

第 42 回日本小児感染症学会教育講演

思春期の性感染と HPV ワクチン

佐藤 武幸*

はじめに

性感染は、有症例より症状を呈しないが後日種々の健康障害を呈する不顕感染が多く、不顕感染段階での診断が求められている。そのなかで、思春期は性感染罹患率の最も高い年齢層であり、対策が特に求められている。また思春期での性行為習慣がその後に強く関連するため、思春期での健康教育が重要となる。

HPV ワクチンは、思春期を対象とした初めてのワクチンであり、主たる接種対象者は性行動が活発となる前の 11~13 歳頃であり、小児科医が啓発に果たす役割は重要である。

本稿では、小児科医が知っておくべき性感染の知識と HPV ワクチンについて、第 42 回日本小児感染症学会の教育講演の内容を基に概説を試みる。

I. 思春期の主な性感染の実態

今回は主要な性感染として、クラミジア・トラコマティス（以下、クラミジア）感染、ヒトパピローマウイルス（HPV）感染を取り上げる。ともに不顕感染が主であり、クラミジア感染については診断と治療、HPV 感染については HPV ワクチンについて主に理解いただきたい。

若年者でのおよその感染率を表 1 に示した。小児科医としての臨床経験で性感染に遭遇する機会は乏しいと推測するが、実は若年者では表面上は健康であっても不顕感染している例が極めて多

表 1 若年者の性感染：健康若年者での推定頻度（有病率）

| |
|--------------------------|
| ・クラミジア感染 |
| 抗原陽性：5~10% |
| 抗体陽性（含むクラミジア既感染者）：10~20% |
| ・高リスク型ヒトパピローマウイルス（HPV）感染 |
| 女性：10~20% |
| 男性：5~10% |
| ・HIV 感染 |
| 最大頻度の若年男子で 0.1%未満？ |
| 日本国籍妊婦：0.005% |
| ・参考：保健所での HIV 匿名無料検診 |
| クラミジア抗体陽性者：20~30% |
| HIV 抗体陽性者：0.2% |

い。クラミジア感染で 5~10%、高リスク HPV 感染では女性で 10~20%の健康若年者に不顕感染していると推察される¹⁻⁵⁾。保健所での無料・匿名 HIV 検査において希望者に行われるクラミジア抗体は 20~30%で陽性である。抗体検査であるため既感染者も含む点と、HIV 検査を希望する集団での陽性率であるため、健康若年者での感染率を示すものではないが、既感染者を含めるとさらに高頻度となると推定される。既感染者の多くは、他の感染症でマクロライド系などクラミジアにも有効な治療を受けた人と推察されるが、コンドーム未装着などのハイリスク行動の経験者であり、今後の新たな性感染の予備軍ともいえる点で重要である。保健所での HIV 陽性率は 0.2%程度であるが、最も頻度が高い男性若年者でも 0.1%未満と推定されている。ちなみに日本国籍妊婦での陽

* 千葉大学医学部附属病院感染症管理治療部 Takeyuki Sato
〔〒260-8677 千葉市中央区亥鼻 1-8-1〕

表 2 クラミジア無症候感染 (抗原陽性)

| 1. 15~18 歳健康高校生 6,000 人での陽性率 男子: 5% 女子: 13% | | | |
|--|-------------------|---------------------|---------------------|
| 2. 若者向イベント参加者での陽性率 (自己採取) | | | |
| | 依頼数 (返却率) | 陽性率 | |
| 2004 年 | 979 (20.8%) | 男子 (n=55) 9.1% | 女子 (n=149) 8.7% |
| 2005 年 | 1,023 (25.75%) | 男子 (n=128) 3.94% | 女子 (n=267) 4.89% |
| 2004 年平均年齢: 27.8 歳 (16~42 歳) | | | |
| 2005 年平均年齢: 23.52 歳 (15~38 歳) | | | |

(文献 1)より引用)

性率は 0.005% との報告がある。

背景としては初交年齢の若年化があり, さまざまな報告を勘案すると, 中学 3 年生で 5%, 高校 1 年生で 15%, 2 年生で 25%, 3 年生で 35% の子どもたちが性交渉経験を有すると推察される^{6,7)}。一般に進学校での性交渉経験は低いが, 高校卒業後には一気に増加し, 国立大学生を対象とした調査によると, 1 年生で 25% 程度が 4 年生には 75% まで急上昇する。実に約半数が大学生時代に初交を経験するが, 十分な健康教育を受けていなければ, 無防備な性交渉により健康被害が拡大することになる。詳細は別稿を参照されたい。

II. クラミジア感染

女性ではほとんどが不顕感染であるが, 男性においても近年の検討では顕性感染は少ないと推定されている。

女性では子宮から卵管を経由して骨盤内へ拡大し骨盤内感染 (症) の原因となる。この場合でも無症状の場合があり, フィルム膜様の癒着をきたし卵管性不妊症, 子宮外妊娠の原因となる。

有症の場合, 男性では尿道から漿液性の分泌物が認められる。女性では帯下増加, 下腹部痛, 性交痛などを示すが, 特に重症な例は骨盤内感染症・肝周囲炎であり, 激痛を呈し適切な治療が行われないと致命的となることもある。若年女性で腹痛を呈した場合は子宮外妊娠のみならず骨盤内感染症などを常に念頭に置く必要がある。妊婦のクラミジア感染は新生児の結膜炎・無熱性肺炎の

原因ともなる。

オーラルセックスによる咽頭感染の実態も近年明らかとなってきた。尿検体で陽性の場合には咽頭の検査も必要である。

不顕感染についての検討を表 2 に提示した。健康高校生を対象とした抗原検査にて, 女性では 13% に陽性であり, 若年者が多く集まるイベントを利用しての検討では抗原検査で 5~10% 程度に陽性者が確認されている¹⁾。妊婦での検討では, 20 歳代が最も頻度が高く, 既婚者で 20% 弱, 未婚者で 30% 弱が陽性であった (図 1)⁸⁾。その他の種々の報告を勘案し, 健康若年者でのクラミジア感染者は 5~10% 程度との推察が有力ではあるが, 今後も検討は必要である。

近年の遺伝子増幅技術の発展により診断精度は増加し, 女性でも尿検体で子宮頸部・膣の擦過検体とほぼ同様の結果が得られる。現在, 富士レボオ社, ベクトン・ディキンソン社製の 2 種のキットにより民間検査会社を通じて第一線診療所でも検査可能である。淋菌も同時に検出されるキットであり 300 点で保険適用されている。検体はメーカー提供の容器にて 1 カ月間室温保存可能であり, 担当者に相談し事前に用意しておく。咽頭も含めて保険適用となっているが, 女性の尿検体のみ未収載である。女性では, 膣・子宮頸部のスワブ検体の採取が求められるが, 自己採取検体で十分であり, 被検者の心理的負担とはならない (表 3)。内診は 20 歳以降の公的補助による子宮癌検診を勧めることでよく, 第一線の小児科医では行う必要はないと思われる。ただし, 性感染を繰り返すなどのハイリスク患者では, 20 歳未満でも産婦人科医を紹介し, 子宮癌検診を依頼すべきであろう。

治療はアジスロマイシン 1g を 1 回経口投与が第一選択として推奨される。代替薬としてはクラリスロマイシンまたはニューキノロン系抗菌薬の 7 日間投与を考慮する。淋菌感染症の場合は, セフトリアキソン 1g の単回治療が推奨される。

III. HPV 感染

1. HPV の感染様式

HPV は小型の DNA ウイルスでさまざまな哺乳

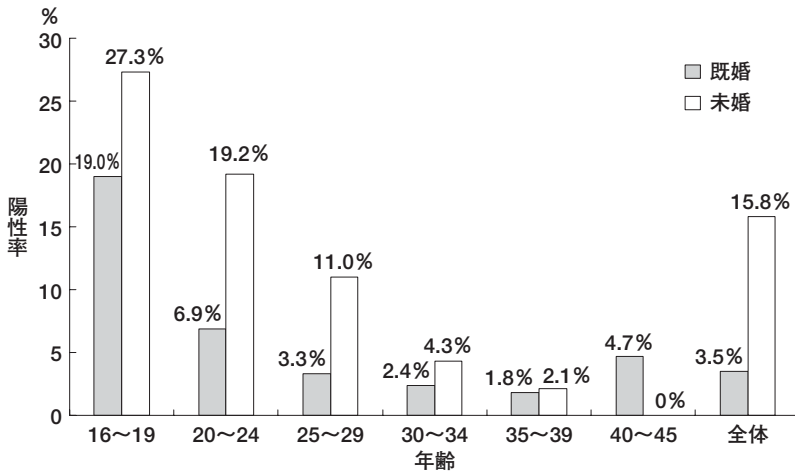


図 1 妊婦のクラミジア陽性率

大学病院および関連病院受診妊婦による検討 (18,422 例). 一般女性の 5~10% が感染者と推定される. (文献 8) より引用

表 3 クラミジア・淋菌検出キット (遺伝子増幅) と治療

- ・検体: 尿・咽頭・腔 (子宮頸部) 擦過検体
尿検体で可能 (男女とも): 感度よいため
保存容器にて室温で 1 カ月保存可能
- ・発売: 富士レビオ社
ベクトン・ディッキンソン社
- ・保険点数: 300 点 (3,000 円, 保険家族で使用し 1,000 円)
女性尿検体のみ適用なし.
- ・提出先: 民間検査会社 (二次委託制により全国で可能)
- ・陽性者は要治療
性器クラミジア感染 (症): アジスロマイシン 1g 1 回
経口
淋菌感染症: セフトリアキソン 1g 1 回静脈注射
治癒確認が必要

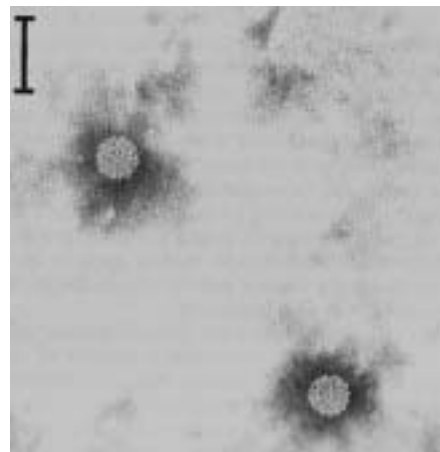


図 2 HPV の電子顕微鏡写真 (東京大学医学部産科婦人科学 川名敬先生のご提供)

乳動物に固有のパピローマウイルスが存在し, 種を越えて感染することはなく, HPV はヒトのみに感染する (図 2). 遺伝子は概略すると, L1, 2 の外膜の他に発癌と関連する E6, 7 を有する. 後 2 者はともに宿主細胞の遺伝子に組み込まれ, E6 は主に癌抑制遺伝子 P53 に, E7 は RB を抑制し, 結果として発癌遺伝子として働く.

HPV は損傷された皮膚・粘膜より深部に侵入し基底層に感染が成立し, 基底層細胞の核内に活発な増殖を繰り返すことなくエピソードとして潜伏する. 一部が表層よりウイルス粒子として放出

されるが, 基本的に宿主の免疫系との接触が乏しいため, 宿主の免疫応答は乏しく, 抗体産生も十分とはならない. その後ウイルスが宿主の遺伝子に組み込まれて癌化に至る (図 3).

以前は持続感染となるのは一部であり多くの人 (90%) ではウイルスは排除されると考えられてきたが, 近年はウイルスが検出しづらくなるだけであり, 実際はほとんどの人で持続感染となるとの説が強くなっている.

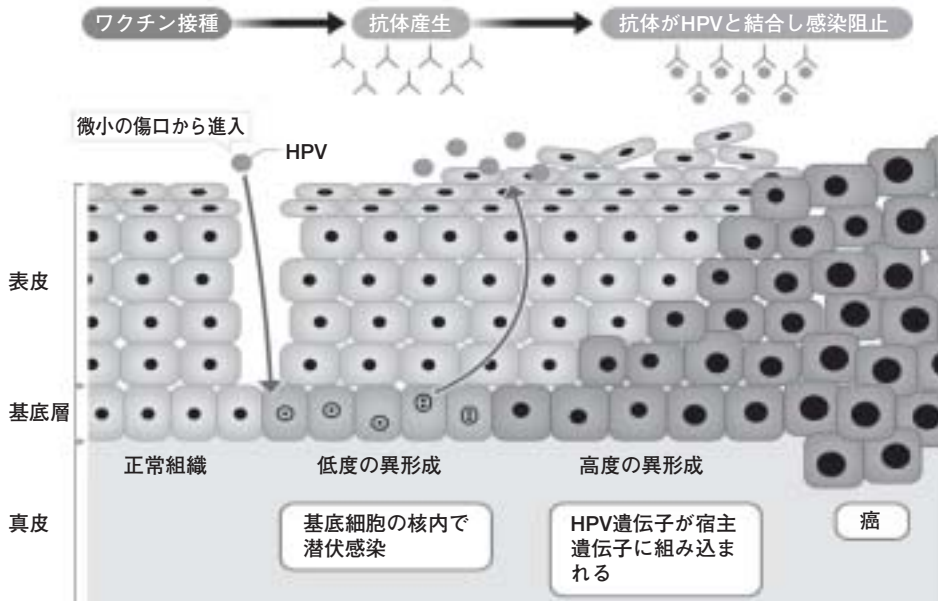


図 3 HPV 感染とワクチン

表 4 クラミジア, パピローマ (HPV) の検出と性的活動〔健康成人男性 204 名 (18~35 歳)〕

| 性交回数 | 人数 | クラミジア | HPV |
|---------|-----|-------|-------|
| 週 1 回以上 | 68 | 4.4% | 10.3% |
| 月 1 回以上 | 61 | 6.6% | 6.6% |
| 月 1 回未満 | 21 | 0 | 4.8% |
| なし | 54 | 0 | 0 |
| 合計 | 204 | 3.4% | 6.8% |

(文献 1) より引用)

2. HPV の臨床像^{3,4)}

HPV は、臨床上是疣贅 (いぼ・尖圭コンジローマ) の原因となる 6・11 型などの 20 種ほどの低リスク型と、子宮頸癌・陰茎癌などに発展する 16・18 型などの 15 種ほどの高リスク型に大別される。HPV はほとんどが不顕感染であり、最も頻度が高いとされていた性器クラミジア感染 (症) 以上に感染が認められる。男性での検討を表 4 に示した¹⁾。クラミジア感染のほぼ 2 倍である。性交渉経験が多いほど陽性率が高くなる。女性での検討を図 4 に示したが、妊婦または有症者での検討である⁵⁾。高リスク型 HPV に限っても、クラミ

ジア感染の 2 倍以上が陽性である。健康女性の年齢別 HPV 陽性率を図 5 に示したが、若年者の陽性率が高いのがわかる⁹⁾。

診断は子宮頸部の擦過検体の遺伝子増幅検査で行われる。尿検体での検出率も高いとの報告もあるが、現時点では対象を絞った検討段階と思われる。抗体検査系は研究室レベルとなっているため一般診療では利用できない。遺伝子検査は民間検査機関にて可能であるが保険適用とはなっておらず、また治療法がないため検査にはインフォームドコンセントが不可欠であり、日常診療での無原則的な適応にはならない。しかし、被検者のメリットとしては、頻回の子宮癌検診を行うことにより早期に異常 (異形成) を発見し、子宮頸部の部分切除での治癒が見込まれ、子宮全摘出などの大きな手術を避けられ、妊娠・出産も可能となる。実際に、子宮癌検診において HPV 検査を併用することにより、陽性者のその後の検診スケジュールを調節できる利点があり、現在研究が進んでいる。

3. 低リスク型 HPV

頻度的には尖圭コンジローマが最も多く、典型例では局所にカリフラワー状の形態を呈する。治療は 2007 年に保険適用となったイミキモドク

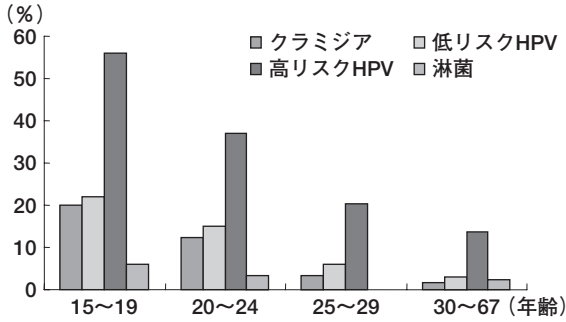


図4 若年女性の子宮頸部における性感染(産婦人科受診者 n=718)

低リスク: 6, 11型などコンジローム関連

高リスク: 16, 18型など子宮頸癌関連

*HPV: ヒトパピローマウイルス

妊婦などの無症候者 (199名, 27.7%), 有症候者 (519名, 72.3%) (文献5)より引用

リームが小児科医として利用しやすいが、難治の場合は皮膚科・泌尿器科・肛門外科などを紹介する必要がある。液体窒素・外科的摘出などの治療法があるが、イミキモドクリームはこれらより優れているとの報告が多く、まず行うべき治療である。筆者の経験でも切れ味は良好である。局所反応が強いため連日使用は不可で、週3回使用、翌日に塗布部の洗浄が必要などの注意があり、必ず添付文書を参照する。

気道の再発性呼吸器乳頭腫症 (RRP) は頻度は少ないが母子感染としても重要であり、4価 HPV ワクチンで低リスク型の 6, 11型が加えられた大きな理由である。難治性で繰り返しの手術が必要であり、ときには致命的となる。先天性感染である若年型と後天性に大別される。カナダでの検討では発症率で 14 歳以下の小児の 10 万人当たり年間 0.24 (年齢ピークは 2~4 歳)、有病率で 1.11 となっており、継続的な検討が必要と報告されている¹⁰⁾。多くの症例で 10 回以上の手術を余儀なくされ、致命的となる場合もあり、欧米では医療経済上でも問題となっている。わが国での実態は不明であり、HPV ワクチンが実用化されるなかで、低リスク型 HPV への対応の資料としてわが国での集計が今後必要になるとと思われる。

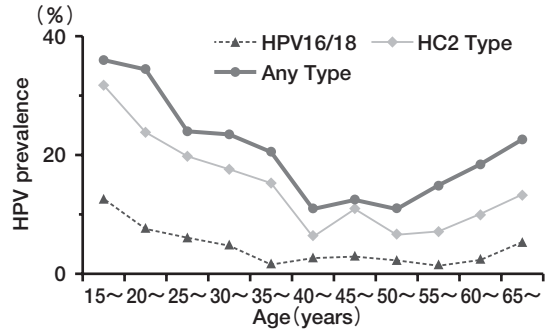


図5 健康女性での HPV の年齢別検出頻度(日本) HC2: Hybrid Capture 2 types (13 種の高リスク型の合計)。 (文献9)より引用

4. 高リスク型 HPV

1) 子宮頸癌およびその他の性器関連癌

子宮頸癌はわが国においても年間 7,000 名が発症し、2,500 名が死亡しているとされている。その原因のほとんどが高リスク型 HPV 感染と判明している。20~30 歳代の女性の子宮頸癌が最近の 10 年で約 2 倍に増加しており、性行動の若年化が背景として考えられている。米国での検討では HPV 関連の陰茎癌・肛門癌などがそれぞれ子宮頸癌の 1/10 程度であるが発症しており、男性でも考慮される必要がある。

特異的治療薬はなく、検診による早期発見とワクチンによる感染予防が求められる。従来の 30 歳以上の自治体による無料の子宮癌検診が、2004 年より 2 年に 1 回であるが 20 歳まで下げられた。HPV 検査を組み合わせることの有用性を示す研究成果が相次いでおり、わが国でも一部で取り入れられている。しかし現在の受診率は低く 20% 程度と推測され、欧米での 80% と比べ明らかに低値である。性行動の活発な場合は 20 歳以前からの受診も必要であり、その場合は HPV 検査の併用も有益となる可能性がある。

2) 性器関連癌以外の癌

近年性器関連癌以外の癌に HPV の関与を示す報告が続いている(表5)。特に頭頸部癌においての検討が進行しており、約 20~40% が HPV 関連と推定されている¹¹⁾。特に扁桃癌で関与が高く、HPV が検出される癌は、他の癌と比べ化学療法・放射線療法への反応がよく、明らかに一群の癌と

表 5 生殖器以外の HPV 関連癌

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・頭頸部癌 (米国) 2008 年 36,000 人発症 (7,600 人死亡) 22%が HPV 関連 (うち 16 型が 87%) HPV 関連の予後がよい。 (文献 11, 12)より引用) ・生殖器以外の HPV 関連癌 (%は HPV 関連, 報告により差あり) 食道扁平上皮癌: 約 20% 喉頭癌: 約 20% 口腔咽頭癌 (特に扁桃癌?): 20~40% HPV 関連の予後がよい 肺 (扁平上皮) 癌: 約 20% 直腸癌: 80% 膀胱癌: 約 20% 乳癌: 0~74% |
|---|

(文献 13)より引用)

表 6 HPV ワクチン

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Gardasil: ガーダシル (メルク社) ・4 価ワクチン [低リスク型 (6, 11 型), 高リスク型 (16, 18 型)] ・2006 年 6 月米国 FDA にて緊急認可 ・120 カ国の承認 (2010 年 5 月現在) (日本では 2011 年 前半?) ・対象: 9~26 歳女性 (主に 11~12 歳女兒) ・日本: 2007 年末承認申請 (2011 年内の認可?) Cervarix: サーバリックス (グラクソ・スミスクライン社) ・2 価ワクチン [高リスク型 (16, 18 型)] ・2009 年米国 FDA にて認可 ・106 カ国の承認 (2010 年 2 月現在) ・対象: 10~45 歳 (日本では上限なし) ・日本: 2009 年 12 月発売 |
|---|

考えられている¹²⁾。その他に関連が指摘されている疾患としては、肺癌、食道癌、乳癌、大腸癌、膀胱癌などがあり、それぞれ 20%程度が HPV 関連との報告が多いが、これらについては否定的な報告もあり、今後のさらなる検討が必要と思われる¹³⁾。

5. HPV ワクチン

HPV ワクチンには 2 価ワクチン(サーバリックス®)と 4 価ワクチン(ガーダシル®)があり、世界で広く発売されている^{14~16)}。前者は発癌との関連のある 16 および 18 型の 2 価より、後者はさらに低リスク型の 6, 11 型を加えた 4 価ワクチンである。4 価ワクチンで低リスク型が追加された重要な目的の一つは、感染妊婦からの先天感染による RRP 予防が主たる目的である。世界では上記 2 種の高リスク型を原因とする子宮頸癌は約 80%を占めているが、わが国ではこれより低値である。しかし、16, 18 型以外の型とも交差があり、その他の型の一部にも効果が期待できる可能性が報告されている。低リスク型については、世界的に 6, 11 型の 2 種で 90%以上をカバーしているとされる。

両者の概略を表 6 に示した。4 価ワクチンは 2006 年に米国にて先行認可されたことより、主要国ではすべて先行認可され、その後認可された 2 価ワクチンと両方が使用可能であるが、わが国で

は 2 価ワクチンが先行し、4 価ワクチンが未発売の状況となっている(2011 年には発売予定)。しかし、十分な情報提供がないまま、小学校高学年を含む小児に公費補助の接種が拡大しつつある点には問題があり、4 価ワクチンが近々に発売される可能性がある点を接種希望者に情報提供し、早急に 2 価ワクチン接種を行うか、4 価ワクチンの発売まで待つかの自己選択の余地を残すべきと考える。本項では紙面の関係で割愛するが、筆者が関与した日本思春期学会ホームページの「HPV ワクチンの普及に向けての報告書」¹⁷⁾および文献 18)を参照されたい。

主たる対象は性行動が活発化する 9~13 歳である。世界的には 4 価ワクチンでは 26 歳、2 価ワクチンでは 45 歳までの年齢制限で認可されている(後者についてはわが国では制限がない)。既感染者(抗体陽性、HPV 陰性)での成績は悪く、既感染者の多くの例で HPV は除去されるのではなく、検出されないレベルで持続潜伏感染しているとの説を裏付けている。しかし、未感染の型については有効であるため、既感染者であっても接種対象としてもよい。抗体検査は研究室レベルの検査となっており、接種前の HPV に関する検査は不要である。高齢となるほど既感染率が高くなり、かつパートナーも固定してくることが、世界的に年齢の上限が設けられている理由となっている。

表 7 正確な情報：なぜ HPV ワクチンか：子宮頸癌予防ワクチンと呼ばない理由

1. カバーできる型が限られ、子宮癌検診も不可欠
16, 18 型以外の約 30% の人に効果が期待できない。
性の健康教育・子宮癌検診などと組み合わせた対策が必要。
2. 頭頸部癌などのその他の癌にも効果が期待
3. 男性の「陰茎癌」「肛門癌」にも効果が期待
男性での健康障害からの救済、さらに女性への感染源対策。
4. 尖圭コンジローマ・呼吸器乳頭腫症にも有効な HPV ワクチンが近々発売見込み
尖圭コンジローマで苦しんでいる人も多くいる（生命予後はよい）。
呼吸器乳頭腫症は難治性で死につながる人もいる（頻度はまれ）。
5. 子宮頸癌予防ワクチンでは正確な情報提供・健康教育が困難

米国は 2009 年秋に 4 価 HPV ワクチンについて、尖圭コンジローマへの有用性より男性への接種を認可した。今後男性でも罹患する HPV 関連癌の実態がさらに明らかになると思われ、男性への接種の必要性が示されていくと思われる。男性への接種は女性への感染防止にもなる点も考慮されるべきと思われる。

現在 4 価ワクチンは世界で 120 カ国、2 価ワクチンは 106 カ国で認可され、公費での接種も拡大中である。

本稿では子宮頸癌予防ワクチンとの用語は用いず、HPV ワクチンと称している。理由を表 7 に示した。HPV ワクチンは子宮頸癌にも有効であるが、本質的には HPV に関するワクチンであり、その事実をきちんと伝えることにより、初めて HPV 感染とその予防を理解できるのである。具体的には、HPV は子宮頸癌以外の癌の原因ともなり、尖圭コンジローマ、呼吸器乳頭腫症の原因ともなり、主な感染経路も判明しており、男性にも感染するウイルスなのである。

さらに、今後わが国でも 4 価の HPV ワクチンの発売が予想され、そのときになって初めて 4 価ワクチンの存在を知り、情報なしに 2 価ワクチンを接種してしまったとしたら、それは接種を受けた人の責任であろうか。待ちたいと思う人は 4 価

表 8 正確な情報提供：サーバリックス（2 価）とガーダシル（4 価）どちらを選択？

- 両者には一長一短があり、最終的には各自の判断、そのための正確な情報提供
- ・サーバリックス（2 価）
すでに発売。子宮頸癌対策として直ちに接種したい人には有用。
ガーダシル（4 価）と比べ 16, 18 型への抗体価は高い。
ただし、現時点では臨床的な有効性に差はない。
 - ・ガーダシル（4 価）
未発売（2011 年中には発売？）。
尖圭コンジローマ・呼吸器乳頭腫症などにも有効な 6, 11 型も含む。
16, 18 型への抗体価がサーバリックス（2 価）と比べ低い。
費用が不明などの未知の要素あり。
副作用やや少ない。

ワクチンの発売まで待ってもよいのである。特に思春期前半の子どもたちでは発売まで待つとの選択肢は十分あると思われる。表 8 に両者の違いをまとめたので参考としていただきたい。しかし、両者に決定的な相違はなく、最終的には本人が自身の責任で選択することになり、医療者はそのための正確な情報提供を行うことしかできない。医療の進歩が急速に進むなかで、今後も医療側からの確実な情報なしに、患者サイドが選択せざるを得ない状況は続くと思われるが、医療の限界も含めて社会に情報提示する必要があると考える。インフォームドコンセントに基づいた医療の推進の試金石の一つでもあると思われる。

メルク社は従来の 4 価に加え高リスク型の 5 価を加えた 9 価ワクチンの臨床試験を開始している。しかし、発売までには年余が必要であり、現時点では現状の 2 製品からの選択となるかと思われるが、将来の接種予定者への可能な限りの情報提供は必要と考えられる。メーカーにも社会的責任を認識し、可能な限りの情報提示を求めたい。

子宮頸癌予防としてワクチンと検診が求められているが、小児科医としては、それらに性感染に関する健康教育を加えていただきたい。正確な情報の提供が健康教育の前提となる。子どもたちに

表 9 未成年者の自己決定権と親権

| |
|--|
| 親権： |
| ・民法（5 条）：診療契約には親の同意を必要（経済的理由） |
| ・医師法：親の同意がないとの理由で簡単に診療を拒否できない |
| ・子どもの権利条約：子どもの健全な成長の保障，親はその責任 |
| ・個人情報保護法（23 条 1 項）：本人に同意なく個人情報を第三者に提供しない。（本人：未成年者を含む，第三者：親も含む） |
| 自己決定権（満 15 歳以上）： |
| ・代諾養子（民法 797 条） |
| ・遺言能力（民法 961 条） |
| ・臓器提供の意思表示（健医発第 1329 号，平成 9 年 10 月 8 日） |
| ・遺伝子検査（厚生労働省などのガイドライン） |
| HPV ワクチンの場合 |
| 15 歳以上：本人の同意のみでも OK？ カルテに親の了解を記載？ |
| 15 歳未満：本人と親の同意？ |

は情報へのアクセス権が保障されねばならないにもかかわらず，正確な情報が与えられないまま性感染の被害者となっているのが現状である。

IV. 未成年者の自己決定権と親権（表 9）

子どもたちは健康に育つ権利を有し，社会はそれを保証する義務がある。1989 年に国連で採択され，わが国も 1994 年に国会にて批准をした「子どもの権利条約」は，子どもたちが健康に育つための権利を定めている。子どもの権利条約は，親などの保護者は子どもの能力の発達と一致する方法で指示や指導を行うこと（第 5 条），子どもには自由に見解を表明する権利を保障している（第 12 条）。民法で親権の規定は，主に経済上の援助が根拠とされ，子どもの有する権利のすべてに親権が及ぶとは考えられていない¹⁹⁾。すなわち，未成年者への医療行為は，年齢，判断能力，病態，予後，リスクなどを考慮して判断される必要があり，親との関係は重視する必要はあるが，一律的対応はすべきでないと思われる。

上記の考えに従えば，高校生が HPV ワクチン接種を希望して単独で受診した場合，本人の意向がはっきりと確認できるならば，親権者の同意が

表 10 HIV opt-out スクリーニング（CDC：2006 年）

| |
|---|
| 対象：すべての医療機関を受診する 13～64 歳のすべての受診者 |
| 方法：opt-out 法（情報提供→検査） 書面によるインフォームドコンセント不要 検査前のカウンセリング不要 |
| 前提：発見が明らかに被検者の利益となる 一定以上の陽性者（HIV で 0.1%以上） |
| （文献 19）より引用） |

なくとも本人の同意のみでの接種は可能となる。代諾養子・遺言能力・臓器提供の意思表示・遺伝子検査などの権利が 15 歳以上では現状でも尊重される点も参考となる。ただし，この場合 HPV ワクチン接種の有害性が極めて低いことが前提となると思われる。しかし，親の了解があるか否かをカルテに記載しておくことは必要であろう。中学生以下の場合，現状では親権者の同意も必要と思われるが，今後の議論を待ちたい。

小学校の高学年からは，個人の自立のみならず，社会的自立も確立してくるのであり，正確な情報を提示し，自身で自分の健康を守る決定を援助することが大人の責任と考える。

V. 性感染予防対策の戦略—クラミジアの opt-out によるスクリーニング

近年，米国では HIV 感染者スクリーニング検査として，opt-out 法と称される方法が推奨されている²⁰⁾。Opt-out の意味は「自身で選択（opt）」し「排除する（out）」ことであるが，与えられた情報を自身で判断・選択することが基本となる。HIV の場合，別の目的で医療機関を受診した患者に対しても HIV 検査の重要性を説明し，本人が拒否（排除）せずに了解が得られた場合に検査を行い，HIV 不顕感染者の発見を推進させようとの戦略である。インフォームドコンセントは必要であるが，文書での承諾書，検査前のカウンセリングなどは不要とし，陽性者の発見に重点が置かれた戦略である。前提としては，診断による被検者の有益性が高いこと，ある程度の陽性頻度があること（HIV 感染では 0.1%以上）が必要となる（表 10）。したがって年齢は 13～64 歳とされている。

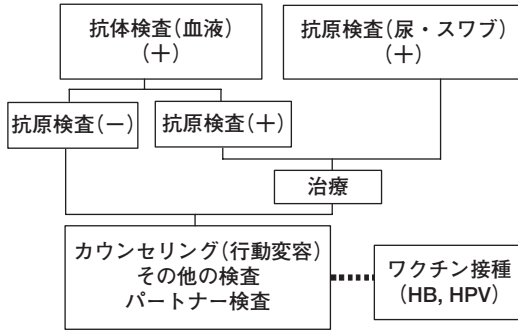


図 6 クラミジア opt-out スクリーニング

わが国での HIV 陽性率は、首都圏の若年男子でも HIV 感染率は 0.1%未満と推定されるため、HIV の opt-out は時期早尚と思われる。さらに現状では、医療機関でのルーチンでの HIV 検査は保険収載されておらず、実質的にも不可能である。他の性感染の診断は、疑い病名をつけることにより保険での検査は可能であるが、HIV に関しては確定病名でなければ保険は適用されない。現在保険での検査が許される場合は、他に性感染症の病名がある場合と輸血の既往（1 回のみ有効、詳細は略）のみである。

一方、クラミジア感染者は不顕感染の頻度が高く、若年者では 5~10%と推定され、治療可能であり、将来の健康被害の防止など有益性も極めて高く、わが国ではクラミジア感染こそ opt-out 法は試みられるべきと思われる。当面の対象は高校生以上となろうが、中学 3 年生でも必要時には考慮されてよいであろう。

検査は、EIA 法による特異的 IgG 抗体検査と遺伝子増幅法による高感度の抗原検査が可能である。HIV と異なり疑い病名で保険適用される。女性での尿検査も膣・子宮頸部のスワブ検体とほぼ同等の感度であるが、保険適用がない点には注意が必要である。しかし、スワブ検体の自己採取が可能であり、医師による採取とほぼ同等との報告もあり、内診が不要な点もスクリーニングに適しているといえる。

治療は経口薬で治療可能であり、かつ単回使用で効果がある。ただし 100%ではないため治癒確認が必要である。

また、クラミジアはコンドームの使用によりほ

表 11 性感染スクリーニング

| 疾患 | 検査 |
|---------|---------------------------------------|
| クラミジア感染 | クラミジア抗体 (EIA: IgG) クラミジア/淋菌遺伝子増幅検査 |
| 淋菌感染 | クラミジア/淋菌遺伝子増幅検査 |
| 肝炎 | HBsAg, HBsAb, HBcAb, HCV 抗体 |
| 梅毒 | TPHA, RPR |
| 赤痢アメーバ | 抗体, 便検査 |
| HIV 感染 | HIV 抗体 |

ぼ 100%防御可能とされ、陽性者はハイリスクの性交渉を行った証でもあり、今後の行動変容へのカウンセリングの有用性の根拠となる。

抗体陽性は、母子感染による抗体が持続感染している可能性が否定できない。この点に関する研究データは乏しく、今後の検討課題であろう。

図 6 に具体的方法をシェーマで示した。第一段階は抗体検査と抗原検査の 2 通りがある。前者は血液検査となり、後者は女性ではスワブ検査、男性では尿検査でのクラミジア/淋菌同時検出遺伝子増幅検査が有用である。民間検査会社への外注により実地医家でも容易に検査できる。抗体検査陽性者は既感染者か現在の感染かの診断のため、抗原検査が必要である。抗体検査の有用性は、既感染者をスクリーニングすることができ、今後の行動変容のカウンセリングが可能となる点であり、最初からの抗原検査より優れていると思われるが、血液検査が必要となり、採血の機会がない場合はハードルが高くなる。

抗原が陽性の場合には治療が行われるが、他は抗体陽性者と同様に、行動変容のカウンセリング、その他の性感染チェック、パートナー検診が必要となる。さらに、1 年後などの定期検診も勧める必要がある。可能ならば HPV ワクチン、HBV ワクチン接種も考慮する。

他の性感染スクリーニングとしては、表 11 を参考とする。近年性感染として肝炎、梅毒、赤痢アメーバが増加中であり、項目に含めた。しかし、現状では、MSM (men who have sex with men) 男性での増加が確認されているため、男性での検査は推奨されるが、女性についてのデータは乏しい。HPV については、保険適用もなく、また治療法も

ないため、現状では十分なインフォームドコンセントがないままの網羅的検査は控えるべきであろう。性器ヘルペスなどその他の検査は、不顕感染の発見の意味が少ない点と頻度などからみて、スクリーニングの対象外と考えられる。

性感染には相手があり、本人のみ治療しても再感染する恐れもある。パートナーにはさらに別のパートナーがいる可能性もあり、1人の発端者から複数の若者の健康障害を早期または事前に阻止することも可能であり、可能な限りパートナー検診を勧める必要がある。

Opt-out スクリーニングの最初となる患者への説明では、クラミジア検査の必要性が最も重要であり、疾患の重要性、検査の有用性、陽性時の意味と治療法などを簡略に説明する。基本的には性交渉経験者が対象とされるが、日常診療のなかで唐突に問診するのは困難であろう。クラミジアは咽頭感染のリスクもあり、キス（ディープキス）などでの感染リスクの説明も必要であり、性交渉経験については必要に応じて言及することになるが、今後の検討課題である。

HIV の opt-out では事前のカウンセリングは不要とされているが、その理由は被検者が惑わされることにより検査への拒否が増加する点への懸念が含まれており、基本的には感染者の発見のメリットを重視してのことである。しかし、対象者の人権、プライバシー保護などの基本的な点への配慮は不可欠である。

臨床現場での行動変容のためのカウンセリングは、抗体陽性・抗原陰性者では通院回数が2回程度であり、最低2回のカウンセリングで効果をあげる必要がある。また時間も長時間では対象者が限られ有用ではない。従来心理カウンセリングを参考としながらも、新しいカウンセリング法を開拓する必要があり、「brief counseling」「brief behavioral interventions」などとの表現での報告が蓄積してきている²¹⁾。

おわりに

性感染は感染症学のなかで頻度・疾患の重篤性などからみて、大きな位置を占めているにもかかわらず、小児感染症分野ではほとんど考慮されて

いない分野である。中学3年生の性交渉経験率が5%程度を考慮すると、実際には存在しているにもかかわらず、見逃してきていることになる。今後小児科医が思春期医療に関与し、高校生以上も診療対象となるなかで、感染症分野のなかで性感染の占める割合が多くなると推定され、性感染への関心を高めていただきたい。HPV ワクチンの登場は、その契機ともなると期待したい。

性感染についての詳細は、近日発行予定である日本性感染症学会の診断と治療のガイドラインを参照されたい²²⁾。

文 献

- 1) 性感染症の効果的な蔓延防止に関する研究班（主任研究者：小野寺昭一）：性感染症の効果的な蔓延防止に関する研究。厚生労働科学研究平成15年～平成17年度総合研究報告，2006
- 2) 性感染症に関する予防、治療の体系化に関する研究班（主任研究者：小野寺昭一）：性感染症に関する予防、治療の体系化に関する研究。厚生労働科学研究平成21年度総括研究報告，2010
- 3) 川名 敬：ヒトパピローマウイルス（HPV）とは、思春期医学 28：115-122，2010
- 4) 井上正樹：ヒトパピローマウイルスの臨床。小児科診療 71：1325-1332，2008
- 5) 安田英代，他：北陸地方の若い女性の子宮頸部における性感染症（ヒトパピローマウイルス，クラミジア，淋菌）の危険因子の解析。日本性感染症学会誌 14：60-68，2003
- 6) HIV 社会疫学研究班（主任研究者：木原正博）：HIV 感染症の動向と予防モデルの開発・普及に関する社会疫学的研究。厚生労働科学研究平成17年度総括・分担研究報告書，2006
- 7) 社団法人全国高等学校 PTA 連合会：高校生の心身の健康を育む家庭教育の充実事業平成16年度事業報告書，2005
- 8) 熊本悦明，他：日本における性感染症サーベイランス—2002 年度調査報告—。日本性感染症学会誌 15：17-45，2004
- 9) Onuki M, et al：Human papillomavirus infections among Japanese women：age-related prevalence and type-specific risk for cervical cancer. Cancer Sci 100：1312-1316，2009
- 10) Campisi P, et al：The epidemiology of juvenile onset recurrent respiratory papillomatosis；

- Derived from a population level national database.
Laryngoscope 120 : 1233-1245, 2010
- 11) Dayyani F, et al : Meta-analysis of the impact of human papillomavirus (HPV) on cancer risk and overall survival in head and neck squamous cell carcinomas (HNSCC). *Head & Neck Oncol* 2 : 15-25, 2010
 - 12) Ang KK : Human papillomavirus and survival of patients with oropharyngeal cancer. *N Engl J Med* 363 : 24-35, 2010
 - 13) Ioannis N, et al : Vaccination against human papilloma virus (HPV) : Epidemiological evidence of HPV in non-genital cancers. *Pathol Oncol Res On line* : 18 July, 2010
 - 14) Paavonen J, et al : Efficacy of a prophylactic adjuvanted bivalent L1 virus-like-particle vaccine against infection with human papillomavirus types 16 and 18 in young women : an interim analysis of a phase III double-blind, randomised controlled trial. *Lancet* 369 : 2161-2170, 2007
 - 15) Garland SM, et al : Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent anogenital diseases. *N Engl J Med* 356 : 1928-1943, 2007
 - 16) 堀内 清 : ヒトパピローマウイルスワクチン. 小児科診療 71 : 1333-1338, 2008
 - 17) 日本思春期学会 HPV 緊急プロジェクト委員会 : HPV ワクチンの普及に向けて—第 1 版. 日本思春期学会編, 2010 (日本思春期学会ホームページよりダウンロード可能)
 - 18) 佐藤武幸, 他 : HPV 感染と予防対策 (林 譲治編). 少年写真新聞社, 東京, 2011
 - 19) 一木 明 : 思春期の性感染症 特殊性と子どもの自立・人権—医療における子どもの自己決定権 (治療の同意権者を中心に). *日本性感染症学会誌* 20 : 91-95, 2009
 - 20) CDC : Revised recommendations for HIV testing of adults, adolescents, and pregnant women in health-care settings. *MMWR* 50 [No. RR-19] : 63-85, 2006
 - 21) Carey MP, et al : Brief and intensive behavioral interventions to promote sexual risk reduction among STD clinic patients : Results from a randomized controlled trial. *AIDS Behav* 14 : 504-517, 2010
 - 22) 日本性感染症学会 : 性感染症 診断・治療ガイドライン 2011. *日本性感染症学会誌* (印刷中) (日本性感染症学会ホームページ 2011 年 11 月頃よりダウンロード可能)

* * *