CDC Watch

2023 November 292

株式会社メディコン

矢野 邦夫 先生
浜松市感染症対策調整監
浜松医療センター感染症管理特別顧問

'81年 名古屋大学医学部卒業。名古屋第二赤十字病院、名古屋大学病院を経て、'89年 フレッドハッチンソン癌研究所、'93年 県西部浜松医療センター（2011年4月より「浜松医療センター」に病院名変更）。'96年 ワシントン州立大学感染症科エイズ臨床、エイズトレーニングセンター臨床研修修了。'97年 感染症内科長／衛生管理室長、'08年 副院長、'20年 院 長補佐、'21年4月より現職。

ホームページでも、公開しています。
メディコン CDCWatch 検索

ダニ媒介性脳炎

ACIP（予防接種実施に関する諮問委員会）がダニ媒介性脳炎ワクチンの推奨を公開している（1）。ここではダニ媒介性脳炎［注釈］について詳細に記載されているので抜粋して紹介する。

ダニ媒介脳炎ウイルスとサブタイプ

- ダニ媒介脳炎（tick-borne encephalitis：TBE）ウイルスは、フラビウイルス科フラビウイルス属の一本鎖RNAウイルスである。
- TBEウイルスの3つの主要なサブタイプ（ヨーロッパ亜型、シベリア亜型、極東亜型）は、それらが引き起こす疾患の重症度および地理的分布が異なる。ヨーロッパ亜型の主な地理的分布は、西ヨーロッパおよび北ヨーロッパの一部から東ヨーロッパ諸国までである。シベリア亜型はシベリア、ウラル、ロシアのヨーロッパ地域である。極東亜型は日本、中国、モンゴル、ロシア東部である。ただし、亜型の分布はかなり重複している。

マダニによる感染

- 主に、感染したマダニに咬まれることによってヒトに伝播する。TBE患者の約60～70%は咬傷を覚えている。
- TBEウイルスは感染マダニの唾液中に存在するため、吸血時の初期に宿主に伝播すると考えられる。
- リシヌスマダニ（*Ixodes ricinus*）はヨーロッパ亜型ウイルスの主なベクターであり、シュルツェマダニ（*Ixodes persulcatus*）はシベリア亜型および極東亜型ウイルスのベクターである。前者はヨーロッパ大陸のほとんどと英国で見られ、後者は北東ヨーロッパから中国と日本まで東に広がる地域で見られる。
- マダニは「ウイルス血症の動物を吸血する」または「ウイルス血症のない動物であっても、感染マダニと非感染マダニが同じ場所で吸血する（co-feeding）」によって感染する。
- マダニは感染後、ウイルスを他のマダニに性行為で、また経卵巣伝達［注釈1］によってその子孫に伝播させる。
- TBEウイルスは小型哺乳動物、特に齧歯動物（マウスやハタネズミなど）で増幅する。森林の大型動物（イノシシやシカなど）や家畜（牛、犬、ヤギ、羊など）は、自然界でのウイルスの維持に重要な役割を果たしていない。しかし、シカとウシはマダニの個体数を維持する上で重要な役割を果たしている。
- ヒトは、マダニが感染するのに十分なレベルまたは持続期間のウイルス血症とならないため、または感染マダニと非感染マダニが同じ場所で吸血できるほど十分な数のマダニが一度に付着していないため、伝播サイクルにおける終末宿主［註釈2］となる。

他の伝播様式

- 消化器伝播の頻度は高くないが、感染した牛、ヤギ、羊からの殺菌されていない乳製品（牛乳やチーズなど）を摂取した後に発生する。ヤギからの感染が最も多く報告されている。

- 世界中で約47件の検査室での感染が発生している。その他の稀な伝播経路には、輸血、固形臓器移植、ウイルス血症動物の屠殺などがある。

疫　学

- TBEの流行地域では、毎年約5,000～10,000人の新規感染者が報告されている。しかし、この数字は、特定の国における過少診断、過小報告、その両方のため、実際の症例数を過小評価している可能性がある。
- 特定の国での発生率の減少は、ワクチン接種に関連している。オーストリアでは、ワクチンプログラムの結果、TBEの発生率は1972年から1981年の人口10万人当たり5.7人から2002年から2011年の0.9人に約6分の1に減少した。

人口統計学的および季節パターン

- 通常、TBEの発生率は小児では低く、年齢とともに増加し、60～69歳の年齢層でピークに達し、その後70歳以上で減少する。
- 男性でのTBEの発生率は女性よりも1.5～2倍高い。これはマダニ曝露のリスクが高いことを反映していると考えられる。
- TBEウイルスの主な感染シーズンは4月から11月である。ヨーロッパ諸国では通常6月から8月にかけて発生する。しかし、中央ヨーロッパと北ヨーロッパでは、夏と初秋に 2つのピークがある。

症　状

- TBEウイルス感染者の約4分の3は無症状である。潜伏期間は通常7～14日（範囲=2～28日）である。消化器を通じて感染したTBEでは潜伏期間は短く、通常は 2週間未満、多くの場合2～4日である。
- 臨床症状は、中枢神経系感染症（無菌性髄膜炎、髄膜脳炎、髄膜脳脊髄炎）である。髄膜炎は患者の約35～45%、髄膜脳炎は45～55%、髄膜脳脊髄炎は10%で報告されている。
- シベリア亜型ウイルス（稀に極東亜型ウイルス）の感染に関連した慢性型疾患がロシアから報告されており、ウイルスの長期持続に関連している可能性がある。患者によっては、潜伏期間が長くなり、マダニに刺されてから何年も経ってから初めて症状が現れることがある。ロシアでは慢性再発型疾患が報告されている。
- TBEは、単相性または二相性の疾患経過（単独の神経疾患のみ、または最初の非特異的疾患の後の神経疾患）を有する。極東亜型およびシベリア亜型ウイルスによって引き起こされる感染症では、単相性経過が最も一般的である。ヨーロッパ亜型ウイルスに感染した患者の約65～75% は二相性経過をたどる。
- 二相性経過の場合、第1相では非特異的な症状（発熱、頭痛、倦怠感、筋肉痛、吐き気、嘔吐など）がみられる。これらの症状は通常中央値で約4日（範囲=1～10日）続き、その後約7日間（範囲=1～33日）の寛解期間が続き、その後に第2相（神経学的期）が続く。
- TBEウイルス感染後の免疫は生涯続くと考えられている。

転　帰

- ヨーロッパ亜型ウイルスに感染した神経疾患のある患者の場合、致死率は2%未満である。シベリア亜型ウイルスの感染による致死率はより高いが、6～8%を超えることはめったにない。極東亜型ウイルスでは20～40%が歴史的に報告されている。
- 重篤な転帰は加齢とともに頻度が高くなり、約60歳以上の人にとって特に懸念される。高齢と転帰不良との関連は、年齢の増加に伴う免疫老化に関連している可能性が高い。
- 小児では死亡することは稀で、神経学的後遺症が生じる率は低い（<3%）。

［注釈］　ダニ媒介性脳炎は、感染症法上第4類感染症に分類される。全数報告対象であり、直ちに保健所への届け出が必要である。
［注釈1］病原微生物が宿主卵巣内で卵母細胞に侵入することによって親から子へ感染する経路
［注釈2］寄生者がそこから他の宿主に感染を広げられないような宿主

［文献］
1. Hills　SL, et al. Tick-Borne Encephalitis Vaccine: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2023 https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/rr/pdfs/rr7205a1-H.pdf

株式会社メディコン
カスタマーサービス www.bdj.co.jp/s/cs/

bd.com/jp/

BD, the BD Logo and all other trademarks are trademarks of Becton, Dickinson and Company or its affiliates.
© 2023 BD. All rights reserved.