

第 40 回日本小児感染症学会 ミート・ザ・エキスパート

海外渡航者へのワクチン接種

高山直秀*

I. 当院予防接種外来の現状

当院予防接種外来は 1978 年に小児科の特殊外来として開設された。当初は小児の受診者がほとんどであったが、当院は一部を除いて定期接種の契約医療機関となっていないため、次第に成人の受診者が増加し、現在では受診者の約 8 割は成人で占められている。

当院予防接種外来における受診者は、① 海外関連企業に赴任する会社員、② 海外関連企業に短期出張を繰り返す会社員、③ 狂犬病常在地で動物咬傷を受けた帰国者、④ JICA や NGO 関係者、⑤ 海外への留学生、⑥ 海外赴任会社員の家族、⑦ 海外旅行予定者、⑧ 特殊な勤務者への集団接種、⑨ 接種もれ者、高齢者などである。

当院予防接種外来における受診者の渡航先は、海外関連企業に赴任する会社員や海外関連企業に短期出張を繰り返す会社員では、中国、インド、タイなどのアジア諸国が多く、JICA や NGO 関係者では、アフリカ諸国、アフガニスタン、パキスタンなどが多い。海外留学生では、米国への留学生が多いが、アジア諸国への留学生も少数受診している。海外旅行予定者では、アジア地域、アフリカ地域への旅行者が多いが、1 年近くをかけて世界一周するという人々も少数いた。また、獣医師や警察官など特殊な勤務者への、あるいは海外研修を企画した大学から学生への集団接種を依頼されることもあり、この場合は一般の外来枠とは別に対応している。

表 1 ワクチン略号一覧

BCG: BCG ワクチン
OPV: 経口生ポリオワクチン
IPV: 不活化ポリオワクチン
DPT: ジフテリア・百日咳・破傷風 3 種混合ワクチン
DTaP: ジフテリア・破傷風・無細胞百日咳 3 種混合ワクチン
DT: ジフテリア・破傷風 2 種混合トキソイド
TT: 破傷風トキソイド
JE: 日本脳炎ワクチン
HA: A 型肝炎ワクチン
HB: B 型肝炎ワクチン
Rab: 狂犬病ワクチン
YF: 黄熱ワクチン
Typh: 腸チフスワクチン
Hib: ヘモフィルスインフルエンザ b 型菌ワクチン
7vPCV: 結合型 7 価肺炎球菌ワクチン
Men: 髄膜炎菌ワクチン
Men C: C 群結合型髄膜炎菌ワクチン
2vMen: A 群+C 群 2 価髄膜炎菌ワクチン
4vMen: A 群+C 群+Y 群+W135 群 4 価髄膜炎菌ワクチン
c4vMen: A 群+C 群+Y 群+W135 群結合型 4 価髄膜炎菌ワクチン
MR: 麻疹・風疹 2 種混合ワクチン
MMR: 麻疹・おたふくかぜ・風疹 3 種混合ワクチン
VZV: 水痘ワクチン

海外渡航者へのワクチン接種事例 1

インドに単身で約 1 年間赴任する予定で出国準備中の 20 歳代の方。初診日から出国予定日まで約 10 週間。母子手帳にて、小児期に BCG ワクチン (BCG) 1 回、経口生ポリオワクチン (OPV)

* 東京都立駒込病院小児科
〔〒 113-8677 東京都文京区本駒込 3-18-22〕

表 2 海外で注意すべき感染症

経口感染症	ダニ媒介性感染症
A 型肝炎	ダニ媒介性脳炎
腸チフス	動物咬傷感染症
バラチフス	狂犬病
細菌性赤痢	飛沫による感染症
赤痢アメーバ症	髄膜炎菌感染症
コレラ	ジフテリア
ポリオ	性感染症
外傷性感染症	B 型肝炎
破傷風	HIV 感染症
蚊媒介性感染症	
日本脳炎	
黄熱	
マラリア	

2 回, ジフテリア・百日咳・破傷風 3 種混合ワクチン (DPT) 4 回, 日本脳炎ワクチン (JE) 4 回接種済みであることを確認して, A 型肝炎ワクチン (HA), B 型肝炎ワクチン (HB), 狂犬病ワクチン (Rab) を各 2 回, 腸チフスワクチン (Typh) を 1 回接種し, JE とジフテリア・破傷風 2 種混合トキソイド (DT) を各 1 回追加接種する計画を立てた。

初診時に HA, HB, Rab の 1 回目接種と JE の追加接種を行い, 2 週後の再診時に Typh と DT の接種を済ませ, 初診から 5 週後の 3 回目受診時に HA, HB, Rab の 2 回目を接種して, 出国前のワクチン接種を終了した。

海外渡航者への予防接種はほとんどが任意接種となる。事例では HA, HB, Rab が任意接種のワクチンであり, また JE や DT も法で定められた年齢を超過しているので, 任意接種となる。さらに, 必要に応じて未承認のワクチンも接種することもある。事例では Typh がこれにあたる。

海外渡航者への予防接種の問題点として, ① 受診から出発までの時間が短く, 必要なワクチン接種を済ませるための時間的余裕がない, ② 海外で広く接種されているワクチンが日本では市販されていない, ③ 成人へのワクチン接種を行う機関が少ない, 家族ぐるみで相談を受けられる機関はさらに少ない, ④ ワクチン接種は自費となるため, 企業などからの援助がない場合は, 経済的負担が大きい, などがあげられる。

問題点への対策

① 受診から出発までの時間が短く, 必要なワクチン接種を済ませるための時間的余裕がない。

対策: 複数のワクチンを同時に接種する。

海外渡航者に必要となるワクチンの多くは不活化ワクチンなので, 1 週間間隔で 1 種類ずつ接種することも可能であるが, 受診回数を減らすためには複数のワクチンを同時に接種することが必要になる。生ワクチンを接種する場合は, 接種間隔が 4 週間になる点に注意して接種計画を立てる。

② 海外で広く接種されているワクチンが日本では市販されていない。

対策: 海外渡航者にとって必要度が高いワクチンは個人輸入する。

当院では, 海外渡航予定の成人で需要が多い Typh, Men を個人輸入して接種している。また, 海外赴任者の家族に乳児がいる場合を考えて, 小児用ワクチンとして, ジフテリア・破傷風・無細胞百日咳 3 種混合ワクチン (DTaP), 不活化ポリオワクチン (IPV), インフルエンザ b 型菌ワクチン (Hib) 5 種混合ワクチン (DTaP+IPV+Hib) を輸入して接種を始めた。

II. 海外渡航者のための予防接種

海外渡航者のための予防接種, すなわち海外旅行, 海外赴任ないし留学を前提とする予防接種には, ① 入国のために要求される予防接種と, ② 外国生活中に自分の健康を守るため (個人防衛) の予防接種がある。

① 入国のために要求される予防接種は, 公式には黄熱ワクチン (YF) のみであるが, 場合によっては Men の接種を求められることがある。

② 外国生活中に自分の健康を守るため (個人防衛) の予防接種は, 渡航先, 渡航目的, 滞在期間などにより異なる。

個人防衛のための予防接種の基本は, 日本で勧奨されているワクチン接種をすべて済ませ, さらに赴任する地域で発生が多い病気に対するワクチン接種を加えることにある。ただし, 欧米に行く場合の日本脳炎のように, 日本にはあっても赴任先では発生しない病気に対するワクチンは接種を帰国後まで延期してもよい。

渡航者への予防接種計画の立案は、①渡航先で発生する感染症の種類、発生状況を把握し、接種が望ましいワクチンを列挙する。②その後に、出国までの時間内にできる限り多く接種できるようにスケジュールを組む。この際に、ワクチンの効果がでるまでの時間も考慮する。

1. A型肝炎ワクチン (HA)

1) 疫学的特徴

海外の流行地で感染した輸入例が多い。以前には日本でも全国的に発生がみられたが、現在では施設における集団発生、貝類の生食に伴う発生など少数例の発生にとどまっており、60歳未満の日本人での抗体保有率は低い。海外では、流行地からの輸入食材を介する集団感染も報告されている。また、性感染症としての発症例もある。

2) 接種方式

HA 0.5 ml を、2~4週間間隔で2回接種し、24週後に3回目を接種して基礎免疫完了。その後、5~10年に1回追加接種。2回目と3回目の接種間隔が1~2年空いても1回目からやり直す必要はない。

3) 副反応

全身的にも局所的にも目立った副反応はない。

4) 備考

16歳未満の小児への接種は認可されていないが、医学的には接種可能。A型肝炎は経口感染するので、ワクチン接種の優先順位は高い。

2. 腸チフスワクチン (Typh)

1) 疫学的特徴

アジア、中南米、アフリカなどで多く発生。日本では、海外の流行地で感染した輸入例が多い。終戦直後には日本でも4万人前後の患者発生があったが、1962年以降1,000人以下となり、現在では年間発生は60~80例で、そのうち40~50例は輸入例である。

2) 接種方式

① 生ワクチン

弱毒変異株 Ty21a 株をカプセルに封入したもの。1日おきに3~4回飲む。

② 不活化ワクチン

かつては全菌体ワクチンが用いられていたが、効果が悪く、副反応が強いため、現在は成分ワクチンである Vi 多糖体ワクチンが普及している。不活化ワクチン 0.5 ml を1回筋肉内注射すると、約3年間有効であるが、3年目には効果が減弱するため、追加接種が必要となる。

3) 副反応

不活化ワクチンによる全身的副反応はほとんどない。接種局所の疼痛や圧痛は40~60%にみられる。

4) 備考

腸チフスは経口感染するので、ワクチン接種の優先順位は高いが、国内未承認のため、接種医療機関は限られている。

3. 経口生ポリオワクチン (OPV)

1) 疫学的特徴

日本では1980年以降ポリオ野生株による麻痺患者国内発生は報告はない。現在、ポリオの流行はアフリカの一部とインド、パキスタン、アフガニスタンの一部に発生しているだけであるが、野生株の移入に起因するポリオの流行が局地的に発生したこともある。また、経口生ポリオワクチンの接種率が低下した地域で、変異したワクチン株による麻痺性疾患が発生したことがある。

2) 接種方式

日本では、生後3~90カ月の間に(標準は3~18カ月)6週間以上の間隔を空けて2回飲む。

3) 副反応

OPVによる弛緩性麻痺が平均300万回の投与に1例ほどの割合で発生する。

4) 備考

世界的には2回の接種では不足。渡航の際には1~2回の追加接種が必要。

4. 破傷風トキソイド (TT)

1) 疫学的特徴

土砂などとともに傷口から破傷風菌が体内に入ると発症することが多いが、動物に咬まれて、あるいは人工中絶などで感染することもある。臍帯断端から感染する新生児破傷風は発展途上国で多く発生している。日本では高齢者に患者が多い。

2) 接種方式

通常はDTaPとして乳幼児期に基礎免疫を完了する。

DPT接種歴のない人(1968年以前に生まれた

人の多く)では, TT 0.5 ml を 1 カ月間隔で 2 回, さらに 1 年後に 1 回皮下接種して基礎免疫完了. その後, 10 年ごとに 1 回追加接種する.

3) 副 反 応

全身的副反応はほとんどない. ときに, 接種局所の発赤・腫脹や硬結がみられる.

5. 日本脳炎ワクチン (JE)

1) 疫学的特徴

ブタと蚊 (コガタアカイエカ) の間で日本脳炎ウイルスの感染環が形成されている. 日本脳炎は東南アジア, 南アジア, オーストラリアの一部で発生している. 日本国内では日本脳炎ワクチンの普及とブタとヒトの住み分けにより患者数は激減し, 現在は主に九州, 四国地方で高齢者を中心に患者が発生している.

2) 接種方式

第 1 期として, 生後 6~90 カ月の間に JE 0.5 ml (3 歳未満児には 0.25 ml) を 3 回, 標準的には 3 歳のときに, 1~4 週間隔で 2 回接種し, 翌年 1 回接種して基礎免疫完了. 第 2 期として, 9~12 歳で, 標準的には小学 4 年生で 1 回接種.

3) 副 反 応

全身的副反応はほとんどない. ときに, 接種局所の疼痛がみられることがある.

4) 備 考

JE と急性散在性脳脊髄炎との因果関係が否定できないため, 現在は積極的勧奨が控えられている.

6. 黄熱ワクチン (YF)

1) 疫学的特徴

サルと蚊の間でウイルスが伝播される森林型, ヒトと蚊の間でウイルスが伝播される都市型流行がある. 現在, 都市型流行は発生していない.

2) 接種方式

弱毒生ワクチンを 1 回接種すると, 国際間旅行の場合, 10 年間有効とみなされる.

3) 副 反 応

接種局所の疼痛, 腫脹の他, 15~20% に発熱, 倦怠感などがみられる. 生後 4 カ月以下の乳児に接種すると脳炎を発生する率が高い (0.5~4/1,000) が, 9 カ月以上の児での発生率は低くなる.

4) 備 考

黄熱を媒介する蚊は昼間に活動するので, 昼間

蚊に刺されないように注意する.

7. B 型肝炎ワクチン (HB)

1) 疫学的特徴

アジア・アフリカで感染者が多い. 日本では母子感染予防事業により感染者数が減少した. 現在は性感染症としての伝播が問題となる.

2) 接種方式

10 歳以上の者には 1 回 0.5 ml, 10 歳未満は 1 回 0.25 ml を, 4 週間隔で 2 回接種し, さらに 20~24 カ月後に 1 回接種して基礎免疫完了. その後は 5~10 年に 1 回追加接種する. 2 回目と 3 回目の接種間隔が 1~2 年空いても 1 回目からやり直す必要はない.

3) 副 反 応

接種時の疼痛以外, 全身的にも局所的にも副反応はほとんどみられない.

8. 狂犬病ワクチン (Rab)

1) 疫学的特徴

島国や半島の国を除いて, 全世界で広く発生している人獣共通感染症である. ほとんどすべての哺乳動物が感染するが, 地域により狂犬病媒介動物の種類は異なる. ヒトの狂犬病では潜伏期が 1~3 カ月と長い, 潜伏期や発病初期に狂犬病ウイルス感染を知る検査法がない, 発病後の狂犬病に有効な治療法はなく, ほぼ 100% 死亡するなどの特徴がある.

2) ワクチンの種類

組織培養により製造されて凍結乾燥された組織培養不活化ワクチンが世界的に標準となっている. 他に, 組織培養濃縮不活化ワクチンも使用されている. さらに, 地域によっては, ヤギまたはヒツジ脳由来ワクチン (サンプル型ワクチン) および乳のみマウス脳由来ワクチンが使用されている. これら動物脳組織由来ワクチンの効果は組織培養由来狂犬病ワクチンよりもはるかに劣る.

Rab の接種には, 狂犬病危険動物に咬まれた後に発症予防のために接種する狂犬病曝露後発病予防と咬まれる前に接種する曝露前免疫がある.

① 曝露前免疫

日本方式: 組織培養不活化 Rab を 0 日, 30 日, 6 カ月の 3 回接種する.

WHO 方式: 上記ワクチンを 0 日, 7 日, 21 日

たは 28 日に接種して、基礎免疫終了。狂犬病研究者などは 1~3 年に 1 回追加接種。一般の人々は、狂犬病常在地で動物咬傷を受けたときに、少なくとも 0 日、3 日の 2 回の追加接種を受ける。

② 狂犬病曝露後発病予防

WHO 方式（エッセン方式）：ア）咬傷部位を石鹸と流水で十分に洗う，イ）消毒用アルコールやポビドンヨード液で消毒，ウ）ヒト抗狂犬病免疫グロブリン（HRIG）を 20 IU/kg の用量で咬傷部位に注射する。残量があれば肩に筋肉注射，エ）組織培養狂犬病不活化ワクチン（Rab）を，初回接種日を 0 日として，0，3，7，14，30 日に注射する。ただし，曝露前免疫を受けた者には，Rab を 0 日と 3 日にワクチン接種する。HRIG の注射は不要。

タイ赤十字方式：Rab 0.1 ml を 0，3，7 に左右の腕に皮下接種し，28 日と 90 日に 1 カ所に皮内接種するか，28 日にも左右 2 カ所に皮内接種して 90 日は省略する。

ザグレブ方式：0 日に Rab を左右の腕に 1 本ずつ接種し，7 日と 21 日に 1 本ずつ接種する。本方式は簡便法であり，Rab を 1 本少なく，受診回数を 2 回少なくすることができるが，免疫の効率はよくない。

3) 副反応

接種部位の発赤，疼痛以外に重大な副反応はないが，幼児に接種した場合は，発熱することがある。

日本での曝露後発病予防は WHO 方式に準じて行われている。国産 Rab の添付文書には，曝露後発病予防として 0，3，7，14，30，90 日の 6 回 Rab を接種するように指示されている。しかし，衣服の上から咬まれ，出血も少ないような軽度の曝露の場合は 5 回の接種でよい。

HRIG は日本では市販されていない。国際的にも品不足のため，国内での入手は不可能と考えたほうがよい。日本では WHO 方式を指示どおりに実施することはできないので，曝露後発病予防を確実にするためには，曝露前免疫を実施して HRIG なしでも曝露後発病予防を確実にできるよう出国前に準備しておくべきである。

表 3 アフリカ髄膜炎ベルトにおける髄膜炎菌感染症の流行：2006 年

国名	患者数	死亡数	病原体
ブルキナファソ	3,636	399	A
コートジボワール	130	40	A
ケニア	74	15	W135
マリ	160	9	A
ニジェール	614	44	A
スーダン，西ダルフール	28	1	W135
スーダン，他地区	526	23	A
ウガンダ，グリ地区	37	5	W135
ウガンダ，他地区	514	44	A
合計	5,719	580	

（関西空港検疫所のホームページ（<http://www.forth.go.jp/keneki/kanku/info/2006/55.html>）より引用）

9. 髄膜炎菌ワクチン（Men）

1) 疫学的特徴

アフリカ大陸のスーダン，チャド，ナイジェリア，ニジェール（髄膜炎ベルト）では髄膜炎菌による髄膜炎の大流行が報告されている（表 3）。他に中近東，南米，米国，西欧諸国でも流行がみられる。

2) 接種方式

髄膜炎菌は莢膜多糖体の抗原性により 13 群に分類されているが，ワクチンが開発されているのは A，C，Y，W135 群の 4 群のみである。

① 莢膜多糖体抗原ワクチン

A 群+C 群ワクチン（2vMen）と，A 群+C 群+Y 群+W135 群ワクチン（4vMen）がある。いずれも，0.5 ml を 1 回皮下接種する。接種後 3 年間は有効とされている。2 歳未満児では一般に莢膜多糖体抗原に対する抗体産生が悪いため，接種対象外とされている。

② 結合型ワクチン

結合型 C 群単抗原ワクチン（2 歳未満児にも接種可能；MenC）と結合型 A 群+C 群+Y 群+W135 群 4 価ワクチン（c4vMen）がある。

3) 備考

日本では未認可のため接種医療機関は限られている。B 群に対するワクチンは実用化されていない。

III. 接種が必要となるワクチン

1. 成人の場合

1-1. 欧米諸国へ渡航する成人の場合

1) 破傷風トキソイドまたは DT2 種混合トキソイド

小さな傷から感染することもあるので、接種が必要。1968 年以前に生まれた人の多くは幼児期に破傷風ワクチン接種を受けていないので、少なくとも 2 回の接種が必要。

2) A 型肝炎ワクチン

通常欧米諸国で A 型肝炎の発生はまれであるが、A 型肝炎流行地から輸入された食材を介して集団発生した事例もあるため、接種したほうが安心できる。

3) ダニ媒介性脳炎ワクチン*

ダニ媒介性脳炎は東欧諸国で発生しているので、東欧諸国に渡航する場合に必要となることがある。

4) 風疹や水痘など、いわゆる子どもの病気が済んでいない場合、特に妊娠可能年齢の女性では、ワクチン接種をしておいたほうがよい。

5) 留学生には、B 型肝炎ワクチン、髄膜炎菌ワクチン*の接種が留学先から要求されて、接種が不可欠になることがある。

*日本では市販されていないので、接種医療機関は極めて少ない。

海外渡航者へのワクチン接種事例 2

2 年間米国に留学するために準備中の 20 歳代の方。初診日から出発予定日までは約 10 週間、BCG 1 回、DTaP 4 回、OPV 2 回、麻疹ワクチン 1 回接種済み。風疹、おたふくかぜ、水痘ワクチンは未接種。水痘に罹患。米国の大学入学時に要求されるワクチンをすべて接種し、罹患した水痘に関しては抗体検査を予定した。

初診時には DT のみを追加接種し、2 週後の再診時には HB の 1 回目を接種し、水痘抗体検査を行った。6 週後の 3 回目受診時に HB の 2 回目を、7.5 週後の 4 回目受診時に 4vMen を接種し、9 週後の 5 回目受診時に麻疹・風疹混合ワクチン (MR)、おたふくかぜワクチン (Mumps)、OPV 接種を済ませ、ツベルクリン反応を行い、2 日後に判定して、出発前のワクチン接種などをし終了

した。

1-2. アジア諸国へ渡航する成人の場合

1) A 型肝炎ワクチン

アジア諸国は A 型肝炎の常在地。60 歳未満の日本人はほとんど A 型肝炎抗体を有していないので、ワクチン接種が必要。

2) 破傷風ワクチンまたは DT2 種混合トキソイド

小さな傷から感染することもあるので、接種が必要。1968 年以前に生まれた人は幼児期に破傷風ワクチン接種を受けていないので、少なくとも 2 回の接種が必要。

3) 狂犬病ワクチン

アジア諸国の多くの地域では狂犬病が発生しており、特にインドでは狂犬病犠牲者の数が多い。アジア地域に渡航する場合は、医療機関がある都市部に短期間滞在する場合以外は狂犬病ワクチンを接種しておくほうがよい。

4) 腸チフスワクチン*

アジア諸国では腸チフスが発生している。上下水道が十分に整備されていない地域に行く場合には腸チフスワクチンの接種が望ましい。経口感染する疾患なので、接種の優先順位は高い。

5) 日本脳炎ワクチン

アジア諸国は日本脳炎の流行地である。日本では現在日本脳炎ワクチン接種が積極的に勧奨されていないが、アジア地域で生活する予定の乳幼児は複数回の日本脳炎ワクチンの接種が、成人にも追加接種が必要である。

6) ポリオ生ワクチン

インド、パキスタン、アフガニスタンの一部ではポリオの発生があるので、発生地およびその周辺に渡航する場合には追加接種が必要。

7) 髄膜炎菌ワクチン*

アジア諸国でも一部で髄膜炎菌感染症の発生がみられる。発生地およびその周辺に渡航する場合には髄膜炎菌ワクチンの接種が望ましい。

*日本では市販されていないので、接種医療機関は限られている。

8) B 型肝炎ワクチン

感染経路から考えて、接種の優先順位は高くない。医療関係者や災害救援活動などを行う人以外で、短期間の出張や旅行の場合には、必ずしも接

種の必要はない。

1-3. アフリカ、中南米諸国へ渡航する成人の場合

1) A型肝炎ワクチン

アフリカ、中南米諸国はA型肝炎の常在地。60歳未満の日本人はほとんどA型肝炎抗体を有していないので、ワクチン接種が必要。

2) 破傷風ワクチンまたはDT2種混合トキソイド

小さな傷から感染することもあるので、接種が必要。1963年以前に生まれた人は幼児期に破傷風ワクチン接種を受けていないので、少なくとも2回の接種が必要。

3) 狂犬病ワクチン

アフリカ、中南米諸国の多くの地域では狂犬病が発生している。医療機関から離れた地域に行く可能性がある場合は接種しておくほうがよい。

4) 黄熱ワクチン

入国に際して黄熱ワクチンの接種が要求されていなくとも、流行地に入る場合は接種したほうがよい。

5) 腸チフスワクチン*

アフリカ、中南米諸国では腸チフスが発生している。上下水道が十分に整備されていない地域に行く場合には腸チフスワクチンの接種が望ましい。経口感染する疾患なので、接種の優先順位は高い。

6) 髄膜炎菌ワクチン*

アフリカ赤道付近の国々に行く場合には髄膜炎菌ワクチンの接種が勧められる。また、髄膜炎菌感染症が発生している、その他の地域に行く場合にも接種が望ましい。

7) ポリオ生ワクチン

アフリカの一部ではポリオの発生があるので、発生地およびその周辺に渡航する場合には追加接種が必要。

8) B型肝炎ワクチン

感染経路から考えて、接種の優先順位は高くない。医療関係者や災害救援活動などを行う人以外で、短期間の出張や旅行の場合には、必ずしも接種は必要ではない。

*日本では市販されていないので、接種医療機関は限られている。

表4 日本の予防接種スケジュール(1)

年齢	ワクチン
出生後～6カ月未満	BCG
3～90カ月未満	DTaP①②③* ¹ OPV①②* ² DTaP④
6～90カ月未満	JE①②* ³ JE③
12～24カ月未満	MR①
5～7歳未満	MR②
9～12歳未満	JE④
12歳	DT

(2006年6月2日改正)

*¹標準的には生後3～12カ月未満の間に3回、その12～18カ月後に1回。

*²標準的には生後3～12カ月未満の間に、6週間以上の間隔で2回。

*³標準的には3歳で1～4週間隔で2回、その1年後に1回接種。

海外渡航者へのワクチン接種事例3

中国赴任家族の母親

母(40歳代)、第1子(10歳)と2人で父が赴任している中国に向けて出国準備中。赴任期間は約3年間。初診日から出国予定日まで約10週間であった。

HAとHBは他の医療機関にて接種を進めているため、初診日にRabとTTの1回目接種、JEの追加接種を行い、4週後の再診時にRabとTTの2回目、Typhを接種して、1カ月間で出発前の接種を終えた。

2. 小児の場合

海外渡航予定の小児への予防接種計画立案には日本と諸外国との予防接種方式の相違を考慮する必要がある。

各国における予防接種方式(接種するワクチンの種類、接種年齢、接種回数)は、①ワクチンで予防可能な疾患の流行状況、②経済力、医療レベル、③ワクチンによる免疫持続期間などに応じて定められている。したがって、予防接種方式は各国ごとに異なっている(表4～7)。

新しいワクチンの開発が進み、小児期に接種すべきワクチンの種類が増えるにつれてワクチンの接種機会を逃さないために、複数ワクチンの同時接種が行われたり、ワクチンを受ける側の負担

表 5 ドイツの予防接種スケジュール

年齢	ワクチン
出生時	HB (母親が HBsAg 陽性または不明の場合)
2 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB, 7vPCV
3 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB, 7vPCV
4 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB, 7vPCV
11~14 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB, 7vPCV, MMR, VZV
11~23 カ月	MenC
15~23 カ月	MMR
9~17 歳	IPV

(EUVAC.NET (<http://www.euvac.net/graphics/euvac/vaccination/germany.html>) より引用)

表 7 スペインの予防接種スケジュール

年齢	ワクチン
出生時	HB
2 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB, MenC
3 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB
4 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB, MenC
12~15 カ月	MMR
15~18 カ月	DTaP+IPV+Hib, MenC
3~6 歳	MMR
4~6 歳	DTaP
14~16 歳	DT

(EUVAC.NET (<http://www.euvac.net/graphics/euvac/vaccination/spain.html>) より引用)

を軽減するために、DTaP+IPV, DTaP+IPV+Hib, DTaP+Hib+HB, DTaP+IPV+Hib+HB などの多種混合ワクチンが実用化されており、欧州諸国では 6 種混合ワクチンが主流となっている。

日本の接種方式は世界一般に比較して①接種ワクチンの種類が少ない, ②接種回数が少ない, ③同時接種をしない, ④混合ワクチンが少ないなどの特徴があり, 世界的標準から大きく外れている。すなわち, 日本はワクチン後進国といえる。

諸外国における各種ワクチンの接種方式

1) 麻疹ワクチン

欧米諸国では麻疹・ムンプス・風疹 3 種混合ワクチン (MMR) を 1 歳と 5~6 歳の 2 回接種が普通。アジア, 中南米諸国の一部では麻疹ワクチンを生後 9 カ月頃に接種し, 1 歳で麻疹ワクチンまたは MMR を接種, その後さらに麻疹ワクチンまたは MMR を接種する地域もある。

表 6 フランスの予防接種スケジュール

年齢	ワクチン
出生時	BCG (結核罹患危険群のみ)
2 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB, 7vPCV
3 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB, 7vPCV
4 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB, 7vPCV
10~15 カ月	HB
12 カ月	MMR, 7vPCV
16~18 カ月	DTaP+IPV+Hib+HB
3~6 歳	MMR
6 歳	DT+IPV
11~13 歳	DTaP, IPV
16~18 歳	IPV

(EUVAC.NET (<http://www.euvac.net/graphics/euvac/vaccination/france.html>) より引用)

2) 日本脳炎ワクチン

アジア諸国では接種されているが, 欧米, 中南米, アフリカ諸国では流行がないので, 接種していない。

3) インフルエンザワクチン

米国では 2004 年から生後 6~24 カ月の小児にインフルエンザワクチン接種を勧奨している。日本では, 65 歳以上は定期接種となっているが, 小児は任意接種。

4) ムンプス(おたふくかぜ)ワクチン(Mumps)

MMR として 2 回接種する国が多い。

5) 水痘ワクチン (VZV)

米国などでは水痘ワクチン接種を勧奨, 一部では MMRV 4 種混合ワクチンが接種されている。

6) B 型肝炎ワクチン

垂直感染対策および水平感染 (性感染症) 対策として世界中で広く接種されている。

7) A 型肝炎ワクチン

米国や中国の一部で一般に接種されている。

8) インフルエンザ b 型菌ワクチン

北米, 中南米, ヨーロッパで広く接種され, アジア諸国の一部でも接種され, インフルエンザ b 型菌感染による小児の重症感染症の減少をもたらした。

9) 肺炎球菌ワクチン

欧米諸国では, 結合型の 7 価肺炎球菌ワクチンが広く接種されている。

10) ロタウイルスワクチン

現在 2 種類のロタウイルスワクチンが実用化され、米国をはじめ多数の国々で接種されている。

2-1. 欧米諸国に渡航する小児の場合

① 原則として日本で勧奨されているワクチンをすべて接種する。

② 日本脳炎ワクチンは、帰国後まで延期できる。

③ 日本では任意接種の Mumps, VZV も接種する。

④ HB が一般に接種されている国々に渡航する場合には、HB を接種する。

⑤ 生後 2~3 カ月で出国する場合は、すべての予防接種を目的国で、その国の接種方式に従って受けるのも一つの選択である。

2-2. アジア・アフリカ、中南米諸国へ渡航する小児の場合

① 日本で勧奨されているワクチンはすべて接種する。目的地がアジアであるときは JE はできる限り接種する。目的地がアフリカ・中南米諸国の場合は、JE 接種を帰国後まで延期してよい。

② OPV は合計 3 回以上接種する。

③ 日本で任意接種となっている Mumps や VZV も接種する。

④ HB が一般に接種されている国々に渡航する場合には、HB を接種する。

⑤ 年長児には Rab や HA も接種する。

⑥ 目的地により YF を接種する。

海外渡航者へのワクチン接種事例 4

中国赴任家族の子 (10 歳)

母 (40 歳代) と 2 人で父が赴任している中国に向けて出国準備中。赴任期間は約 3 年間。初診日

から出国予定日まで約 10 週間であった。母子手帳にて、BCG 1 回、OPV 2 回、DPT 4 回、JE 3 回接種済みであった。また、HA、HB は他の医療機関で接種を進めていたため、Rab 2 回、Typh、MR、DT をそれぞれ 1 回接種することとした。

初診時に、Rab の 1 回目接種と DT 追加接種を行い、4 週後の再診時に Rab の 2 回目、MR、Typh の接種を行い、出発前の接種を終了とした。OPV は日程の都合上接種できなかった。また、Rab の 3 回目は一時帰国時に接種を予定した。

おわりに

当院ワクチン外来では、日本企業の海外進出に伴って、海外渡航予定者からのワクチン接種の需要が次第に増加してきた。今後も産業のグローバル化が進めば、海外渡航予定のワクチン接種希望者は、景気後退による一時的減少があっても、将来的には増加することが予測される。したがって、地域の中核的医療機関では、海外渡航者からのワクチン接種の需要に対応できるように、準備を進める必要がある。

文 献

- 1) 木村三生夫, 平山宗宏, 堺 晴美: 予防接種の手引き 第 11 版, 近代出版, 東京, 2006
- 2) 日本ワクチン学会編: ワクチンの事典, 朝倉書店, 東京, 2004
- 3) 高山直秀, 菅沼明彦: 海外渡航者のための予防接種の知識, 時空出版, 東京, 2007
- 4) 菅沼明彦, 高山直秀: 海外渡航者のための感染症の知識, 時空出版, 東京, 2007

* * *