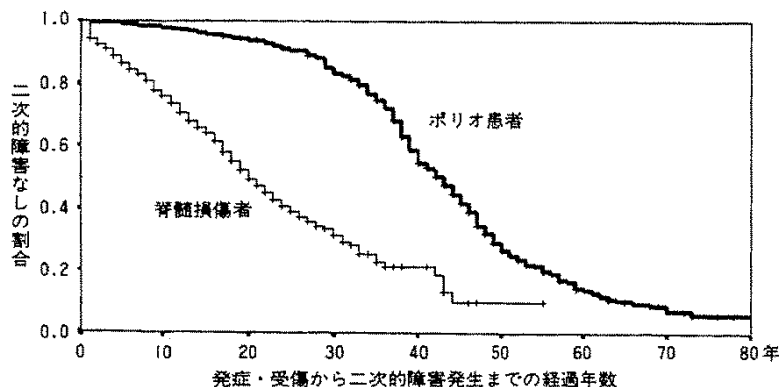
現 症 状	ポ リ オ			脊 髄 損 傷		
	二次的障害		p	二次的障害		p
	なし	あり		なし	あり	
易 筋 肉 疲 労	45.7	93.3	***	45.8	84.4	***
安 静 時 筋 肉 痛	4.0	37.0	***	13.2	36.0	***
運 動 時 筋 肉 痛	14.1	53.4	***	20.0	50.3	***
筋 肉 萎 縮	21.7	46.2	***	25.0	35.8	*
む く み	2.0	12.7	**	18.7	32.5	**
し び れ	3.0	29.0	***	51.6	67.9	**
関 節 痛	15.8	74.3	***	33.1	56.2	***
関 節 拘 縮	26.0	49.3	***	44.9	59.1	**
骨 変 形	37.1	65.0	***	21.0	35.4	**
寒 が り	52.0	72.5	***	67.8	82.5	***
安 静 時 呼 吸 困 難	7.0	23.3	***	14.5	20.5	*
運 動 時 息 切 れ	58.3	76.5	***	51.1	73.2	***
嚥 下 困 難	2.8	13.8	***	9.3	18.0	**
不 眠	33.0	58.4	***	54.8	67.3	**
気 分 落 ち 込 み	40.6	67.3	***	56.3	76.9	***
頭 痛	34.0	56.3	***	31.4	55.6	***
疲 労 感	45.9	86.7	***	58.0	83.1	***

注1) 表内の数字は、現症状の発現率(%)を示す

2) 複数部位についての症状では、いずれか1部位に症状を有すれば、二次的障害ありとした

3) χ^2 -testで*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$, ***: $p < 0.001$ をそれぞれ示す

図2 二次的障害の発生状況 (Kaplan-Meier法)



に基づく運動麻痺を生じる病態という点で共通している。しかし、脊髄損傷の方が重症度が高く、ADLも障害されていた。脊髄損傷者のADLの到達目標は、損傷高位によってある程度決定されてくる。脊髄損傷による機能障害の方が、より重篤で、ADLのゴールも低いと思われる。介助者が必要で実際に介助を受けている者の割合も脊髄損傷の方が高く、逆にポリオ患者では必要ないと回答した者が半数以上を占めていた。日常生活で自立可能な者の割合は、ポリオ患者の方が高いことがうかがわれた。就業状況では、していないと回答した者の割合が脊髄損傷者で大きく、日常生活および社会生活に、両者の身体状況が反映していると考えられる。なお、社会参加状況の詳細については、平部らが別稿にて示している。

ポリオ患者に高率で発現した上位5症状は、「易筋肉疲労」、「疲労感」、「運動時息切れ」、「寒がり」、「気分落ち込み」であり、順序は若干異なるものの、脊髄損傷者の上位5症状と共通していた。両者を比較すると、ポリオ患者の方が発現率が高かったのは「易筋肉疲労」、「運動時筋肉痛」、「筋肉萎縮」、「関節痛」、「骨変形」、「運動時息切れ」、「頭痛」、「疲労感」の8症状であった。脊髄損傷者の方が発現率が高かったのは、「むくみ」、「しびれ」、「関節拘縮」、「寒がり」、「不眠」、「気分落ち込み」の6症状であった。脊髄損傷者の方がポリオ患者よりも重症度が高かったことを考えると、後述の6症状は、重症度の違いによるものである可能性と、脊髄損傷の特徴である可能性が考えられる。また、全体としては、ポリオと脊髄損傷は類似の症状を示していたが、時間経過の中で二次的障害の発生をみると、ポリオ患者では罹患後30年近くの安定期の後に、急激な上昇が見られ、最初からほぼ一定率で発生する脊髄損傷者の二次的障害とは様相が異なっていた。ポリオの二次的障害は、先行研究においても、安定した期間を過ごした後に急激に状態の悪化を見るとされており^{2)~4)}、この急激な悪化が、ポリオの二次的障害の大きな特徴であることが確認された。ただし、脊髄損傷者の方が受傷年齢が高いために経過年数が

短期間になっているが、図2によれば、十分に観察期間をおいた場合には、両者共に約90%程度に発生することが推計される。

ポリオ患者に二次的障害が生じることについては、過去の報告が追認された、ポリオ患者については、その年齢構造から、今後も二次的障害が高率で発生するであろうこと、長期的に見れば、このような障害の発生が普遍的であることが明らかにされた。ポリオ患者の二次的障害に対する実態の把握と対策が早急になされる必要がある。脊髄損傷者に関してはこれまで、合併症としての尿路感染症、高血圧、肺炎等、個別の病態への対策がすすめられてきたが、今後、脊髄損傷者の生存期間の長期化や高齢化に伴い、二次的障害についての対策が必要となるであろう。脊髄損傷者においても、二次的障害の発生が確認され、ポリオ患者と同様に高率で発生しており、症状も類似していた。ポリオ患者のような安定期は認められず、ほぼ一定の割合で増加し続けるが、十分に観察期間をおいた場合には、両者の二次的障害の発生率は同程度になることが推定された。今後は、脊髄損傷者においても障害の特徴や関連因子を把握し、それに合わせた対応策の立案が求められる。その際には、ポリオの二次的障害についてこれまで得られてきた知見が参考となろう。

V 結 語

本研究は、全国規模の疫学調査により、ポリオ患者および脊髄損傷者の身体状況について比較検討したものである。一般に脊髄損傷者の方が重症であり、ADLも障害されていた。二次的障害については、ポリオ患者と同様、脊髄損傷者においても高率で発生することが示された。二次的障害は一部のポリオ患者、脊髄損傷者に限られた問題ではなく、長期間の経過では普遍的な問題である可能性が示唆された。ただし、ポリオ患者と脊髄損傷者では発生の様式が異なり、ポリオ患者においては、発症後30年を経過した頃から二次的障害が急激に発生し始めるのに対して、脊髄損傷者には長期間にわたる安定

期がなく、受傷直後から一定率で発生するという違いが見られた。ポリオの二次的障害でこれまで報告されてきた症状は、脊髄損傷者においても発現しており、症状はほぼ共通していた。今後は、障害の特徴や関連因子を把握し、それに合わせた対応策の立案が求められる。

本研究の一部は、平成10年度厚生科学研究費障害保健福祉総合研究事業「脊髄神経障害性運動麻痺のリハビリテーション技術の開発研究」(主任研究者：矢野英雄)として行われた。なお、本論文の要旨は、第58回日本公衆衛生学会総会(大分)において発表された。

文 献

- 1) 厚生省大臣官房障害保健福祉部編. 平成8年身体障害者・身体障害児実態調査 1996.
- 2) Halstead LS, Rossi D. Post-polio syndrome: clinical experience with 132 consecutive outpatients. Birth Defects Orig Artic Ser 1987; 23: 13-26.
- 3) Ramlow J, Alexander M, LaPorte R, et al. Epidemiology of the post-polio syndrome. American Journal of Epidemiology 1992; 136: 769-86.
- 4) 29th ENMC WorkShop. Post-polio muscle dysfunction. Neuromuscle Disord. 1996; 6: 75-80.
- 5) 厚生省大臣官房統計情報部編. 平成10年・11年(1~3月)伝染病統計 2000. 東京: 勸厚生統計協会.
- 6) Diamant DS, Hillen H. A survey of post polio syndrome in Nebraska. Nebraska Medical Journal 1996; 81: 412-15.
- 7) 田邊等, 長嶋淑子, 近藤喜代太郎. Polio後遅発性進行性筋肉萎縮症(PPMA)に関する臨床的・疫学的検討—全国症例調査をもとに. 厚生省特定疾患神経変性疾患調査研究班1989年度研究報告書. 1990; 156-60.
- 8) 長嶋淑子. ポリオ後症候群(Post-polio syndrome). 総合リハビリテーション1999; 27(10): 973-74.
- 9) 満足駿一, 梶原敏夫, 柴崎啓一, 他. 国立病院・療養所における脊髄損傷患者の実態. 総合リハビリテーション 1978; 6: 509.
- 10) 新宮彦助, 池田聡. 疫学的調査よりみた高齢者脊髄損傷. 日本パラプレジア医学会雑誌1995; 8(1): 28-9.
- 11) 新宮彦助. 脊髄損傷の発生状況. 総合リハビリテーション 1999; 27(1): 83-4.
- 12) 厚生省大臣官房統計情報部編. 平成8年患者調査 1996. 東京: 勸厚生統計協会.

■ 発売中

表示は本体価格です。
定価は別途消費税が
加算されます。

1999年 国民衛生の動向2,000円

1999年 国民の福祉の動向1,700円

1999年 保険と年金の動向1,700円

財団法人 厚生統計協会

〒106-0032 東京都港区六本木5-13-14
TEL 03-3586-3361