

在宅や施設で使える抗菌薬 その 2 点滴静注

静岡県立静岡がんセンター 感染症内科 倉井華子

在宅や高齢者施設における抗菌薬治療では、限られた医療資源の中で安全かつ有効な治療を行う必要があります。内服が困難な事例や見守りが必要な事例も多いのが現場だと思います。初回は経口抗菌薬についてまとめました(通報 182: <https://hamamatsushi-naika.com/files/182.pdf>)。今回は内服困難な事例の投与経路について考えていきます。なお、一部添付文書から逸脱する用法・用量が含まれることをご承知おきください。

多くの抗菌薬は、薬物動態上の特性、特に半減期の点で1日2回以上の分割投与が必要です。しかしながら、複数回投与が推奨される薬剤においても、外来診療で1日1回投与へと簡略化されている例も見受けられます。十分な効果が得られない可能性があるだけでなく、薬剤耐性のリスクを高める恐れがあります。一部の抗菌薬は半減期が長く、1日1回投与も可能であるため、投与法や適応となる症例を提示します(表 1)。

①セフトリアキソン

第 3 世代セファロスポリン系抗菌薬です。半減期が約 8 時間と比較的長いため、通常 1 日 1 回の投与で十分な血中濃度を保つことができる点が大きな特徴です。腎機能に応じた大きな用量調整が不要である点や、静脈注射も可能であり忙しい診療の中で使いやすい製剤です。

連鎖球菌やメチシリン感受性の黄色ブドウ球菌、肺炎球菌、インフルエンザ菌、感受性のある大腸菌や肺炎桿菌、などグラム陽性菌からグラム陰性菌まで広く効果を示します。一方腸球菌、バクテロイデス属を中心とした嫌気性菌、エンテロバクターやシトロバクターなど腸内細菌目細菌、緑膿菌などのブドウ糖非発酵菌には効果が乏しい抗菌薬です。市中発症の肺炎、皮膚軟部感染症、軽症の尿路感染症などに用いることができる薬剤です。在宅や施設では誤嚥性肺炎を数多く経験します。高齢者の市中肺炎の初期対応として、嫌気性菌をカバーするスルバクタム・アンピシリン(SBT/ABPC)などが用いられます。近年、市中肺炎により入院した 65 歳以上の患者を対象としたデータベース研究を実施し、セフトリアキソン(CTRX)と SBT/ABPC を比較した研究が国内から報告されています¹⁾。院内死亡リスクや *Clostridioides difficile*(CD)感染症発生を比較したところ、SBT/ABPC でリスクが高い結果となりました。膿胸や肺膿瘍などの嫌気性菌の関与が明らかな場合を除き、高齢の市中肺炎患者に対する初期治療として、セフトリアキソンはよい選択になります。

一方で、副作用として胆泥や胆石の形成が知られており、特に小児や高用量を長期に使用した場合には注意が必要です。胆嚢に沈着したセフトリアキソンカルシウムの結晶がエコーで胆石様に見えることがありますが、多くは可逆的で、薬剤中止により自然に消失します。

②レボフロキサシン

レボフロキサシンはニューキノロン系抗菌薬であり、半減期は約 6~8 時間と比較的長いため、1 日 1 回の投与が可能です。主に腎排泄型の薬剤であることから、腎機能が低下してい

る患者ではクレアチニンクリアランスに応じた用量調整が必要となります。特に高齢者や慢性腎疾患を有する方では、過量投与により副作用のリスクが高まるため注意が必要です。急速投与により低血圧を引き起こす可能性があるため、60分以上かけて点滴静注することが添付文書で定められています。投与の際は、血管刺激性や静脈炎の予防も考慮し、緩徐な投与が望まれます。

抗菌スペクトラムとしては、グラム陰性桿菌を中心に、黄色ブドウ球菌などのグラム陽性菌、さらにはマイコプラズマやレジオネラといった非定型病原体にも有効です。中でも緑膿菌に対する活性を有している点が大きな特長であり、尿道カテーテル留置中の尿路感染症や胆道系感染症など、グラム陰性菌が主体となる感染症において有用な選択肢となります。また、非定型肺炎が疑われる症例、特にレジオネラ肺炎の治療にも使用されます。

カルバペネム製剤とともに、緑膿菌の多剤耐性化に影響を与えやすい薬剤です²⁾。結核菌にも効果を示すため、繰り返しの投与や長期投与は結核診断の遅延やキノロン耐性にもつながります³⁾。副作用では悪心・下痢といった消化器症状、CD 感染症、長期使用により腱障害（アキレス腱断裂など）、大動脈瘤、大動脈解離、QT 延長、低血糖、顆粒球減少などがあります。

③アジスロマイシン

マクロライド系抗菌薬に分類され、非定型肺炎や百日咳など、特定の疾患に対して使用される薬剤です。在宅や施設での出番は少ない薬剤かもしれません。投与方法としては、点滴静注で 60 分以上かけて緩徐に投与することが推奨されており、急速投与は避ける必要があります。半減期は 40-68 時間と非常に長いことが特徴です。他のマクロライド系抗菌薬に比べても半減期が長く、アジスロマイシン 1 日 1 回 5 日間のレジメとエリスロマイシン 10 日間のレジメと比べても同程度の有効性であることが示されています⁴⁾。

副作用としては、下痢や腹部不快感などの消化器症状が比較的多く報告されているほか、肝機能障害、注射部位の疼痛や炎症などが挙げられます。特に高齢者や心疾患を有する患者では、QT 延長による不整脈のリスクに注意が必要です。

④アミカシン / トブラマイシン

アミカシンおよびトブラマイシンは、アミノグリコシド系抗菌薬に分類され、グラム陰性桿菌に対して非常に強い殺菌作用を有する薬剤です。特に緑膿菌や ESBL 産生菌を含む多剤耐性菌に対しても活性を示すことがあり、重症感染症の治療選択肢のひとつとなります。

近年では、濃度依存的な殺菌作用と持続的な効果 (post-antibiotic effect) を活かし、1 日 1 回投与が推奨されることが多くなっています。

アミノグリコシド系抗菌薬は、比較的耐性化が起こりにくいという特徴を有しており、他剤耐性菌が問題となる症例においても有効である可能性があります。小児における尿路感染症など、特定の状況においてはアミノグリコシド単剤での有効性が示された報告もありますが、原則 β ラクタム系抗菌薬などと併用で用いる薬剤です⁵⁾。

表 1 1日1回投与が可能な抗菌薬一覧

抗菌薬	投与方法*	適応疾患	苦手な疾患	副作用
セフトリアキソン	1～2g 静注も可	肺炎、皮膚軟部組織感染症 軽症の尿路感染症	ESBL産生腸内細菌目細菌の感染症 (バイタルサイン不良の腎盂腎炎など) 嫌気性感染症、非定型肺炎	胆石形成
レボフロキサシン	500mg 60分以上	緑膿菌感染症 (カテーテル留置中の尿路感染症など) 非定型肺炎 (レジオネラ、マイコプラズマ、クラミジア)	嫌気性感染症 (肝膿瘍、褥瘡形成など)	低血糖 QT延長
アジスロマイシン	500mg 60分以上	非定型肺炎 百日咳	左記以外の感染症 (グラム陰性桿菌感染症など)	消化器症状 QT延長

参考文献

- 1) Yamamoto S, et al.: Effectiveness of Ampicillin-Sulbactam Versus Ceftriaxone for the Initial Treatment of Community-Acquired Pneumonia in Older Adults: A Target Trial Emulation Study. *Open Forum Infect Dis.* 2025 Mar 5;12(3): ofaf133.PMID:40134633
- 2) Raman G, et al.: Risk factors for hospitalized patients with resistant or multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* infections: a systematic review and meta-analysis. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2018 Jul 4; 7:79. PMID:29997889
- 3) Grossman RF, et al.: Community-acquired pneumonia and tuberculosis: differential diagnosis and the use of fluoroquinolones. *Int J Infect Dis.* 2014 Jan;18:14-21. PMID:24211230
- 4) Schönwald S, et al.: Comparison of azithromycin and erythromycin in the treatment of atypical pneumonias. *J Antimicrob Chemother.* 1990 Jan;25 Suppl A:123-6. PMID:2154431
- 5) Poey N, et al.: Aminoglycosides Monotherapy as First-Line Treatment for Febrile Urinary Tract Infection in Children. *Pediatr Infect Dis J.* 2017 Nov;36(11):1104-1107. PMID:28498305