

2011.5.19. 広島市臨床産婦人科医会講演会



産婦人科と小児科の予防接種連携 ～ ワクチンにたくすこと～

兵庫医科大学小児科学



はっとり ますじ
服部 益治

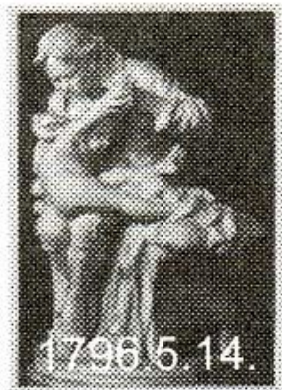
hat-ped@hyo-med.ac.jp

②

ゴール！



生物学的製剤「ワクチン」で
(感染症予防薬・軽減薬、ガン予防薬)
個人と社会の感染症を予防・軽症化し、
流行を抑制のための
「予防接種」は
生後2カ月から開始です



1796.5.14.
Edward Jenner
(1749-1823)



牝牛のラテン語 vacca ← vaccination ← vaccine
(牛痘) (予防接種) (ワクチン)

日本小児科学会が推奨する予防接種スケジュール

(http://www.jpeds.or.jp/saisin/saisin_110427.pdf 2011年4月28日)

3

スタートは
生後2か月
同時接種

ワクチン	接種時期	乳児期						幼児期					学童期						
		2 か 月	3 か 月	4 か 月	5 か 月	6~8 か 月	9~11 か 月	12 か 月	15 か 月	18 か 月	2 歳	3 歳	4 歳	5 歳	6 歳	7 歳	8 歳	9 歳	10歳以上
インフルエンザ ワクチン (ヒブ)	不活化	1	2	3				4											
肺炎球菌 (PCV7)	不活化	1	2	3				4											
日本脳炎 (JEV) (減毒)	不活化	1	2			2													1, 2, 3 (4歳)
三種混合 (DPT)	不活化		1	2		3		4 (4歳)							17.5歳まで				
BCG	生			1															
ポリオ	生				1			2							17.5歳まで				
麻疹、風疹 (MR)	生							1				2							1, 4 (中), 第3 での接種 (3, 4)
水痘	生							1				2 (3歳)							
流行性耳下腺炎	生							1				2 (3歳)							
日本脳炎	不活化									1, 2, 3				17.5歳まで					4歳-12歳 1, 2, 3 (4歳)
インフルエンザ	不活化																		10歳より
2種混合 (DT)	不活化																		11-12歳
ヒトパピローマ ウイルス (HPV)	不活化																		1, 2, 3

 定期接種の期間
 任意接種の推奨期間
 定期接種の接種可能な期間
 任意接種の接種可能な期間
 添付文書には記載されていないが、小児科学会として推奨

目次

1. 産婦人科と小児科(NICU)のコラボ
2. VPD(ワクチンで防げる病気)
3. 産婦人科と小児科で連携するワクチン

ヒブ + 小児用肺炎球菌

B型肝炎 (+ HB免疫グロブリン)

三種混合(百日咳・破傷風・ジフテリア)

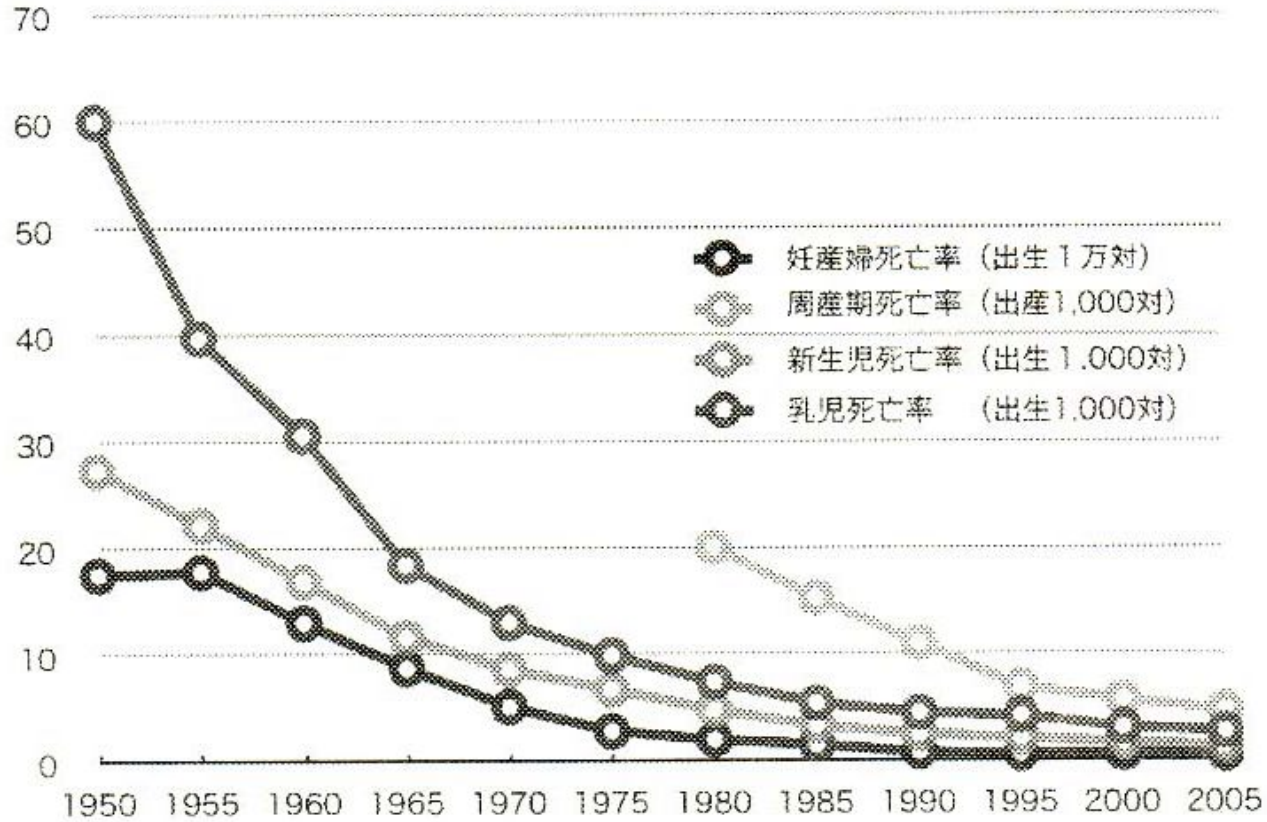
BCG

子宮頸がん・・・など



5

妊産婦・周産期・新生児・乳児死亡率の推移 (1950~2005年)



出典 厚生労働省「平成18年人口動態統計(確定数)の概況」

早期新生児・新生児・乳児死亡率

⑥

	0.9	1.2	2.6
50年前	16	30	65

母体の健康状態・児の養育条件などの影響を受けるため、その地域の衛生状態の良否、経済や教育を含めた社会状態、そして産科・小児科の医療レベルを反映する指標の1つ。

世界の乳児死亡率(2006年)

地域では、北欧3か国が3.4から3.7と最良。

シンガポール	3.6	フランス	4.4	ドイツ	4.6	香港	5.7
ギリシャ	5.5	日本で生まれて、まずは幸せ					15.8
中国	15.8						
北朝鮮	48.0	72.0	ミャンマー	72.1			
ラオス	91.0	イラク	120.0	アフガニスタン	161		



新生児疾患の治療(薬)の動向



7

著しい新生児医療の進歩
＜新生児集中治療室(NICU)＞



新生児死亡率[1.2]の世界一の日本

= 新生児死亡数1300 ÷ 出生数110万人 × 1000 (Cf. 乳児死亡率 2.6)

出生体重 < 2500g 低出生体重児 極低出生体重児 < 1500g
超低出生体重児 < 1000g

1. 早産児: 出生体重 < 1000g でも、在胎 ≥ 24週は、80%以上生存退院
早産児 → 高血圧、肥満などの生活習慣病に繋がる?
「成人病の胎児起源仮説=Barker仮説」(Lancet 1989)
2. 仮死: 新生児仮死の蘇生法の確立、仮死の脳障害予防に脳低温療法
3. 退院後: 後遺症ゼロへ(成長&発達の遅延・慢性肺疾患・網膜症)
親子関係の改善 → 虐待の予防
体力不足 + 合併症(肺・心など) → 感染症の予防

目次

1. 産婦人科と小児科(NICU)のコラボ
2. VPD(ワクチンで防げる病気)
3. 産婦人科と小児科で連携するワクチン

ヒブ + 小児用肺炎球菌

B型肝炎 (+ HB免疫グロブリン)

三種混合(百日咳・破傷風・ジフテリア)

BCG

子宮頸がん・・・など

A

VPD (Vaccine Preventable Diseases)

ワクチンで予防できる病気

9

KNOW・VPD!

<http://www.know-vpd.jp/>



VPDとは「ワクチンで防げる病気」のこと。
Vaccine(ワクチン)、Preventable(防げる)、Diseases(病気)の略です。

日本の子どもたちを守るため、どうかVPDを知ってください。

VPDは、子どもたちの命にかかわる重大な病気。日本では、毎年多くの子どもたちが、ワクチンで予防できるはずのVPDに感染して、重い後遺症で苦しんだり、命を落としたりしています。世界中に数多くある感染症の中で、ワクチンで防げる病気—VPD—は必ずあります。防げる病気だけでも予防して、大切な子どもたちの命を守りましょう。



『お母さんのためのワクチン接種ガイド』

「VPDを知って、子どもを守ろう。」の会編
(日経メディカル開発)

2011年2月7日発売 B5版72ページ(1680円)

VPD (Vaccine Preventable Diseases)

10

ワクチンで予防できる病気



ワクチン

1. 提供する医療側

2. 受ける市民側

ワクチンが無い病気とある病気

11

子どものかかりやすい、主な感染症
～VPDとVPDでないもの～

- ・ 突発性発しん
- ・ ヘルパンギーナ
- ・ 手足口病
- ・ 伝染性紅斑（りんご病）
- ・ 喉頭結膜熱（プール熱）
- ・ とびひ
- ・ マイコプラズマ肺炎
- ・ 尿路感染症
- ・ …その他

- ・ 麻疹（はしか）
 - ・ ポリオ
 - ・ シンテリア
 - ・ 百日せき
 - ・ おたふくかぜ
 - ・ インフルエンザ
 - ・ B型肝炎
 - ・ Hib-ヒブ-感染症
 - ・ 風しん
 - ・ 結核
 - ・ 破傷風（はしょうふう）
 - ・ 日本脳炎
 - ・ みずぼうそう
 - ・ 小児の肺炎球菌感染症
 - ・ A型肝炎
 - ・ ロタウイルス胃腸炎
- （ヘモフィルス・インフルエンザ菌b型）感染症

VPDでない感染症

ワクチンがない

↓
予防が難しい感染症

VPDの感染症

ワクチンがある

↓
予防が可能な感染症

出典：「VPDを知って、子どもを守ろう。」の会ホームページ

<http://www.know-vpd.jp/>

VPD (Vaccine Preventable Diseases); ワクチンで予防できる病気

12

<http://www.know-vpd.jp/>

定期接種
無料

百日せき
ジフテリア
破傷風
結核
ポリオ(小児まひ)
麻疹(はしか)
風しん(三日はしか)
日本脳炎

B型肝炎

インフルエンザ
流行性耳下腺炎
水痘

ワクチン接種
緊急促進事業

インフルエンザ菌b型(Hib)感染症

小児用肺炎球菌感染症

子宮頸がん

成人用肺炎球菌感染症(脾摘・高齢者)

ロタウイルス胃腸炎

A型肝炎、狂犬病、黄熱、炭疽菌

コレラ、腸チフス、ダニ媒介脳炎

流行性・髄膜炎菌性髄膜炎





世界保健機関(WHO)の推奨ワクチン

13

◎ 先進国は無料化することが望ましいと勧告

インフルエンザワクチン
水痘ワクチン
流行性耳下腺炎ワクチン
子宮頸がんワクチン*

◎ 貧しい国でも定期接種(無料)で国民を予防するように指示

B型肝炎ワクチン < 垂直感染予防のみ無料 >

ヒブワクチン*

小児用肺炎球菌ワクチン*

ロタウイルスワクチン < 未導入 >

*ワクチン接種緊急促進事業(期間限定?)

ワクチンの2面性とそのバランス



14

生物学的製剤として生体(免疫)反応を起こす

A. プラス面・健康維持、生命&社会を守る

1. 感染症流行阻止; 集団を守る(→個人を守る)
2. 感染症阻止(合併症); 個人を守る
3. 感染症軽減; 個人の大難を小難に
4. がん予防; 子宮頸がん(HPV)、肝がん(HBV)

B. マイナス面・発赤・腫脹・発熱

1. 副反応(副作用); 免疫をつけることに伴って発生する、免疫の付与以外の反応
2. 有害事象; 接種との因果の有無を問わずの出来事
「真の副反応」、「二重の副反応」、
「偶然の紛れ込み事故」(乳児突然死症候群SIDS等)
すなわち、因果関係と前後関係を混同しないようにする。

VPD (Vaccine Preventable Diseases)



ワクチンで予防できる病気



ワクチン

1. 提供する医療側

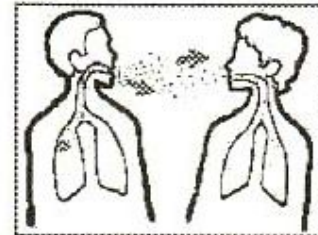
2. 受ける市民側
(子ども・保護者)

2009年5月16日(土) 神戸市の高校生、新型インフルエンザの可能性

17



新型(豚)インフルエンザ 感染症(伝染病)



個人

個人より
社会!

集団

(社会・世界)

流行
流行

Herd immunity
(集団免疫, 社会全体の免疫獲得)

ワクチンで**集団**の流行を押さえ、
個人は罹らないかもしくは軽く済ませる
合併症(肺炎・脳症)の回避
＜大難を小難に＞

ワクチンの優先順位？

私はいつ？

18A

○接種対象者及び接種順位

対象者		理由	参考人数
優先接種対象者	インフルエンザ患者の診療に直接従事する 医療従事者 (救急隊員含む)	インフルエンザ患者から感染するリスクが高く、医療体制に支障を来す恐れがある ⇒ 必要な医療体制を維持するために接種が必要	約100万人
	妊婦	新型インフルエンザに罹患して、重症化、死亡する割合が高い ⇒ 死亡者や重症者を減らすために接種が必要	約100万人
	基礎疾患を有する者		約900万人
	小児(1歳～小学校低学年)	乳児の入院率が高く、幼児の重症例がある、小児の感染率が高い ⇒ 死亡者や重症者を減らすために接種が必要 ※ただし、1歳未満の小児は、予防接種による効果が小さい →1歳未満の小児の親に接種	約1,000万人
	1歳未満の小児の保護者		約200万人
その他	小学校高学年、中学生、高校生	発症者の多数が10代以下の若年層。発症者数が多いため、相対的に重症者数が多数発生するおそれ ⇒ 死亡者や重症者を減らすために接種が望ましい	約1,000万人
	高齢者 (65歳以上)	現時点では、発症者数は少ないが、今後、患者数が増加した場合、重症化する高齢者が多数発生する可能性 ⇒ 死亡者や重症者を減らすために接種が望ましい	約2,100万人 (基礎疾患を有する者を除く)

ワクチンの有料？無料？

厚生労働省

「接種費用は1回接種で3600円、2回目2550円の接種で、計6150円の自己負担になります。」



米国;無料(ワクチン代)

欧州の英仏独など;無料

韓国;無料



ワクチン接種の任意？定期？

新型インフルエンザワクチンを輸入へ

20

2009.8.25 【厚労省】
輸入の新型インフルエンザワクチンの治験、専門

輸入が
必要なの

国内産・輸入ワクチンの有効性

● 重症化や死亡の防止に一定の効果

どのワクチンも、現在、国内で使用されている季節性インフルエンザワクチンと同様、重症化や死亡の防止について一定の効果が見込まれます。ご注意くださいのは、打てばかからなくなる、というわけではないことです。感染防止効果を保証するものではありません。

< 国内臨床試験におけるH1抗体価の抗体陽転率、抗体保有率（成人1回目接種後約3週間） >

	輸入	輸入	国内産
試験	GSK社製ワクチン	ノバルティス社製ワクチン	国産H1N1ワクチン
臨床試験の対象者数	100人	98人	100人
対象年齢	20～64歳	20～60歳	20～59歳
抗原量/アジュバント	3.75μg/有	3.75μg/有	15μg/無
抗体陽転率 ^{※1}	94.0%	78.6%	73.5%
抗体保有率 ^{※2}	95.0%	80.6%	78.6%

*以上の臨床試験結果は各製剤ごとに行われたものです。したがって厳密に意味でこれらの数値を同列に比較することは適切ではありません。あくまで目安として示しています。*1:ウイルスに対して体を守るのが免疫ですが、その強さを表すひとつの指標が抗体の量です。抗体陽転率は、この値が一定程度以上上昇した人の割合を示します（※抗体価が接種前に10未満で、ワクチン接種後に40以上、または接種前に10以上でワクチン接種後に4倍以上に増加した被験者の割合）*2:抗体保有率は、※抗体価がワクチン接種後に40以上になった被験者の割合です。

予防接種 ≠ 予防注射 (器)

21

皮下注射



ハンコ風BCG



飲むポリオ



世界のTV映像から

いろいろな形
があるんだ

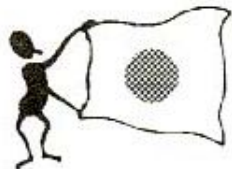
ワクチンを
筋肉注射
(筋注)



米国で新型インフルエンザワクチンを鼻にスプレー接種

市民(社会)が
新型インフルエンザのパンデミックで知った事

1. 感染症予防;個人でなく集団がポイント
2. ワクチンが不足 = 低自給率(食料同様に)
3. ワクチン無料が原則! 定期と任意?
4. 管針・経口・皮下注以外に、筋注、鼻腔投与
など種々
5. 日本のワクチン制度の不備



予防接種 “後進国” 日本

ワクチン導入時期 日本と米国の比較

予防接種
“先進国”から
“後進国”に転落した
日本

太字; 日本未導入
下線; 混合ワクチン

	日本	米国
1985	↓ B型肝炎ワクチン(米国は1982)	
1987	↓ 水痘生ワクチン	↓ Hib ワクチン ↓ 不活化ポリオワクチン(IPV)
1988	↓ 肺炎球菌ワクチン(米国は1977) ↓ 遺伝子組換えB型肝炎ワクチン ↓ MMRワクチン(米国は1971)	
1991		↓ aP(麻細胞百日咳)ワクチン(日本から導入 日本は1981)
1992		↓ 日本脳炎ワクチン(日本から導入 日本は1976)
1993		↓ DTap-Hib
1994		↓ ベストワクチン
1995	↓ 不活化A型肝炎ワクチン	↓ 水痘生ワクチン(日本から技術導入)
1996		↓ Hib-7 変種ワクチン
2000		↓ 不活化A型肝炎ワクチン
2001		↓ 7価(コンジュゲート)肺炎球菌ワクチン(小児用)
2002		↓ A型-B型肝炎ワクチン
2003		↓ DTP-IPV-B型肝炎ワクチン
2005		↓ 経鼻インフルエンザ生ワクチン ↓ DPT ワクチン(成人用)
2006		↓ MMR-水痘ワクチン ↓ 髄膜炎菌ワクチン(結合ワクチン)
2007		↓ ロタウイルスワクチン ↓ HPV ワクチン ↓ 帯状疱疹生ワクチン
2008		↓ プレバネデミックインフルエンザワクチン(H5N1株) ↓ DTap-IPV-Hib ワクチン ↓ DTap-IPV ワクチン



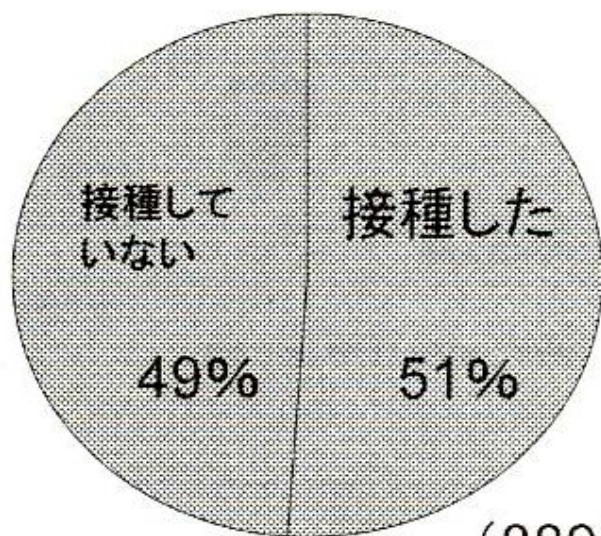
ワクチンラグ

お母さんのワクチンに対する意識調査

24

ワイス(株)ワクチン事業本部 幼方佳奈子

Q. お子様を保育園や幼稚園にあずけ始める前に、自費で「みずぼうそう」か「おたふく」のワクチン接種しましたか？

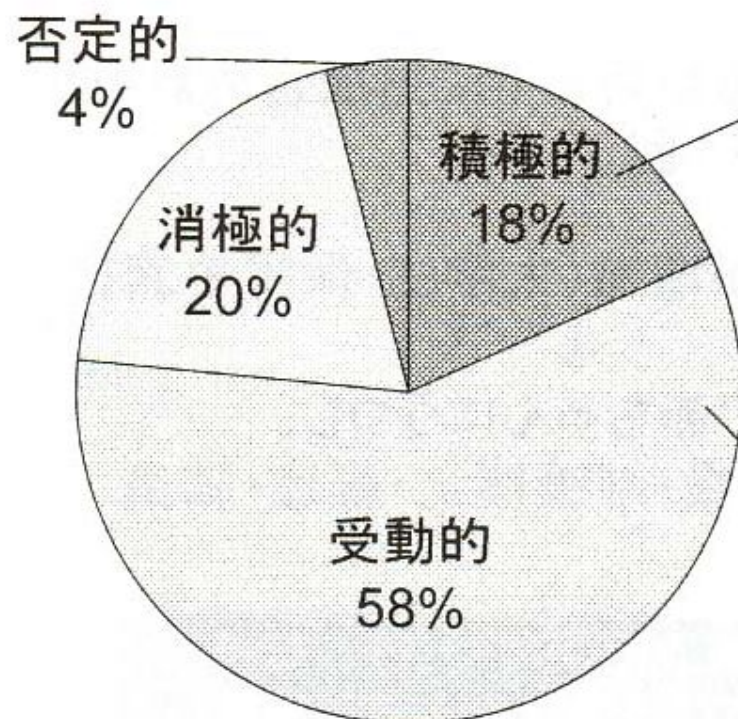


(889例)

【首都圏・京阪神以外
接種した:43%
(267例)】

予防接種に対する意識

25



「予防できるものはすべて予防したい」

「母親として当たり前のこと」

◎ ネット(マルマガ)などで自分で情報にたどりつけるグループ

ごく普通の意識のグループ

22

26

目次

1. 産婦人科と小児科(NICU)のコラボ
2. VPD(ワクチンで防げる病気)
3. 産婦人科と小児科で連携するワクチン
 - ヒブ + 小児用肺炎球菌
 - B型肝炎 (+ HB免疫グロブリン)
 - 三種混合(百日咳・破傷風・ジフテリア)
 - BCG
 - 子宮頸がん・・・など



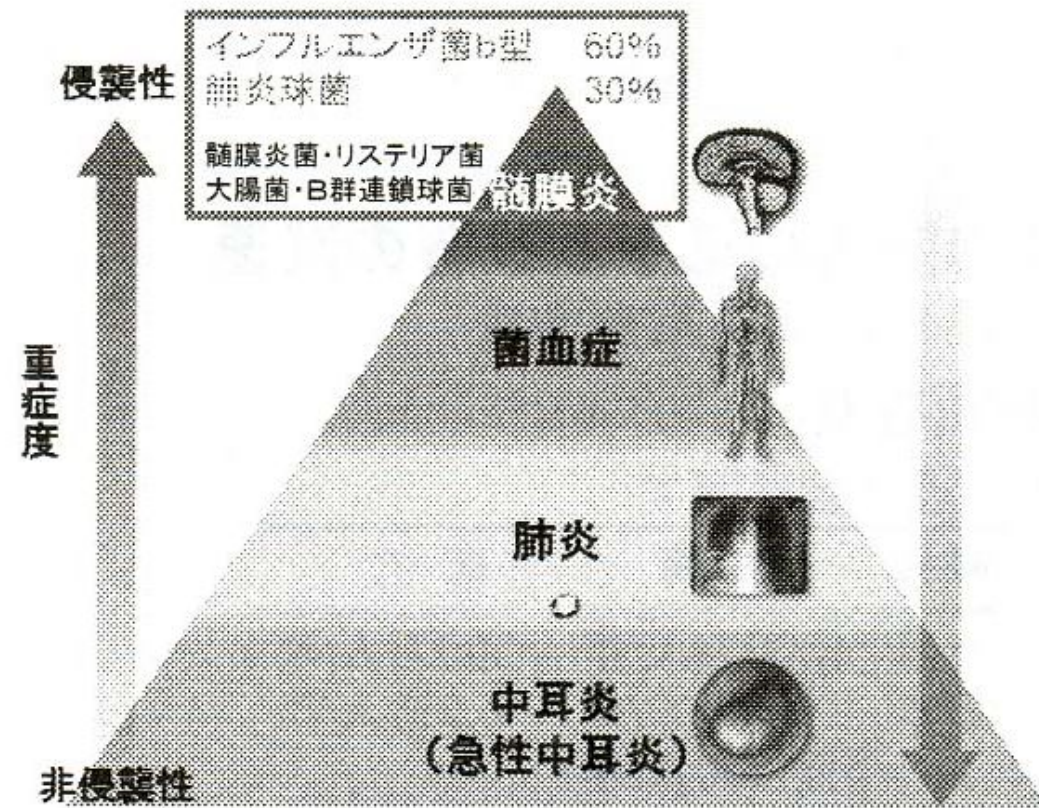
27

産婦人科と小児科で連携するワクチン

1. インフルエンザ菌b型(Hib;ヒブ)
小児用肺炎球菌 } 髄膜炎ワクチン
セット
2. B型肝炎ワクチン (+ HB免疫グロブリン)
3. 三種混合ワクチン(百日咳・破傷風・ジフテリア)
4. BCG
5. 子宮頸がんワクチン
6. その他;水痘ワクチン → 新生児水痘
MR(麻疹・風疹)ワクチン → 先天性風疹症候群

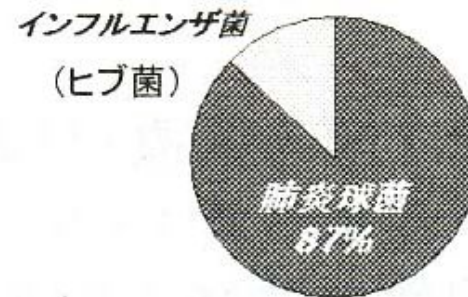
28

小児重症感染症とインフルエンザ菌b型(ヒブ菌) & 肺炎球菌



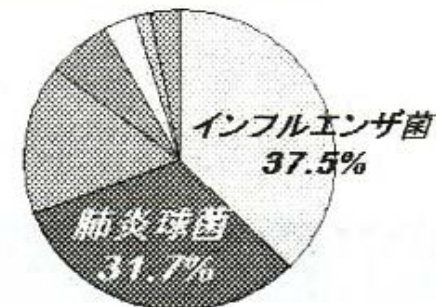
注意:本図は実際の患者数を示すものではなく大まかな疾病負荷を考えるためのもの

菌血症(=<3歳)



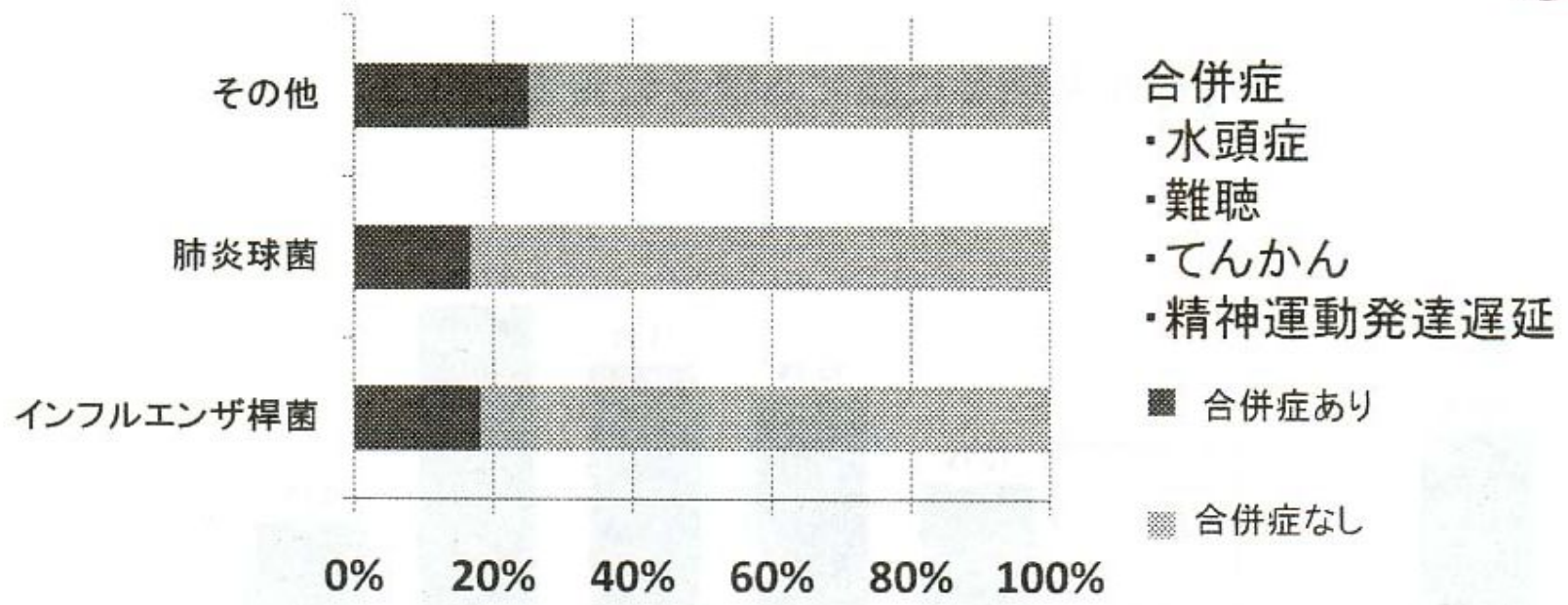
西村他. 日児誌2005; 109(5): 623-629

細菌性中耳炎(<6歳)



神谷, 他. 感染症誌 2007; 81: 59-66

当科の細菌性髄膜炎の転帰



- 合併症
- ・水頭症
 - ・難聴
 - ・てんかん
 - ・精神運動発達遅延

■ 合併症あり
 □ 合併症なし

年1000名罹患

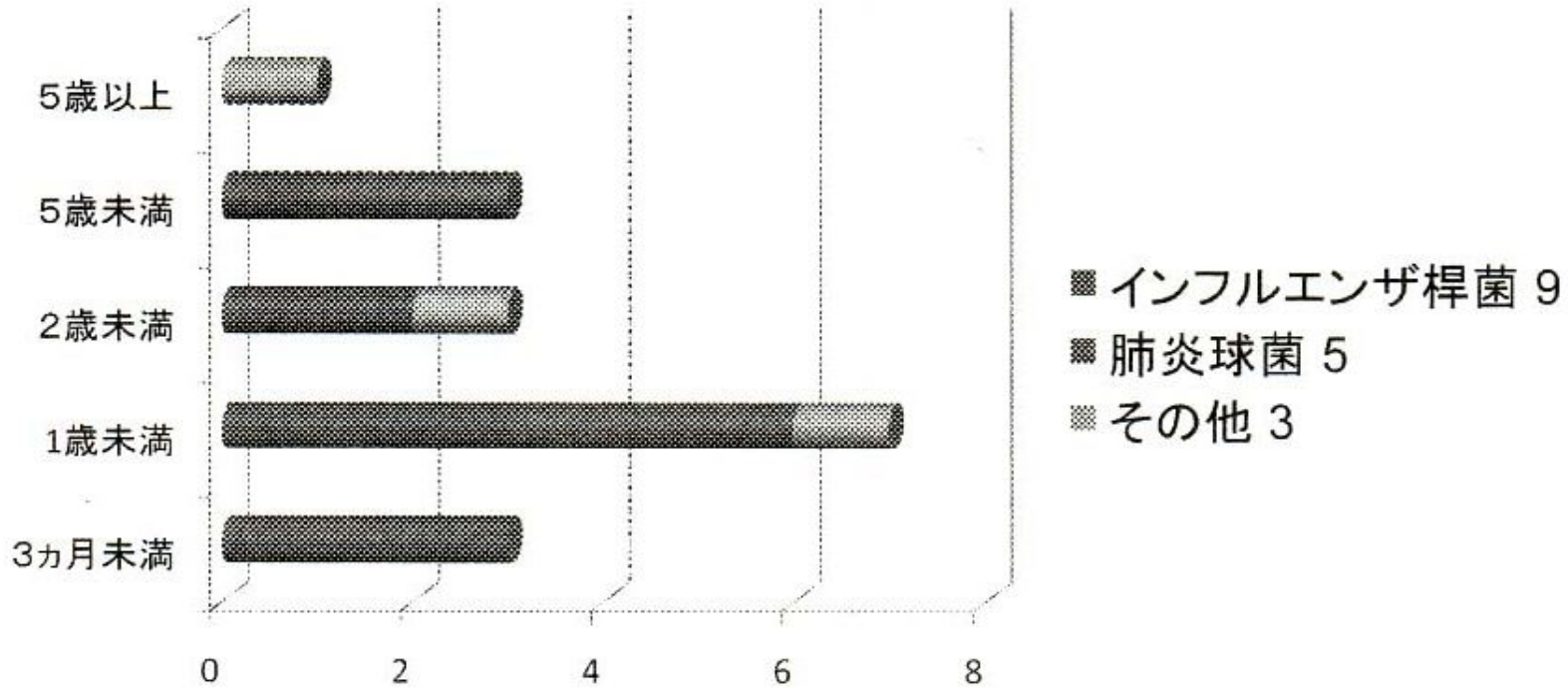
50~100名死亡

200名重症後遺症

死亡率	新生児	30%
	乳幼児	3~5%
	ヒブ(Hib) 肺炎球菌	10~15%
重症合併症		10~25%

30

当科の細菌性髄膜炎の年齢別起炎菌



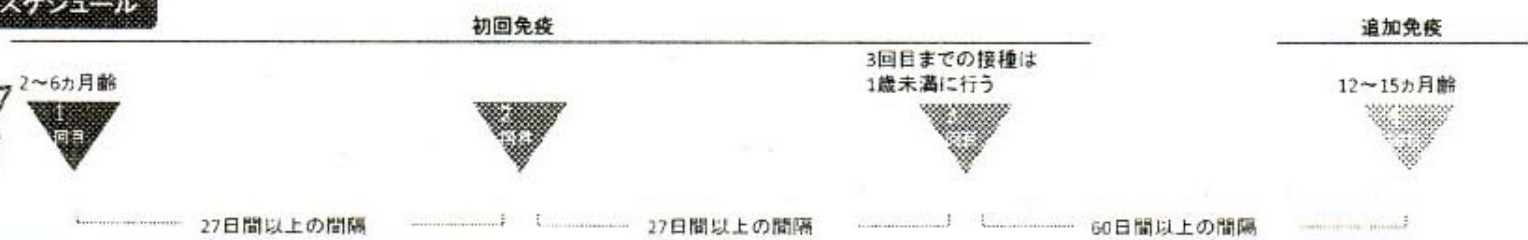
生後5カ月～1歳未満が中心

31

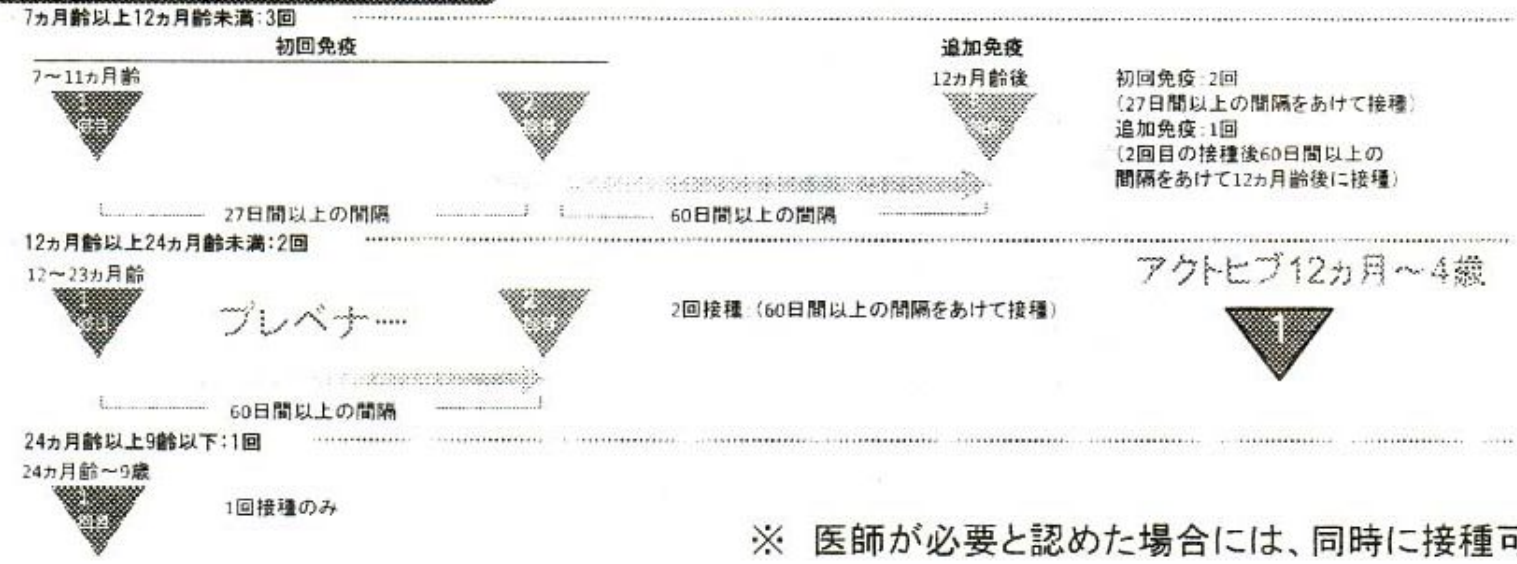
髄膜炎ワクチンセットの同時接種スケジュール (アクトヒブ® → ヒブ菌・プレベナー® → 肺炎球菌)

標準スケジュール

2
カ
月



接種もれ者に対しては、下記のように接種を行う



※ 医師が必要と認めた場合には、同時に接種可能

産婦人科と小児科で連携するワクチン

1. インフルエンザ菌b型(Hib;ヒブ)
小児用肺炎球菌 } 髄膜炎ワクチン
セット
2. B型肝炎ワクチン (+ HB免疫グロブリン)
3. 三種混合ワクチン(百日咳・破傷風・ジフテリア)
4. BCG
5. 子宮頸がんワクチン

B型肝炎ワクチンの母子垂直感染の予防対策

33

1. 抗HBsヒト免疫グロブリン(HBIG)筋注
2. HBワクチン 5 μ g(0.25mL)皮下注

	出生時	生後2ヶ月	3ヶ月	5ヶ月
HBIG筋注	↓	↓		
HBワクチン		↓	↓	↓

WHO勧告: 新生児すべてにHBワクチン → 肝がん予防

B型肝炎ウイルスは、血液、精液、唾液に存在。

母子感染、性行為感染、父子感染を含む家族内感染、医療事故、輸血などによる感染経路

三種混合(DPT)ワクチン

1期;ジフテリア(D)、百日咳(P)、破傷風(T)の3種類

2期;ジフテリア・破傷風の2種混合(DT)

1期;生後3か月から接種可能。7歳6か月までに追加含め計4回

2期;11~12歳頃に2種混合(DT)を1回。



最近成人発症が増加(大学生・保護者流行)



自分の赤ちゃんにうつし、
突然の無呼吸・呼吸停止・脳症・肺炎

成人の百日咳予防のため、米国は成人用DPT ワクチン接種
日本での試み:成人に小児用DPT ワクチン 0.2ml 減量接種

35

日本の結核問題

- いまだ「中」蔓延国：
 - 罹患率は米国の5倍、米国の40年前の水準
英国の2倍、フランス・オランダの3倍
- 早すぎる医療・行政の関心の低下 & 改善の減速
 - 平成11年(1999) 7月 結核緊急事態宣言
- 困難な問題の増加・顕在化
 - 集団感染、とくに対応困難な集団で
 - 重症例の増加
 - 致命率の上昇
 - 多剤耐性結核

	結核	発病	死亡
世界	1000万人/年		300万人/年
日本	2.5万人/年		0.2万人/年
小児	300人/年		
	0~3歳	50%	
	6歳以下	75%	

生後3~6カ月にBCG



産婦人科と小児科で連携するワクチン

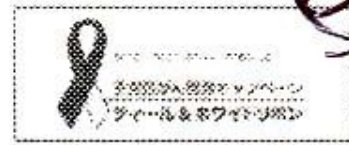
1. インフルエンザ菌b型 (Hib; ヒブ) } 髄膜炎ワクチン
小児用肺炎球菌 } セット
2. B型肝炎ワクチン (+ HB免疫グロブリン)
3. 三種混合ワクチン (百日咳・破傷風・ジフテリア)
4. BCG
5. 子宮頸がんワクチン



Cervarix

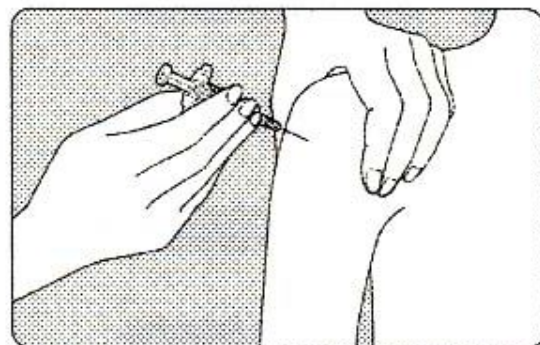
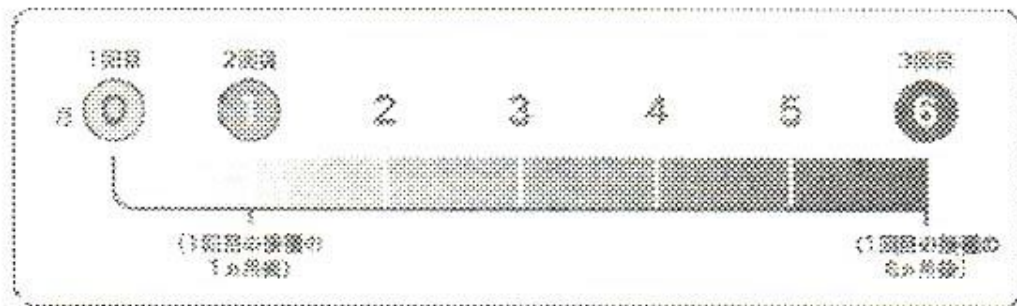
子宮頸がん予防ワクチン

37



子宮頸がんの発がん性ヒトパピローマウイルス(HPV)のうち16型と18型の感染を予防。

10歳以上の女性に、0、1、6ヵ月後に計3回、上腕三角筋部に筋肉内接種



2008年ノーベル生理学・医学賞

HPV発見者

Dr. Harald zur Hausen

HIV発見者

Dr. Françoise Barré-Sinoussi

Sinoussi

Dr. Luc Montagnier

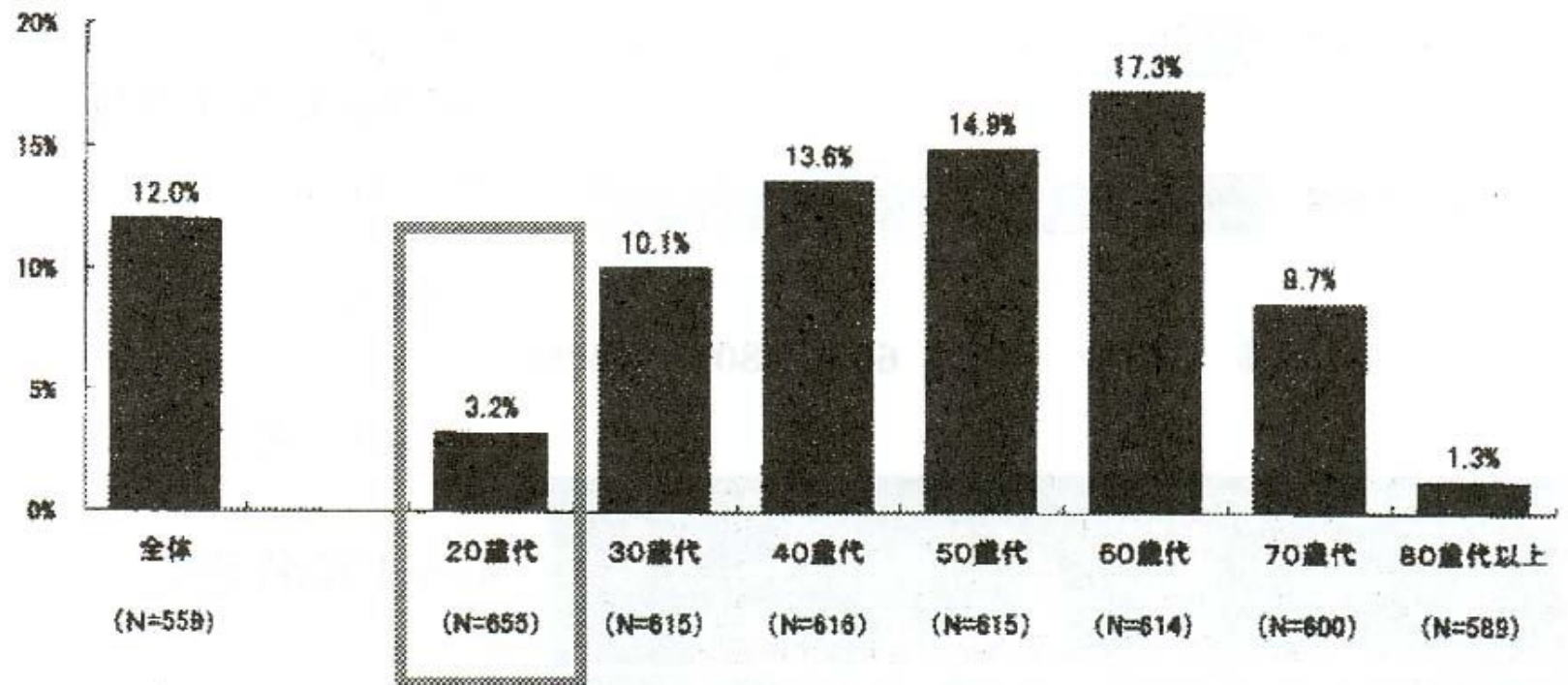
アジュバント(免疫増強剤)で効果&副反応

20歳以上は、2年に1回の定期的な受診もセット!

38

自治体調査における子宮頸がん検診受診率

子宮頸がん検診に関する調査報告書, 2008



ワクチン新ラインアップからの恩恵

1. 髄膜炎ワクチンペア(アクトヒブ® & プレベナー®)

- 疾病の予防 → 小児(個人・集団)への恩恵、高齢者も恩恵
 - 子供の病気回避で精神的・経済的負担軽減 → 家族への恩恵
 - 乳幼児の発熱での髄膜炎の心配を軽減 → 医療従事者への恩恵
 - 抗菌薬の適正使用で耐性菌抑制へ → 医療全般への恩恵
- 髄膜炎に留まらず、菌血症・肺炎・中耳炎の対策も！

2. 癌予防ワクチン(サーバリックス®、B型肝炎ワクチン)

- 本人の健康被害はもちろん、本人の社会貢献の低下、
- 家族の精神的&経済的不安解消の恩恵
- 検診(癌など)の受診率アップ

ワクチン接種方法のいろいろ

【注】予防接種≠予防注射(器)

40

1.皮下注射法

① 大腿部



② 上腕部

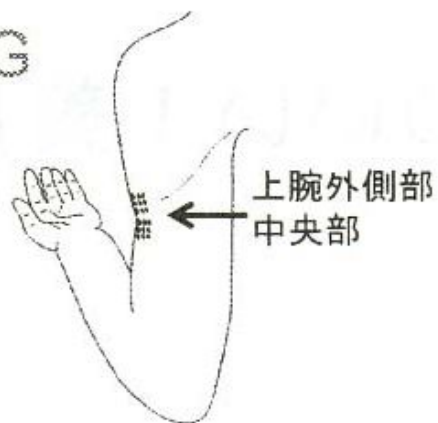
三角筋中央部



上腕後外部
下1/3の部分

2.管針法(スタンプ法)

BCG



3.経口法

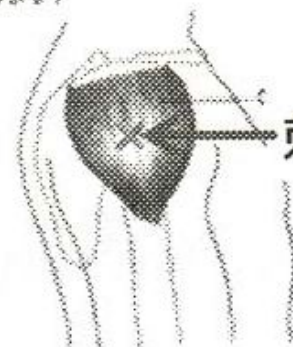
ポリオ



4.筋肉注射法(三角筋)

子宮頸癌

三角筋



刺入部

日本小児科学会が推奨する予防接種スケジュール

(http://www.jpeds.or.jp/saisin/saisin_110427.pdf 2011年4月28日)

42

スタートは
生後2ヵ月
同時接種

ワクチン	接種 時期	乳児期						幼児期					学童期						
		2 カ 月	3 カ 月	4 カ 月	5 カ 月	6~8 カ 月	9~11 カ 月	12 カ 月	15 カ 月	18 カ 月	2 歳	3 歳	4 歳	5 歳	6 歳	7 歳	8 歳	9 歳	10歳以上
インフルエンザ 菌A型 (ヒ7)	不活化	1	2	3				4											
肺炎球菌 (PCV7)	不活化	1	2	3				4											
B型肝炎 (HBV) (注1)	不活化	1	2			3													1, 2, 3 (注2)
三種混合 (DPT)	不活化		1	2		3		4 (注3)							(7.5歳まで)				
BCCD	生			1															
ポリオ	生				1			2							(7.5歳まで)				
麻疹・風疹 (MR)	生							1					2						3, 4 (注1), 5 (注3) で6歳時 (注4)
水痘	生							1					2 (注5)						
流行性耳下腺炎	生							1					2 (注5)						
日本脳炎	不活化								1				2 (注5)						3 (8~12歳) 1, 2, 3 (注6)
インフルエンザ	不活化																		毎年 (10月, 11月など) に1, 2 (注7)
2種混合 (DT)	不活化																		11~12歳 (注8)
ヒトパピローマ ウイルス (HPV)	不活化																		1, 2, 3

 定期接種の期間
 任意接種の推奨期間
 定期接種の接種可能な期間
 任意接種の接種可能な期間
 お付文書には記載されていないが、小児科学会として推奨

ゴール！



43

生物学的製剤「ワクチン」で
(感染症予防薬・軽減薬、ガン予防薬)

個人と社会の感染症を予防・軽症化し、
流行を抑制のための
「予防接種」は
生後2カ月から開始です



1796.5.14.

Edward Jenner
(1749-1823)