

# 天然痘 (痘瘡)

variola, small pox

病原体：天然痘ウイルス pox virus variola

好発年齢：なし

性 差：なし

分 布：現在地球上にこの疾患はない



図2 天然痘患者

## ●感染経路

- 飛沫感染によりヒトからヒトへと感染する。

## ●潜伏期間

- およそ12日間(7~16日)

## ●感染期間

- 病初期(ことに4~6病日)に感染力は最も強く、発病前は感染力はないと考えられている。しかしすべての発疹が痂皮となり、これが完全に脱落するまでは感染の可能性がある。

## ●症状

- 前駆期 急激な発熱(39度前後)、頭痛、四肢痛、腰痛などで始まり、発熱は2~3日で40度以上に達する。
- 第3~4病日ごろには、一時解熱傾向となるが、再び高熱になる。
- 発疹期 発疹は、紅斑 丘疹 水疱 膿疱 結痂 落屑と規則正しく移行する。

## 感染症法における取り扱い

- 天然痘は、旧伝染病予防法では法定伝染病に規定されていたが、天然痘は根絶されているところから、平成11年施行の感染症法では対象疾患から削除されている。仮に患者が発生したとすれば、指定感染症として扱われるであろうことが予想される。

## ●オーダーする検査

- 血液、唾液、水疱・膿疱内容物、痂皮などを検査材料としてウイルス分離、抗原検出を行う。光学顕微鏡による封入体基本小体の観察、電子顕微鏡によるウイルスの観察なども診断の手段となる。PCRはプライマーが用意されていれば可能である。
- 現実的には病原診断は一般の検査室あるいは研究室では現在困難である。国立感染症研究所ウイルス1部外来性ウイルス室ではPCRによる迅速診断が可能である。疑わしい患者がいた場合には直ちに連絡をされたい。

## ●確定診断のポイント

- 現在 本症は地球上で根絶された状態にあるが、状況によっては発熱と水疱疹の患者に注意をする。そして経過をよく聞き、発疹の状態をよく観察することにつぎが、病原診断が必要な場合には、国立感染症研究所ウイルス1部外来性ウイルス室に連絡をとる。

## 天然痘(痘瘡)の背景

- 天然痘は、紀元前より感染力が非常に強く死に至る疫病として人々から恐れられていた。また治癒した場合でも顔面に醜い癩痕が残るため、忌み嫌われていたとの記録がある。
- 天然痘ワクチンすなわち種痘の普及によってその発生数は減少し、WHO は、1980 年 5 月天然痘の世界根絶宣言を行った。以降、これまでに世界中で天然痘の患者の発生はない。

### 疫学状況

- 天然痘の感染力、罹患率、致死率の高さは古くからよく知られていた。
- 1663 年米国で人口およそ 4 万のインディアン部落での流行は数百人の生存者を残したのみであったこと、1770 年のインドの流行では 300 万人が死亡したなどの記録がある。
- Jenner による天然痘の予防法として種痘が発表された当時(1796 年)、英国では 4 万 5,000 人が天然痘のために死亡したといわれる。
- わが国では明治年間に 2 万~7 万人(死亡者 5,000~2 万人)規模の流行が 6 回発生している。第二次大戦後の 1946 年には 18,000 人近い流行がみられ約 3,000 人が死亡しているが、緊急接種などが行われ沈静化、1956 年以降は国内での発生はみられていない。
- 1958 年、世界天然痘根絶計画が WHO 総会に提案され、可決された。当時、世界 33 か国に天然痘は常在し、発生数は約 2,000 万人、死亡数は 400 万人と推計されていた。
- 「患者を見つけだし、患者周辺に種痘を行う」という、サーベイランスと封じ込め(surveillance and containment)作戦が精力的に進められ、1977 年ソマリアにおける患者発生を最後に、地球上から天然痘は消え去った。
- 1980 年 5 月、WHO は天然痘の世界根絶宣言を行った。現在までに天然痘患者の発生はなく、天然痘ウイルスはアメリカとロシアのクラス 4 施設で厳重に保管されている。

### 病原体

- 天然痘ウイルス(pox virus variola)は、200~300 nm、エンベロープを有する DNA ウィルスで、牛痘ウイルス、ワクチニアウイルス、エクトロメリアウイルスなどともに、オルソポックスウイルスに分類される。
- 低温、乾燥に強く、エーテル耐性であるが、アルコール、ホルマリン、紫外線で容易に不活化される。

### 感染経路

- 飛沫感染によりヒトからヒトへと感染する。

### 潜伏期間

- およそ 12 日間(7~16 日)

### 感染期間

- 病初期(ことに 4~6 病日)に感染力は最も強く、発病前は感染力はないと考えられている。しかしすべての発疹が痂皮となり、これが完全に脱落するまでは感染の可能性がある。

## 診断と治療

### 臨床症状

- **臨床経過(図 1)**
- **前駆期** 急激な発熱(39 度前後)、頭痛、四肢痛、腰痛などで始まり、発熱は 2~3 日で 40 度以上に達する。小児では嘔気、嘔吐、意識障害などもみられることがある。麻疹あるいは猩紅熱様用の前駆疹を認めるときがある。

第 3~4 病日ごろには、一時解熱傾向となる。

- **発疹期** 発疹は、紅斑 丘疹 水疱 膿疱 結痂 落屑と規則正しく移行する。

第 9 病日ごろに膿疱となるが、このころには再び高熱となり、結痂するまで続く。疼痛、灼熱感が強い。痂皮形成後熱は下降するが、疼痛は続き、嚥下困難、呼吸障害などもみられる。2~3 週間の経過で色素沈着、癩痕を残し治癒する。痂皮が完全に脱落するまでは感染の可能性があり、隔離が必要である。

### 鑑別診断

- 発熱を伴う水疱性疾患。水疱疹は水痘に類似

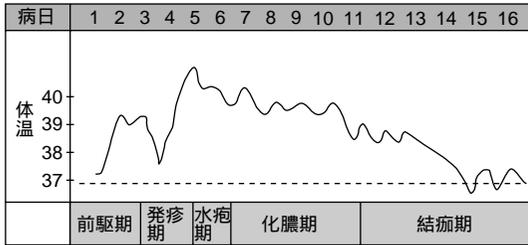


図1 臨床経過

しているが、水痘のように各時期の発疹が同時にみられるのではなく、その時期に見られる発疹はすべて同一であることが特徴である(図2)。水疱には、臍窩がみられるのも水痘の相違点であり、かつて「ヘソがあるのは天然痘、ヘソのないのは水ぼうそう」と伝えられた。

### 治療

- 治療は対症療法が中心となる。

### 予防(種痘)

• 英国の開業医 Edward Jenner が、天然痘(痘瘡)の予防法として種痘(vaccine)を発明したのは1796年のことである。英国ではそのころ乳牛に牛痘(cow pox)がときどき流行し、これに感染した乳搾りの女たちは天然痘に感染しないことが知られていた。そこで Jenner は、乳搾りの女性から牛痘の発疹内容液をとり、8歳の少年の腕に傷をつけてこれを接種、その6週後に少年に天然痘の膿を接種しても何も起こらなかった、というものである。その後牛痘ワクチンはヒトからヒトへと植え継がれ、種痘は広がっていった。種痘が普及した国々では次第に天然痘の発生は収まっていったが、インド亜大陸、インドネシア、ブラジル、アフリカ中南部、エチオピアなどは常在地であった。

• わが国にこの牛痘苗がもたらされたのは1848年である。1885(明治18)年には内務省告示として種痘施術心得書が出されている。

• 種痘接種後には脳炎が10万~50万人接種当たり1人の割合で発生し、その致死率は40%と高い。その他にも全身性種痘疹、湿疹性種痘疹、接触性種痘疹などの副反応が知られている。



図3 種痘

- 1976年、わが国ではそれまで使用されていたリスター株を改良したLC16m8株が開発され(千葉県血清研究所)、弱毒痘苗として採用されたが、同年、わが国では定期接種としての種痘を事実上中止したため、実用には至らなかった。さらにWHOによる天然痘根絶宣言により、1980(昭和55)年には法律的にも種痘は廃止され、現在に至っている(図3:善感した種痘疹)
- 天然痘が根絶された現在、現在世界中で種痘を行っている国はない。

### 予後・合併症

- 致死率はvariola majorでは20~50%、variola minorでは1%以下である。
- 死亡は主にウイルス血症によるもので、1週目後半ないし2週目にかけての時期が多い。
- 合併症として皮膚の二次感染、蜂窩織炎、敗血症、丹毒、気管支肺炎、脳炎、出血傾向などがある。出血性のものは予後不良となりやすい。

### 二次感染予防

- 痂皮が完全に脱落するまでは感染の可能性があり、それまで患者を隔離する必要がある。

国立感染症研究所感染症情報センター  
センター長 岡部信彦