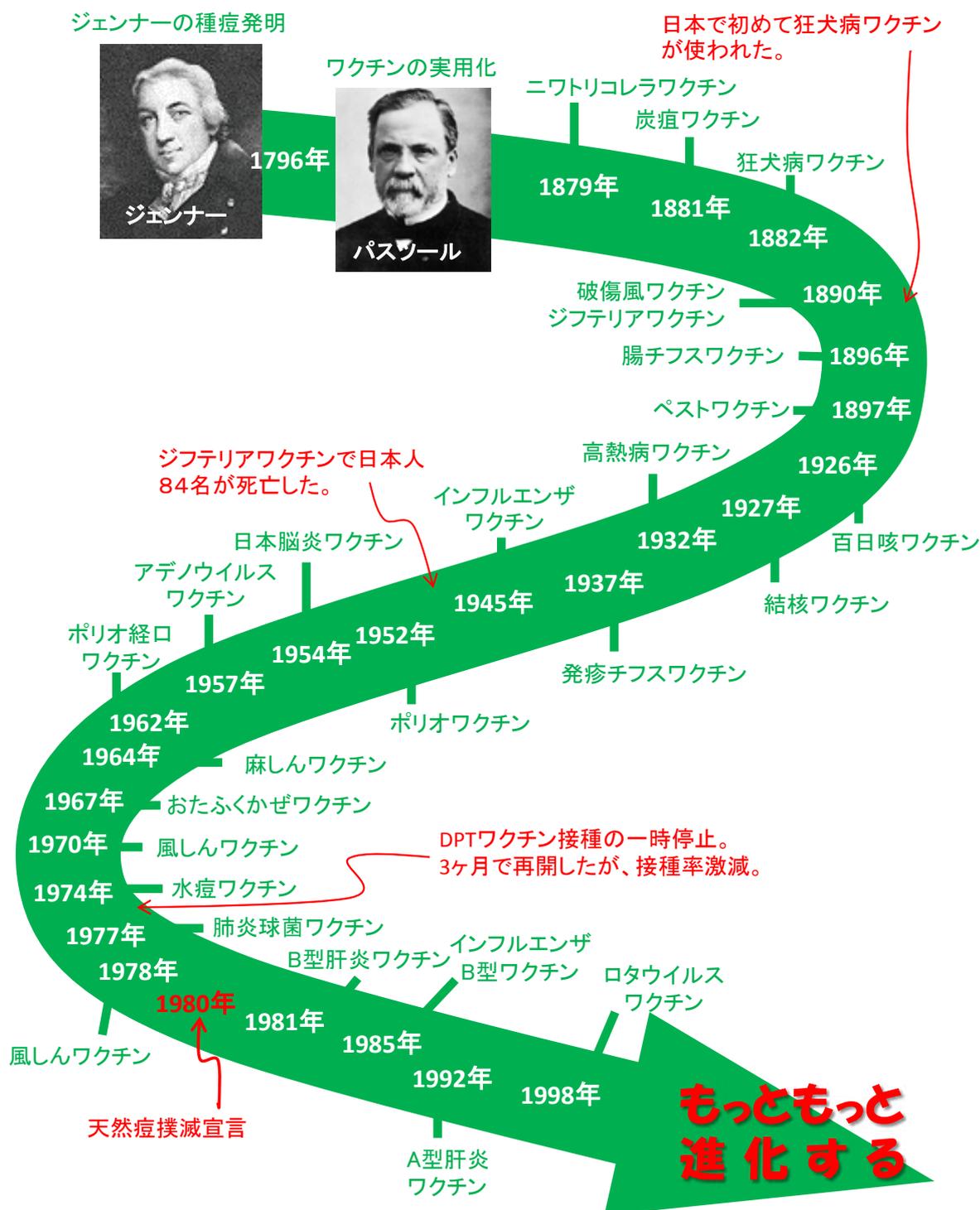


予防接種とワクチン

監修：岡 希太郎（東京薬科大学名誉教授）

赤ちゃんには病気の抵抗力（免疫力）が欠けています。病気になると命が危ないこともあります。赤ちゃんにとってワクチンの予防接種はお母さんの次に大事なのです。予防接種は大人になっても必要です。インフルエンザもそうですし、海外旅行では欠かせません。西暦2000年まで、ワクチン開発の歴史を見てみましょう。



ジェンナーとパスツール

● ジェンナー以前の天然痘予防

昔から英国には「牛の乳搾りをしている人は天然痘にかからない」という言い伝えがありました。18世紀の頃、農夫ジェスティンは若いころに牛痘（牛の天然痘）に感染したことがありました。彼の牧場の2人の乳搾り女性も牛痘の経験者でした。実際に天然痘が大流行したとき、ジェスティンと2人の女性は天然痘にかかった親戚の看護に明け暮れましたが、自分たちが天然痘に感染することはなかったのです。

● ジェンナーの種痘発明

牛痘を研究したジェンナーは、雌牛を意味するラテン語（vacca）に倣って牛痘をワクシニアと呼んでいました。そして1801年までに少なくとも10万人の英国人がジェンナーの作った牛痘ワクチンで種痘を受けたのです。図中の絵はジェンナーが最初の種痘を施す様子です（1879年、ガストン・メリング作、パリの国立医薬アカデミー所蔵）。こうして牛痘を使う種痘は人々が恐れおののいた伝染病を予防する予防医学の始まりとなったのです。



● ジェンナー型ワクチンのコンセプト

ジェンナーの研究を解説すると、「天然痘に似ているが、天然痘よりずっと弱い病気を引き起こす牛痘を人に感染・発症させて、天然痘を予防することに成功した」ということです。これに刺激されて、天然痘以外の病気でも、それに似た弱い病気を探す努力が続けられましたが、簡単なことではありませんでした。およそ100年の間、努力のほとんどが失敗に終わっていました。そしてやがてパスツールの時代がやって来たのです。

● パスツール型ワクチンのコンセプト

「強い病気を起こすものを、弱い病気を起こすものに人工的に変えて、ワクチンにする」。こうして科学としての免疫学が始まったのです。パスツール型ワクチンのコンセプトはジェンナー型ワクチンを追い求めていた科学者たちに、発想の転換を求めたのです。狂犬病ワクチンは、日本では初めての予防接種となりました。今なら当たり前と思われることでも、その考え方に最初に気づいた人は、天才に相応しい存在なのです。

予防接種の種類

ワクチンで防げる病気から子供を守るために、定期予防接種を受けることが推奨されています。最新のワクチンスケジュールをネットからダウンロードすることも可能です(<http://www.know-vpd.jp/children/>)。お住まいの自治体窓口にお問い合わせれば、予防接種を受ける最善の時期、費用（任意予防接種の場合）、その他を詳しく知ることができます。任意ではあっても必要性が低いというわけではありません。

● 定期予防接種

病名	略号	原因微生物	病気の分類	主な症状
ジフテリア	D	ジフテリア菌	上気道粘膜疾患	発熱・喉の痛み→昏睡などの全身症状
百日せき	P	百日咳菌	急性気道感染症	風邪症状→激しい咳
破傷風	T	破傷風菌	神経毒による強直性痙攣	口が開きにくい→呼吸困難
ポリオ	IPV	ポリオウイルス	急性灰白髄炎	無症状→麻痺
結核	BCG	結核菌	主に肺結核	咳→血痰
麻疹	M	麻疹ウイルス	急性熱性発疹性疾患 (はしか)	発疹・発熱
風疹	R	風疹ウイルス	急性熱性発疹性疾患	発疹・発熱
日本脳炎		日本脳炎ウイルス	ウイルス性脳炎	高熱→痙攣・意識障害→後遺症（麻痺）
Hib 感染症	Hib	ヘモフィルス・インフルエンザ菌 b 型	細菌性髄膜炎	熱→意識障害→後遺症
小児の肺炎球菌感染症		肺炎球菌	呼吸器感染症	熱・不機嫌→痙攣・意識障害
HPV 感染症 (子宮頸がん)	HPV	ヒトパピローマウイルス	子宮頸がん	無症状→不正出血
天然痘		世界撲滅宣言が出されている唯一の伝染病で、現在定期接種はおこなわれていません。		

● 任意予防接種

病名	原因微生物	病気の分類	主な症状
肺炎球菌感染症	肺炎球菌	呼吸器感染症	発熱・悪寒・震え→咳・息切れ・胸痛
インフルエンザ	インフルエンザウイルス	呼吸器感染症	発熱→意識障害
水痘 水ぼうそう	水痘帯状疱疹ウイルス	皮膚感染症	発疹→水ぶくれ→かさぶた
おたふくかぜ	ムンプスウイルス	流行性耳下腺炎	発熱→耳下腺の腫れ
B 型肝炎	B 型肝炎ウイルス (HBV)	慢性肝炎	倦怠感・食欲不振・吐き気・黄疸→劇症化
A 型肝炎	A 型肝炎ウイルス (HAV)	慢性肝炎	食べもの 熱・倦怠感→稀に劇症化
ロタウイルス症	ロタウイルス	急性胃腸炎	嘔吐・下痢・発熱

● 混合ワクチンの種類

種類	略号	内容
四種混合	DPT-IPV	ジフテリア・百日咳・破傷風・ポリオ
三種混合	DPT	ジフテリア・百日咳・破傷風
二種混合	DT	ジフテリア・破傷風

● 大人も受けたいワクチンの種類

□肺炎に備える（インフルエンザ、肺炎双球菌）：インフルエンザは、インフルエンザウイルスによって起こるウイルス性呼吸器感染症です。また、肺炎は普通に体内や日常生活の場に存在している病原微生物によって起こる呼吸器の感染症です。高齢者や持病を持っている方などは、重症化し死亡する危険もあります。お住まいの自治体によっては高齢者向けに予防接種の助成金制度があります。

□海外旅行に備える（黄熱、狂犬病、破傷風、A型肝炎、B型肝炎他）：外国では、日本にはない病気が発生しています。黄熱、狂犬病、破傷風など予防接種を受けることで、リスクを下げるすることができます。必要な予防接種は、渡航先、渡航期間、健康状態、予防接種歴などによって異なります。事前にご自身がどの予防接種を受けるかは旅行会社等にお問い合わせください。（厚生労働省検疫所 <http://www.forth.go.jp/>）

ワクチンによる有害事象の歴史

予防接種は安全第一に進歩してきましたが、10万人～100万人に1人という範囲を超えて安全性を実現することは非常に困難なことです。予防接種を行わない場合に、不運にも病気に罹ってしまう確率と、ワクチンによる有害事象を受ける確率を比較して、現実的な安全性を自分なりに理解することも大切なことです。その歴史を表に書いてみました。多くは改善されてきましたが、現在も改善中のワクチンも残っています。もし、予防接種を受けた後に不安に思ったときは、接種した医師にご相談ください。

● ワクチン接種による有害事象の歴史

西暦	内容	事後の経過
1948	京都ジフテリア禍事件（ジフテリアワクチンによる副反応で84名が死亡）	改良
1970	種痘禍（種痘後）の事故に対する訴訟	
1975	DPT ワクチン接種後に死亡例	一時中止 3ヶ月後に再開 接種率大幅低下
1976	健康被害救済制度の制定	定期予防接種が中心
1989～1992	MMR ワクチン接種後の無菌性髄膜炎の症例が集積	MMR ワクチン中止
1994	生ワクチンのゼラチンアレルギーが問題視された	1999年にゼラチン除去完了
2005	日本脳炎ワクチン接種後にADEM症例の報告	中止 2011年に再開
2011	Hib、肺炎球菌ワクチン同時接種後の死亡例の報告	一時中止
2011	生ポリオワクチン接種後のVAPPが問題となる	不活化ポリオワクチンへ変更
2013	ヒトパピローマウイルスワクチン接種後の慢性疼痛症例の報告	積極的接種推奨の中止