

Q045

B型肝炎ウイルスについて正しいのはどれか。

- a. 約半数は無症候性キャリアである。
- b. 針などの表面ではすぐに死滅する。
- c. 消毒には塩素を含んだ消毒薬が有用である。
- d. HBs抗体が陽性であればB型肝炎の感染と診断できる。
- e. 針刺し事故で、医療者のHBs抗体が陽性なら免疫グロブリン投与は不要である。

A

「e」

B型肝炎に関しては、日本肝臓学会肝炎診療ガイドライン作成委員会から2020年7月に「B型肝炎治療ガイドライン(第3.2版)」が出されている。B型肝炎の日本における感染率は約1%である。無症候性キャリアは110万~140万人と推定されている。母子感染の90%程度は非活動性キャリアとなる。10%は慢性肝炎となり、年率約2%で肝硬変、さらには年率1.2~8.1%で肝細胞癌となる。成人してからの感染は20~30%は急性肝炎となり、そのうちの1%は劇症肝炎、1~2%は慢性肝炎となる。針刺し事故を起こした場合には、流水または大量の水による洗浄、消毒薬による消毒を行う。消毒薬としてはポビドンヨードあるいは消毒用エタノールを用いる。直ちにHBs抗原とHBe抗体検査を行う。両者とも陰性の場合、高力価HBsヒト免疫グロブリン(HBIG)を48時間以内に接種する。患者がHBe抗原陽性の場合にはB型ワクチンの接種を行う。B型肝炎ウイルスは生活環境では1週間程度まで生存する。HBs抗体はB型肝炎の既往や、ワクチン接種で陽性となる。HBs抗原陽性、HBc抗体高力価陽性、HBV DNA陽性などがあれば、B型慢性肝炎と診断する。

Q046

B型肝炎ワクチンについて誤っているのはどれか。

- a. 生ワクチンである。

- b. 医療従事者には3回接種を行う。
- c. B型肝炎キャリアの母親から生まれた新生児には出生直後に接種する。
- d. 成人における接種量は0.5mLである。
- e. 筋注する。

A

〔a〕

B型肝炎ワクチンは不活化ワクチンである。B型肝炎キャリアの母親から生まれた新生児には出生直後に免疫グロブリンとともに投与する。児にはその後、生後1カ月、6カ月の計3回投与する。医療従事者には初回接種後、4週間、6カ月後に接種を行う。0.5mLを筋注する。

7

Q047

キャリアが最も多いのはどれか。

- a. B型肝炎
- b. C型肝炎
- c. E型肝炎
- d. HIV (ヒト免疫不全ウイルス)
- e. HTLV-1 (human T-cell leukemia virus type 1 ; ヒトT細胞白血病ウイルス)

A

〔b〕

HAV感染は一過性の感染であり、キャリア化することはない。

成人がHBVに感染した場合は一過性の感染で済み、終生免疫が成立する。HBe抗原陽性の母親から生まれた児では予防を行わないと80%以上がキャリア化する。HBVキャリアの一部は、慢性肝炎、肝硬変、肝癌へと進行する。HBVキャリアは100~150万人と推定されている。

HCVに感染した場合、大部分は不顕性感染である。約30%は一過性の感染で治り、約70%はキャリア化する。HCVキャリアの母親から生まれた児がHCVキャリア化する率は5~10%である。C型肝炎キャリア妊婦において、選択的帝王切開をしても母子感染率は低下しないため、母子感染予防目的としての選択的帝王切開は行わないことが推奨されている。HCVキャリアは150万~200万人と推定されている。HCVキャリアはHBVキャリアに比べ、慢性肝疾患に移行する確率が高い。

HEVは人畜共通感染症である。稀に劇症化することはあるが、一過性の感染でありキャリア化することはない。

日本において新規HIV (human immunodeficiency virus) 感染者数は毎年1,500人程度報告されている。HIVの無症候性キャリアは2万人以下と推定されている。HTLV-1はTリンパ球に感染して白血病を起こす。HTLV感染を起こしても、成人T細胞白血病・リンパ腫(ATL)を発生するのは5%程度である。HTLV-1キャリア数は平成20年度の調査では108万人前後であったと報告されている。

Q048

針刺し事故を起こした場合、感染率が最も低いのはどれか。

- a. B型肝炎
- b. C型肝炎
- c. HIV

A

「c」

針刺し事故による感染率はHBVで最も高く6~30%、HCVで1.8%、HIVで0.3%と報告されている。HBVは、特にHBe抗原陽性の場合に22~31%と感染率が高く、HBe抗原陰性の場合の感染率は1~6%と報告されている。

Q049

飛沫核感染について正しいのはどれか。2つ選べ。

- a. 空気感染と同義である。
- b. 飛沫核の大きさは5~10 μ mである。
- c. 落下速度は5cm/secである。
- d. 90cm以上(3フィート以上)を移動する。
- e. サージカルマスク着用で予防できる。

A

「a・d」

病原体の感染経路は、大きく、接触感染、飛沫感染、飛沫核感染(空気感染)に分けられる。

接触感染は、皮膚や粘膜・創部との直接的な接触や、中間に介在する環境などを介する間接的な接触によるものを言う。

飛沫感染は病原体を含んだ大きな粒子 (> 5 μm) が飛散し、他の人の鼻や口の粘膜あるいは結膜に接触することにより発生するものを言う。飛沫は咳・くしゃみ・会話などにより生じるが、空気中を漂わず、2~6秒、短距離 (1~2m以内) で落下する。インフルエンザや流行性耳下腺炎などは飛沫感染する。

飛沫核感染 (空気感染) は病原体を含む小さな粒子 (5 μm 以下の飛沫核) が拡散され、これを吸い込むことによるものを言う。飛沫核は落下速度も 0.06~1.5cm/sec と遅く、3~5 μm の粒子は空気中に2分程度浮遊する。咳では1回3,000個、くしゃみでは1回4万個もの飛沫や飛沫核が生じる。くしゃみをすると飛沫核は10m以上も移動する。飛沫核の除去には特殊な換気 (陰圧室など) とHEPAフィルターが必要になる。感染防御にはN95マスクなどが必要になる。麻疹や水痘、結核などが空気感染する。

径が3 μm 以下のエアロゾルとなると空気中を浮遊しつづけて落下しない。

Q050

感染症と伝播様式で誤っているのはどれか。

- a. インフルエンザ ————— 飛沫感染
- b. 結核 ————— 飛沫核感染
- c. ノロウイルス ————— 接触感染
- d. MRSA ————— 飛沫感染
- e. 新型コロナウイルス ————— 飛沫感染

A

〔d〕

結核は全国で約2万人の新規患者が報告されている。ノロウイルスの感染経路は接触感染や飛沫感染のほか、空気感染、経口感染もある。麻疹の感染経路には接触感染、飛沫感染、空気感染がある。メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) の感染経路は接触感染である。コロナウイルス感染は接触感染と飛沫感染が主な経路であるが、挿管時などエアロゾルを発生する手技でも感染が起こるともされている [「新型コロナウイルス感染症 COVID-19 診療の手引き 第3版」(mhlw.go.jp/content/000668291.pdf)、2020年9月]。

Q051

抗菌薬の予防的投与について正しいのはどれか。

- a. 抗菌薬は執刀前60分以内に投与開始する。
- b. ゲンタマイシンの半減期は6時間である。
- c. バンコマイシンは急速投与する。
- d. セファゾリンは術中3時間ごとに投与する。
- e. 術後は3日間投与する。

A

「d」

日本化学療法学会と日本外科感染症学会の作成した「術後感染予防抗菌薬適正使用のための実践ガイドライン」を参考とする。予防抗菌薬投与の目的は、術中汚染による細菌量を宿主防御機構でコントロールできるレベルにまで下げることにある。遠隔部位感染は対象とされていない。

抗菌薬は皮膚切開時に、抗菌薬の血中や組織濃度が殺菌濃度に達するように、切開前1時間以内に投与を開始する。バンコマイシンとフルオロキノロン系薬は手術開始前2時間以内に投与を開始する。帝王切開においても予防的抗菌薬投与は皮膚切開前1時間以内に行うことが推奨されている。セファゾリンは3~4時間ごとに術中に追加投与する。再投与までの間隔は、術前抗菌薬投与終了時からの時間とする。術後もセフトリアキソンを除くセファロスポリン系では8時間ごとに投与する。ゲンタマイシンの半減期は腎機能が正常な場合には1.5~3.5時間である。ゲンタマイシンは濃度依存性の殺菌力を持ち、他の細胞壁に働くペニシリンやセファロスポリンなどの抗菌薬との併用で相乗効果が得られる。

手術部位感染 (SSI) が比較的低率な術式では、術後24時間以内の投与を原則とする。心臓手術では術後48時間投与が推奨されている。48時間を超える投与では耐性菌が出現するリスクとなる。バンコマイシンの急速投与では血圧低下や皮膚紅潮、蕁麻疹、かゆみなどを呈する red man syndrome が起こる。マスト細胞や塩基細胞からのヒスタミン遊離による。バンコマイシンは術前2時間前に投与を開始し、1時間以上かけて15~20mg/kg (最大2g) を投与する。

Q052

抗菌薬の予防的投与について誤っているのはどれか。2つ選べ。

- a. 帝王切開では胎児娩出後に行う。
- b. 広域スペクトラムの抗菌薬を第一選択とする。
- c. バンコマイシンの効果は濃度依存性である。
- d. 出血量が1,500mLを超えた場合は再投与を行う。
- e. β ラクタム系抗菌薬の効果は最小発育阻止濃度 (minimum inhibitory concentration ; MIC) を超えている時間が重要である。

A

「a・b」

帝王切開では執刀前60分以内に投与する。胎児への影響を考慮して臍帯クランプ後の投与が以前は推奨されていた。

抗菌薬は術式に従って選択する。たとえば、冠動脈バイパス術や弁膜症手術ではセファゾリンが使用される。下部消化管手術ではセフメタゾールやフロモキシセフ、肝胆膵外科ではセフォチアム、セファゾリンが推奨される。

バンコマイシンはトラフ濃度をMICに保つことが重要である。バンコマイシン最高濃度と臨床的アウトカムには依存性はない。 β ラクタム系抗菌薬の殺菌力は、薬物濃度がMICより高い持続時間に依存している。最大の殺菌力は血中濃度がMICの4~5倍になったときに得られる。最大に近い殺菌力はセファロスポリンでは60~70%、ペニシリンでは50%、カルバペネムでは40%の時間(/抗菌薬投与間隔時間)、血清濃度がMICより高いときに得られる。出血量が1,500mLあるいは循環血液量の30%以上になったら再投与することが推奨されている。

効果が時間依存性の抗菌薬には β ラクタム系抗菌薬が含まれる。一方、アミノグリコシド系やニューキノロン系抗菌薬などは濃度依存性に効果を発揮する。

Q053

細胞壁合成阻害をする抗菌薬はどれか。すべて選べ。

- a. カルバペネム系
- b. キノロン系
- c. セフェム系