

表2 各種の髄膜炎菌ワクチン

メーカー名	製品名	有効成分	添加物	備考
多糖体ワクチン				
Sanofi Pasteur	Mengivac®	A, C 群多糖体	乳糖	希釈液：リン酸緩衝塩化ナトリウム液
	Menomune®	A, C, Y, W135 群多糖体	乳糖, 塩化ナトリウム	希釈液：パイロジェン・フリー超純水
GSK Biologicals	AC Vax®	A, C 群多糖体	乳糖	希釈液：塩化ナトリウム液
	Mencevax®	A, C, Y, W135 群多糖体	乳糖	希釈液：塩化ナトリウム液
結合ワクチン				
Wyeth Vaccines	Meningitec®	O-アセチル-C 群オリゴ糖と不活化ジフテリアトキシン (CRM ¹⁹⁷) の結合体	アジュバント：AIPO ₄ , 塩化ナトリウム	1 回接種量仕様, 液体懸濁液, バイアル
Chiron Vaccines	Menjugate®	O-アセチル-C 群オリゴ糖と不活化ジフテリアトキシン (CRM ¹⁹⁷) の結合体	アジュバント：Al(OH) ₃ , マニトール, リン酸ナトリウム緩衝液	1 回接種量仕様, 凍結乾燥, バイアル, 希釈剤で溶解
Baxter Immuno	NeisVac-C®	O-脱アセチル-C 群莢膜多糖体と破傷風トキソイドの結合体	アジュバント：Al(OH) ₃ , 塩化ナトリウム	1 回接種量仕様, プレフィルド, シリンジ
Sanofi Pasteur	Menactra®	A, C, Y, W135 群多糖体, ジフテリアトキソイド結合体	アジュバント：なし リン酸緩衝塩化ナトリウム水溶液	1 回接種仕様, 液体懸濁液, バイアル
GSK Biologicals	Menitorix®	C-conjugate+Hib-conjugate		承認申請中

表3 米国で推奨される化学予防の基準

-
- 高リスク：化学予防を実施
 - 家族内患者が発生した場合の低年齢小児
 - 保育園における発症前7日以内の接触児
 - 発症前7日以内の気道分泌物との濃厚な接触
 - 低リスク：化学予防をせず
 - 気道分泌物との直接接触なし
 - 集団発生の際の対処
 - 高リスク者以外の対象者に対する化学予防については専門家に相談
-

(American Academy of Pediatrics. Meningococcal Infections. In: Red Book, 2003, 430-436 を改変)

けいれんなどもまれに報告されているが、明らかな因果関係は確認されていない。

(2) 結合ワクチン

T細胞非依存性抗原である多糖体ワクチンは、低年齢小児での免疫原性に劣り免疫メモリの付与も乏しいという弱点がある。結合ワクチンは、多糖体をキャリア蛋白に結合させることによりT細胞を介した免疫反応を誘導できる。

C群髄膜炎菌結合ワクチンを用いた英国の成績では、乳児期の複数回接種により良好な免疫獲得が報告された。ただし、その抗体は徐々に減衰する。成人に1回接種すると、接種後10日目で高い抗体価が得られる。C群髄膜炎菌患者が増加した英国では、1999～2000年に結合ワクチン接種キャンペーンが15～17歳と2, 3, 4ヵ月乳児を対象に実施され、患者は激減した。

英国での臨床試験では、一過性頭痛(12%)が最も頻度の高い副反応であった。接種部位の軽度の疼痛や発赤が接種3日目をピークに観察されたが、1日以内で軽快した。接種キャンペーン時の市販後調査では重篤な副反応の報告はなく、一過性頭痛、局所反応、発熱、眩暈などがおもなもので、アナフィラキシーの頻度は50万接種当たり1例であった。

表4 米国で化学予防に用いられる薬剤

薬剤名・対象者	用量	投与期間	有効率
リファンピシン	経口		
生後1ヵ月以下	5 mg/kg, 12時間ごと	2日間	
生後1ヵ月以上	10 mg/kg(600 mgまで), 12時間ごと	2日間	72~90%
セフトリアキソン	筋注		
15歳以下	125 mg	単回投与	97%
15歳以上	250 mg	単回投与	
シプロフロキサシン*	経口		
18歳以上	500 mg	単回投与	90~95%

*シプロフロキサシンは妊婦, 18歳未満者には投与しない。

(American Academy of Pediatrics. Meningococcal Infections. In: Red Book 2003, 430-436 を改変)

2) 化学予防

米国では重症感染症患者が報告された場合, 診断後 24 時間以内に濃厚接触者に対して化学予防を行う。その対象者の選択基準を表 3, 用いられる薬剤を表 4 に示した。

(中野貴司)

文献

1. American Academy of Pediatrics: Meningococcal Infections. In: Red Book 2003, 430-436. <http://aapredbook.aappublications.org/>
2. Anderson MS, Glode MP, Smith AL: Meningococcal Disease. In: Textbook of Pediatric Infectious Diseases (ed by Feigin RD & Cherry JD), 4th ed, WB Saunders, 1998, 1143-1156
3. Granoff DM, Feavers IM, Borrow R: Meningococcal Vaccines. In: Vaccines (ed by Plotkin SA & Orenstein WA), 4th ed, WB Saunders, 2004, 959-987
4. 中野貴司: 髄膜炎菌ワクチン. 臨と微生物 31: 361-366, 2004
5. Centers for Disease Control: Chapter 18; Meningococcal Disease in National Immunisation Program. Pink Book 8th ed. Atlanta. CDC; 2004 <http://www.cdc.gov/nip/publications/pink/mening.pdf>

27 破傷風

1. 臨床症状

筋肉のけいれんを主症状とする。病型は、「局所性破傷風」「頭部破傷風」「全身性破傷風」に分類される。局所性破傷風は、菌侵入部位の局所症状(軽症型)である。頭部破傷風は、頭部や頸部から破傷風菌が侵入した際に生じ、脳神経(Ⅲ, Ⅳ, Ⅶ, Ⅸ, Ⅹ, Ⅻ)領域に発症する。最も頻度の高い病型は、全身性破傷風である(約 80%)。咀嚼筋けいれんにより開口障害(lockjaw)をきたし、次いで特有の表情「瘻笑(ひきつり笑い, risus sardonicus)」を呈する。さらに、他の筋肉のけいれん、背部筋肉を侵すことによる後弓反張(opisthotonus)などを引き起こす。極期には音や光の刺激により全身の強直けいれんが誘発され、深刻な合併症(嚥下困難、嚥下性肺炎)も起こし、死に至ることがある。重症な場合、けいれんは 3~4 週間続き、完治まで数ヵ月かかる。

新生児破傷風は、開発途上国での頻度が高い。この場合、症状は生後 3~14 日目で現れ、元気になっていた乳児が突然哺乳不良となる。次いでけいれんが起これ、特別な治療が行われなければ死亡率は 95%以上といわれる。

2. 病 因

破傷風菌 *Clostridium tetani* (芽胞形成性細菌, 嫌気性, グラム陽性) の産生する神経毒素により生じる疾患である。

3. 疫 学

1) 発生状況

破傷風トキソイドが、わが国の定期予防接種に導入されたのは 1968

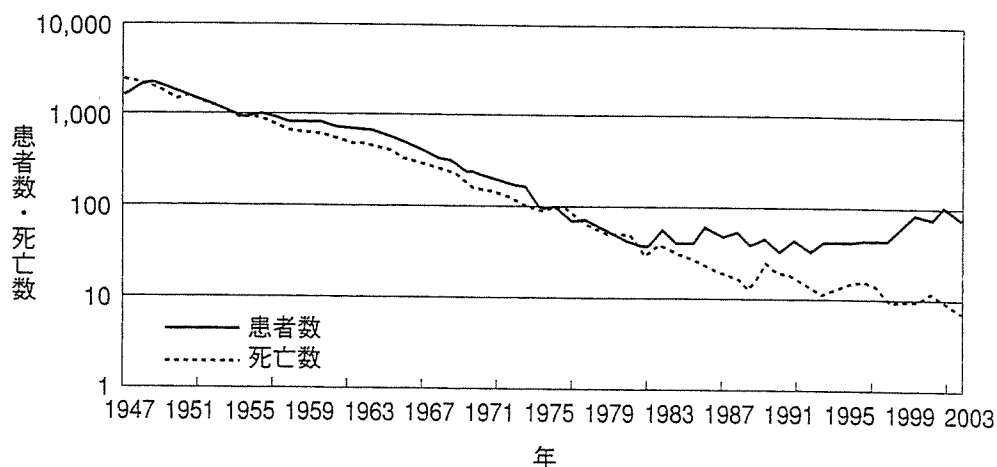


図1 わが国における破傷風届出数(1947～2003年)

患者数：1998年まで伝染病統計(厚生省)，以降，感染症発生動向調査(国立感染症研究所)

死亡数：人口動態統計

年頃，ジフテリア・百日咳・破傷風混合ワクチン(DPT)としてであった。それ以降，破傷風の患者数・死亡者数は減少したが，死亡率は依然として高い(20～50%) (図1)。1990年代以降，患者数は毎年100人程度と横ばい状態で，その多くが35歳以上の成人である。予防接種歴のない世代や，接種後年数を経ている者が土いじりなどで感染することもある。新生児破傷風は，1995年以降報告されていない。

破傷風トキソイドの普及により，世界的にも発生数・死亡数は減少した(図2)。しかし，医療水準の低い開発途上国では未だ多くの患者が発生しており，特に新生児破傷風は乳児死亡の主な原因の一つとなっている(図3)。

2) 感染源

破傷風菌の芽胞は世界中の土壌，動物やヒトの腸内に常在菌として存在する。特に人畜の糞便による汚染が著しい土壌に偏在し，温暖で人口過密な地域に多い。

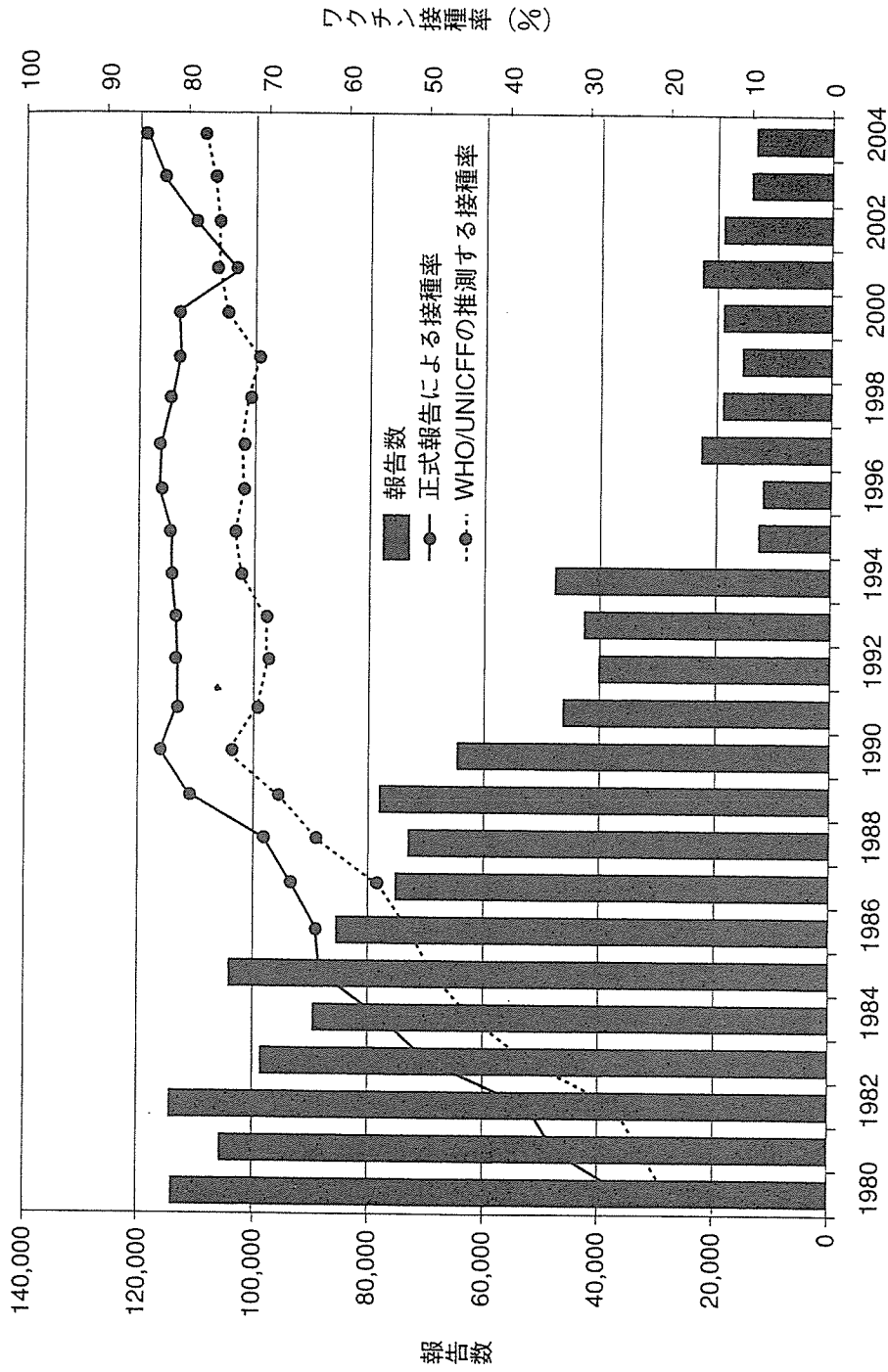


図2 世界の破傷風報告数とDTPワクチン3回接種率(1980~2004)

(World Health Organization. WHO vaccine-preventable disease monitoring system, 2005 global summary. Geneva: WHO; 2005. Available online at <http://www.who.int/vaccinesdocuments/GlobalSummary/GlobalSummary.pdf>)

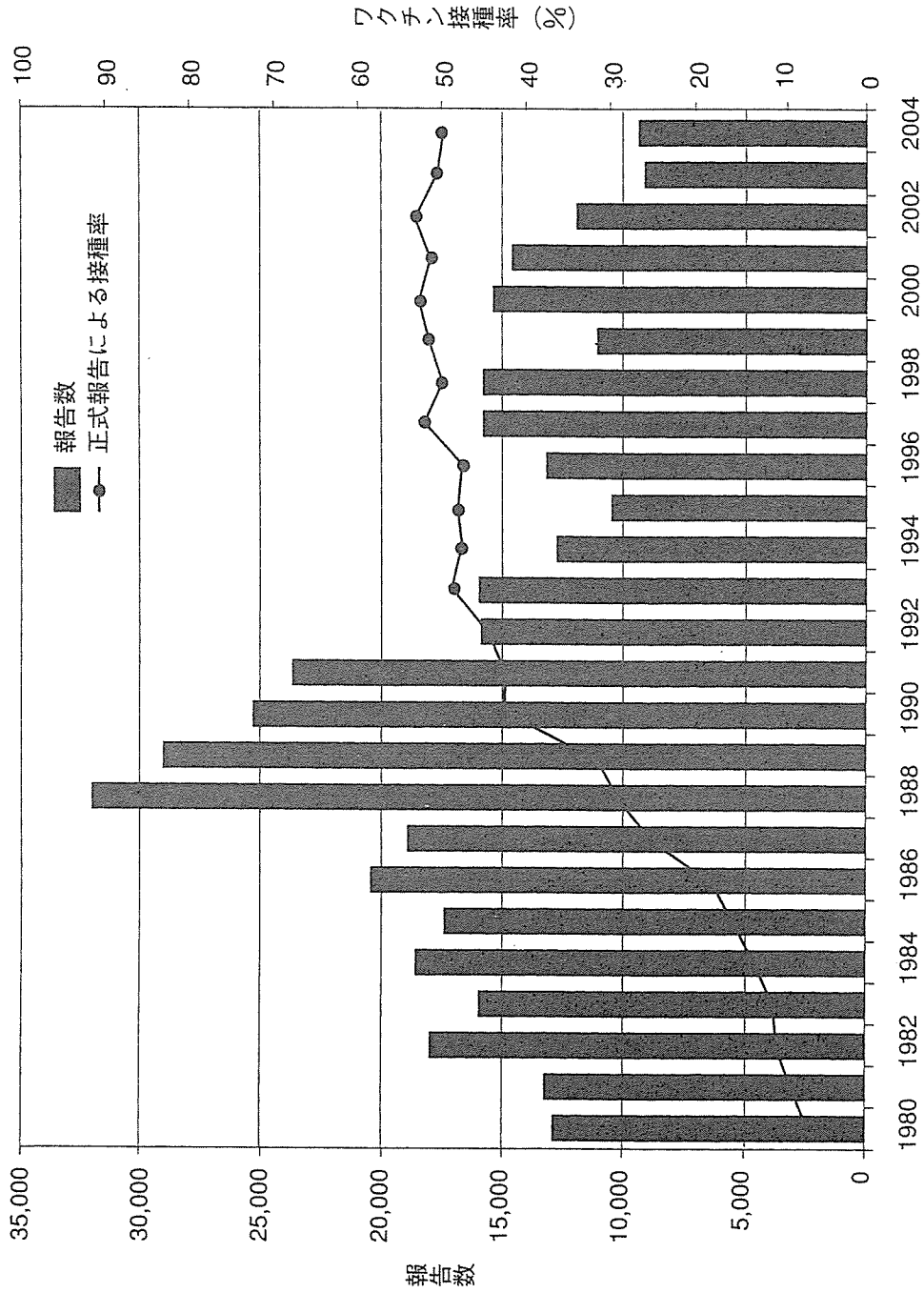


図3 世界の新生児破傷風報告数と妊婦の破傷風トキソイド2回接種率(1980~2004)

(World Health Organization. WHO vaccine-preventable disease monitoring system, 2005 global summary. Geneva: WHO; 2005. Available online at <http://www.who.int/vaccinesdocuments/GlobalSummary/GlobalSummary.pdf>)

3) 伝播様式

外傷やヤケドにより、芽胞が体内に侵入する。特に土壌や糞便で汚染された傷は、感染の危険が高い。局所の病的変化は乏しく、菌侵入部位が特定されない事例も多い。芽胞は、嫌気的な環境の下で発芽、増殖し、強力な毒素(tetanospasmin)を産生する。この毒素が、脳や脊髄の運動抑制ニューロンに作用する。

新生児破傷風は、出生時の臍帯切断時に不衛生な処理(不衛生な器具、動物の糞・土の臍帯への塗布)により感染する。

4) 潜伏期

潜伏期は、2日～数ヵ月だが、14日以内のことが多い。新生児では3～14日である。感染の程度が高いと、潜伏期が短く、重症で予後不良である。菌侵入部位が中枢神経から遠ければ、潜伏期が長くなる傾向がある。

5) 伝染期間

ヒトからヒトへの感染は起こらない。

4. 検査

特徴的な臨床症状により破傷風を疑う。土に汚染された外傷の有無は診断要因となる。

創傷部位の組織、膿汁から *C. tetani* が分離できることもあるが、培養陰性であっても破傷風の可能性を否定できない。感染後の血清抗毒素抗体の上昇はまれである。

5. 治療

①破傷風トキソイド：以前に未接種の場合でも、受傷時直ちに接種することにより発症予防効果がある。

②抗毒素抗体：抗破傷風ヒト免疫グロブリン(TIG)が効果を示す機序は毒素の中和であるが、すでに組織に結合した毒素を中和することはできない。よって、TIGの投与は早期に行わなければならない。至適投与

表1 受傷時の破傷風対策

破傷風トキソイドの接種歴	軽い創傷		リスクの高い創傷	
	トキソイド	TIG	トキソイド	TIG
不明または3回以下	○	×	○	○
3回以上	×*	×	×**	×

*最後の接種から10年以上の場合、○

**最後の接種から5年以上の場合、○

(Centers for Disease Control Chapter 6 ; Tetanus in National Immunisation Program Pink Book 8th ed, Atlanta : CDC ; 30 January 2004. <http://www.cdc.gov/nip/publications/pink/tetanus.pdf> を改変)

量は確立されていないが、1,500~3,000単位を1回投与するという文献が多い。破傷風トキソイドやTIGの使用は、創傷の程度や予防接種歴による(表1)。HIV感染者の場合は、破傷風トキソイド接種歴の有無にかかわらずTIGを投与する。

③破傷風菌侵入局所の外科処置：洗浄と壊死組織の切除を行う。新生児破傷風では、臍切除術が有効とされる。

④鎮静鎮痙剤や抗菌薬投与：強直けいれん発作を制御する支持療法と薬物療法も重要である。ペニシリン系抗菌薬は、破傷風菌を減らす目的で使用する。

6. 予防対策

土壌中に広く分布する菌なので、日常生活の中で感染する危険性は高い。破傷風トキソイドによる免疫効果は高く、基礎免疫とブースター接種により10年以上防御抗体を維持することができる。

日本では、生後3ヵ月以上90ヵ月未満に4回のDPTと、11歳以上13歳未満に1回の二種混合DTが勧奨されている。2003年度の血清疫学調査によると、発症防御レベル以上の抗毒素抗体陽性率は24歳までは90%以上と高く維持されているが、30代後半から急激に低下する。今後、成人への破傷風トキソイドの接種も検討すべき課題である。

出産適齢期の女性や妊婦に破傷風トキソイドを接種することにより、



□すでに制圧達成した国(140ヵ国), ▨半分以上の地域で制圧達成した国(31ヵ国),
 ▩半分以下の地域で制圧達成した国(21ヵ国)

図4 新生児破傷風の制圧状況(2003年)

(参考資料: WHO: Progress Towards Global Immunization Goals-2004. February 2006 http://www.who.int/immunization_monitoring/data/SlidesGlobalImmunization.pdf)

胎児は経胎盤的に抗毒素抗体を持ち感染予防効果がある。接種回数は最低2回, 4週間以上の間隔をあけて行う。妊婦については分娩の2週間前までに2回の接種を受けることが望ましい。

1989年に世界保健機関(WHO)が新生児破傷風の制圧計画を採決し, また1990年には子どものための世界サミットが新生児破傷風の制圧を目標に掲げ, 出産適齢期女性や妊婦へのワクチン接種, 衛生的な分娩の推進を行っている。2004年までに140ヵ国で制圧を達成した(図4)。

(中野貴司)

文献

1. American Academy of Pediatrics: Tetanus. In: Red Book 2003, 611-616. (<http://aapredbook.aappublications.org/>)
2. Centers for Disease Control: Chapter 6; Tetanus in National Immunisation Program Pink Book 8th ed, Atlanta: CDC, 30 January 2004 (<http://www.cdc.gov/nip/publications/pink/tetanus.pdf>)

3. World Health Organization : Vaccines, Immunizations & Biologicals, Tetanus. 2003 (<http://www.who.int/vaccines/en/neotetanus.shtml>)
4. 国立感染症研究所：特集；破傷風 2001 年現在. 病原微生物検出情報, Vol 23 No. 1. 2002 年 1 月月報. (<http://idsc.nih.go.jp/iasr/23/263/inx263-j.html>)
5. Weinstein LL, Harrison RE, Cherry JD : Tetanus. In : Textbook of Pediatric Infectious Diseases, 4th ed, (ed by Feigin RD & Cherry JD), WB Saunders, 1998, 1577-1587

50 ポリオ

1. 臨床症状

発熱が初発症状のことが多い。数日間持続した後や解熱する頃に、急に筋力低下が出現する。ポリオウイルスは腰髄を侵す頻度が高いため、下肢の麻痺が多い。非対称性で、急速に進行し数日で完了する麻痺が特徴である。脳幹が侵された場合は、球麻痺となる。

ポリオウイルスは下位運動ニューロンを障害するため、筋緊張は低下する(弛緩性麻痺)。深部腱反射は低下ないしは消失する。早期からの著明な筋萎縮は、ポリオの特徴である。これは非可逆性の運動神経細胞障害による脱神経のため生じ、廃用性萎縮に比べて出現時期が早く、程度も強い。筋力低下をきたす代表的疾患であるギラン・バレー症候群や脊髄炎との比較を表1に示した。

症状の程度はさまざまで、急速に球麻痺や呼吸筋麻痺が進行して死に至るケースや麻痺と筋萎縮が著明でまったく歩行ができない重症例がある一方で、注意して診察しないと筋力低下に気づかない軽症例も存在する。これは、病変の及ぶ神経細胞の数によると考えられる。

また、ポリオウイルスは不顕性感染が多いことも忘れてはならない。感受性のある個体が野生株ウイルスの感染を受けたとしても、90%以上は無症状に経過する。軽度の発熱、倦怠感、消化器症状など感冒と区別がつかない場合(abortive infection)や、無菌性髄膜炎をきたす頻度が数パーセントである。すなわち、野生株ポリオウイルスの感染により麻痺性ポリオをきたす者の頻度は、感染者数百人当たり1名程度とされている(図1)。

表1 筋力低下をきたす各種疾患の比較

	ポリオ	ギラン・バレー症候群	脊髄炎
原因	ポリオウイルス, 急性感染症	各種ウイルス, カンピロバクター, その他。自己免疫疾患	非ポリオエンテロウイルス, その他。神経向性ウイルスによる直接侵襲, あるいは感染後の自己免疫発症と2つの病型がある
麻痺の左右差	左右非対称性のことが多い	左右対称性のことが多い	病変部によりさまざま
筋萎縮	早期から出現し, 著明。左右差あり	廃用性萎縮は遅れて出現。軸索型では, 筋萎縮の程度が強い	発現時期や程度は, 病変部によりさまざま
筋緊張	低下する(弛緩性麻痺)	低下する(弛緩性麻痺)	上位ニューロンの障害があれば高まる(痙性麻痺)が, 急性期と慢性期とで変化する。病変部の局在によっては, 弛緩性麻痺のこともある
深部腱反射	消失あるいは低下(左右非対称性)	消失あるいは低下(左右対称性)	病変部, 病期によりさまざま
バビンスキー反射	出現せず	出現せず	出現することがある
感覚障害	認めない	頻度は高くないが, 認めることがある	認めることがある
自律神経障害	認めない	認めたとしても一過性のことが多い	膀胱直腸障害などが出現する場合がある
急性感染症徴候	発熱中, あるいは数日の発熱直後に筋力低下(熱い病期に麻痺出現)	発熱は認めないか, 解熱して日数を経てから筋力低下(冷たい病期に麻痺出現)	病型によりさまざま
後遺症の有無	機能障害(運動障害)を残すことが多い	筋力低下は徐々に回復する人が多い	重症度によりさまざまである

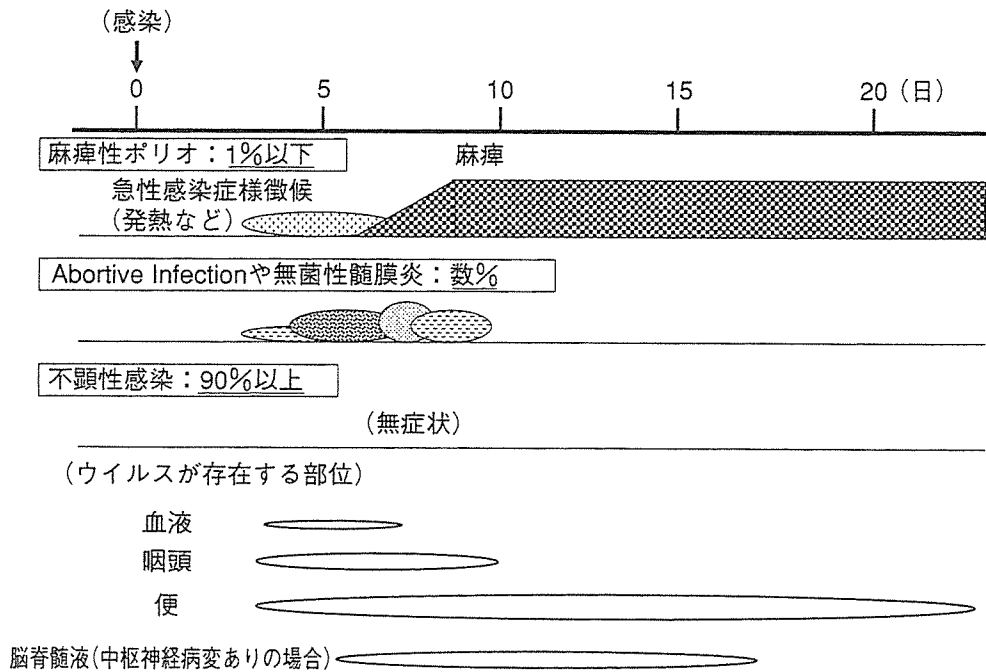


図1 ポリオウイルス感染と臨床病型の頻度、ウイルスの所在

2. 病因

1) 野生株ポリオウイルス

ポリオウイルスはピコルナウイルス科エンテロウイルス属のRNAウイルスで、3つの血清型(1, 2, 3型)に分類される。血清型による症状の差異はない。

2) 弱毒生ワクチン株による麻痺

まれな頻度ではあるが弱毒生ワクチン(oral poliomyelitis vaccine, OPV)株が神経毒性を発揮し、麻痺を引き起こすことがある。下記の2つに分類される。

(1) ワクチン関連性麻痺(vaccine-associated paralytic poliomyelitis, VAPP)

OPVを投与された者に発症する場合と、糞便に排泄されたワクチン株が周囲の者に感染し麻痺をきたす場合(接触例 contact case)がある。

OPV 内服者の VAPP では 3 型, 接触例では 2 型ウイルスによる例が多いといわれる。海外の統計で OPV 使用量 250~330 万ドーズ当たり 1 例, わが国の報告では内服者で 450 万投与に 1 例, 接触例では 550 万に 1 例の頻度とされる。OPV 初回内服者, 男性, B 細胞免疫不全, OPV 内服後 1 ヶ月以内の筋肉注射(provocation poliomyelitis)などはリスクファクターである。

(2) 生ワクチン由来株の伝播(circulating vaccine-derived poliovirus, cVDPV)

変異を起こし神経毒性を持った生ワクチン由来株が伝播し, 麻痺患者の地域流行がみられることがあり, 近年問題視されている。2000~2001 年ドミニカとハイチ(1 型, 19 例)の例が最初の報告であり, その後エジプト(1982~1993 年; 2 型, 32 例), フィリピン(2001 年; 1 型, 3 例), マダガスカル(2002 年; 2 型, 4 例)など次々と確認された。cVDPV は, 野生株ポリオウイルスの伝播が鎮静化した地域で, OPV 未接種児や不完全接種児に発症することが多い。診断のためには, 分離ウイルスのワクチン株との相同性に関する分子疫学的解析が必要である。

3. 疫学

1) 発生状況

紀元前エジプト王朝の石碑にポリオ患者とみられる人物が刻まれており, 有史以来私たちに苦しめてきた疾患である。19 世紀終わりから 20 世紀にかけては, 伝染性疾患として欧米で集団流行が報告された。その後, 予防手段である不活化ポリオワクチン(inactivated poliovirus vaccine, IPV)や OPV が開発され, 患者発生は徐々に制御されていった。

1988 年 WHO 総会で「世界ポリオ根絶計画」が採択され, 世界各地でポリオ制圧事業が展開されてきた。急性弛緩性麻痺患者のサーベイランス(acute flaccid paralysis surveillance, AFP surveillance)と OPV の普及により, すでにポリオが消滅した地域も多い。残る 2 大流行地は, ナイジェリアとインドおよび周辺諸国である。現在の患者発生状況を図 2 に示した。最終段階に入ったポリオ根絶計画ではあるが(Polio End-

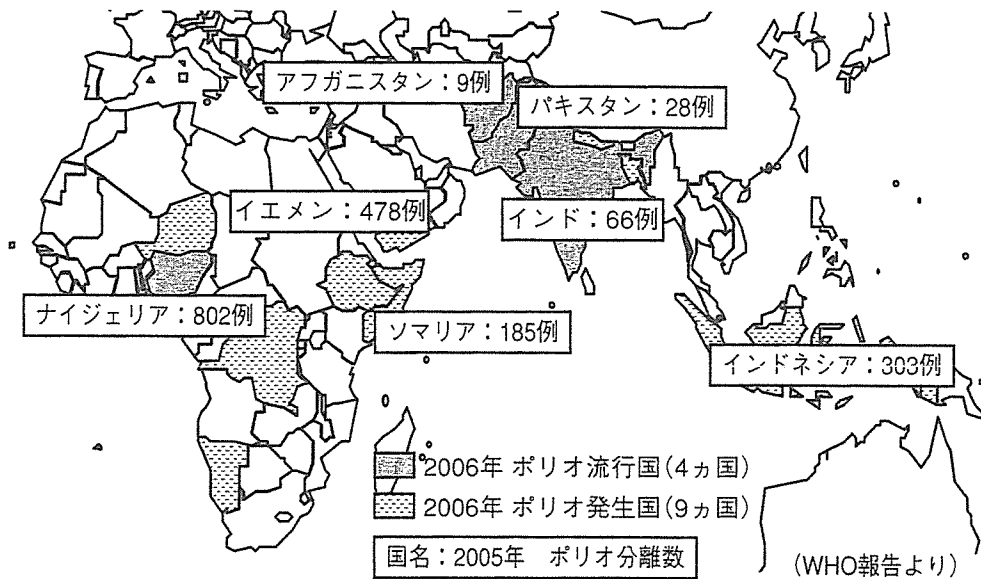


図2 2006年8月現在のポリオ流行国と2005年野生株ポリオウイルス分離数上位国

Game), 一旦ポリオフリーとなった地域でも再流行がみられ(インドネシア, イエメンなど), 目標達成が可能なのか否かは予断を許さない。

1950年代後半, わが国にもポリオの波が押し寄せた。1960年の患者数は5,000名を超え, 史上最悪の年といわれた。1961年わが国は, ソ連とカナダからOPVを緊急輸入し全国一斉投与により立ち向かった。その効果は絶大であり, 流行は瞬く間に終息した。1960年代後半には10例程度の患者発生があったが, 1980年の1例を最後に野生株ポリオウイルスによる麻痺患者は日本国内では報告されていない。

2) 感染源

患者や無症候性ウイルス排泄者が感染源となる。ウイルスはおもに糞便から分離されるが, 咽頭にも存在する期間がある(図1)。下水など環境中からもウイルスが分離されるが, どの程度の感染力を有するかは明らかでない。

3) 伝播様式

糞便からのウイルス排泄は大量かつ長期に及ぶので, 糞口感染の頻度

が最も高い。ただし、咽頭分泌液や下水などを介しての感染もありうる。おもに接触感染、時に飛沫感染する。

経口感染したポリオウイルスは、咽頭と腸管で増殖する。その後所属リンパ節、リンパ流、血流を介して中枢神経系に侵入し、神経細胞内増殖の過程で運動神経細胞を特異的に傷害する。

4) 潜伏期

発熱など初期症状までの潜伏期は3~6日、感染してから麻痺発症までの日数は7~21日と考えられている。

5) 伝染期間

麻痺発症前から麻痺後数週間まで、糞便にウイルスが排泄される。便中ウイルス陽性期間は時には数ヵ月、免疫不全宿主ではさらに長期に及ぶこともある。咽頭においても、1週間程度はウイルス陽性である(図1)。

4. 検査

確定診断のために最も適した方法は、糞便からのウイルス分離である。便検体は発症早期に、できれば複数回採取することが望ましい。ポリオ根絶計画におけるAFPサーベイランスでは、麻痺発症後14日以内に、24時間以上の間隔を開けて2検体採取することを推奨している。咽頭や脳脊髄液からウイルスが分離できる場合もあるが、糞便に比べて陽性率は低い。

血清診断は、急性期と回復期のペア血清を用いて中和抗体を測定するが、結果の解釈が困難なこともしばしばである。

臨床検査所見は、他のウイルス感染症と同様に特異的所見に乏しい。中枢神経系に病変が及んだ場合には20~300/mm³程度の髄液細胞数増多を呈する。初期は多核球、後に単核球優位となり、2週頃に正常化する。髄液蛋白値は、2週目頃に50~100 mg/dlまで上昇する。

1960年代前半までのわが国におけるポリオ流行時には診断に有用な

画像検査が存在しなかったが、近年の VAPP が疑われた症例では脊髄前角病変を反映して MRI 検査 T2 強調画像における高信号が報告されている。

5. 治療

急性期における特異的治療法は存在せず、対症療法、支持療法を行う。脳幹や脳神経障害、呼吸筋麻痺、肺炎や無気肺の合併による呼吸不全が、最も生命予後を左右する。

後遺症である機能障害に対しては、リハビリテーションや装具装着、時には整形外科手術の適応を考慮する。

ポリオ発症後 30～40 年経過してから、筋力低下、筋萎縮や筋痛などの新たな神経筋肉症状が出現することがある。「ポストポリオ症候群 post-polio syndrome」と呼ばれ、女性に多いとされるが、原因ははっきりしていない。

6. 予防対策—IPV と OPV

1953 年ジョナス・ソークにより IPV の有効性と安全性が確認され、1955 年米国で認可、当時流行していたポリオに対抗する手段として、大いに期待された。

一方、OPV 開発の父はアルバート・セービンである。彼は 1953 年培養細胞継代による弱毒ポリオウイルスを発表し、動物実験や臨床試験を重ねた。1956 年ソ連における流行ではセービン株 OPV が用いられ、その後世界中で広く使用されるにつれて高い信頼を得ていった。経口投与可能な優れた免疫原生と安全性を有する OPV は、一部の北欧諸国を除いて世界のポリオ予防手段の主流となった。もし OPV が存在しなかったならば、世界ポリオ根絶計画の進展はなかったであろう。

その後、定期接種として OPV に代わって IPV を用いるようになった国が増えた理由は、ポリオ患者減少に伴い OPV の神経毒性復帰による健康被害（「2. 病因—2）弱毒生ワクチン株による麻痺」参照）が問題視されるようになったからである。長年ポリオの流行がなく、高価な IPV の

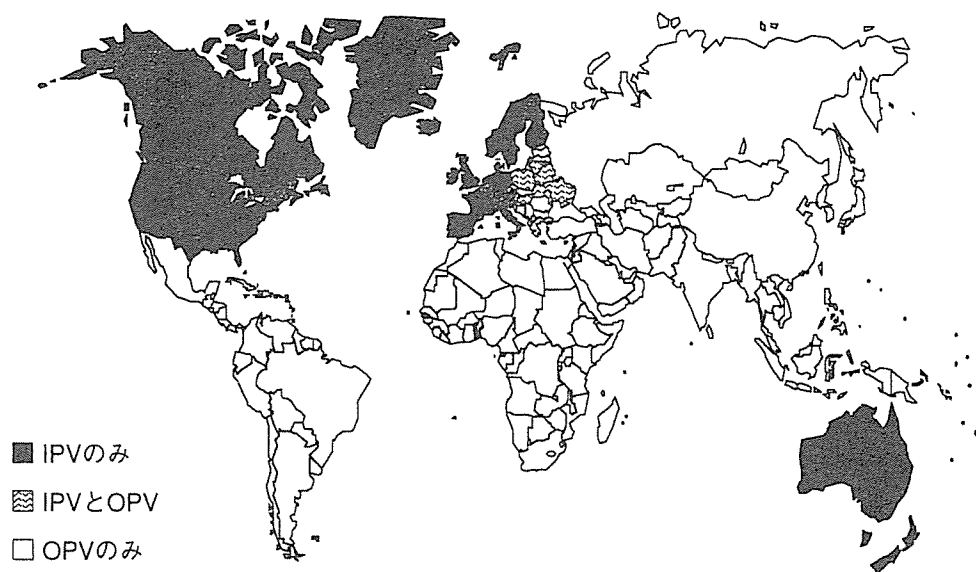


図 3 定期接種として IPV が用いられている国、地域
(2005 年 9 月現在, WHO 資料より)

表 2 OPV と IPV の比較

	OPV	IPV
接種後の腸管局所免疫	強力に獲得される(○)	獲得の期待は薄い(▲)
接種後の血清中和抗体	良好に上昇(○)	非常に良好に上昇(○)
便からのワクチン株ウイルス排泄	あり(▲)	なし(○)
ワクチン関連性麻痺(VAPP)の発生	数百万接種に1例あり(▲)	なし(○)
ワクチン由来株の伝播(cVDPV)	あり(▲)	なし(○)
集団効果(herd immunity)	あり(○)	なし(▲)
高温曝露によるワクチンのダメージ	失活著明(▲)	失活する(▲)
投与方法	経口で簡便(○)	注射が必要(▲)
他のワクチンとの混合製剤製造	期待薄い(▲)	可能(○)
価格	安価(○)	高価(▲)

(長所に○, 短所に▲を付した)

予算確保が可能な先進諸国では、定期接種として今では IPV を用いる国が多い(図 3)。OPV と IPV それぞれの長所と短所を表 2 に示した。

わが国は、先進諸国の中でいまだ定期接種として OPV を用いている数少ない国である。「ワクチン株による麻痺」は、頻度は少ないが重大な

副反応であり，IPV への転換を念頭において DPT との混合製剤を用いた臨床試験が今後行われる予定である。

(中野貴司)

文献

1. American Academy of Pediatrics : Poliovirus Infections. In : Red Book, 26th ed, 2003, 505-509
2. 木村三生夫, 平山宗宏, 堺 春美(編) : ポリオ. 予防接種の手引き(第9版), 近代出版, 東京, 2003, 204-214
3. 中野貴司 : ポリオおよびポリオ様麻痺. 小児内科 34(増刊号) : 1014-1017, 2002
4. 日本ポリオ研究所 : 30年のあゆみ. 日本ポリオ研究所, 東京, 1999
5. 中野貴司 : ポリオ, 不活化ポリオ予防接種のすべて 2006. 日本小児科連絡協議会ワーキンググループ, 日本小児医事出版社, 東京, 2006