



کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی
دانشگاه علوم پزشکی کرمان



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی کرمان

شماره 16

گاهنامه اندیشه سبز

دور طلایی

شماره مجوز

10/50/4368

تاریخ انتشار

1404/09/29

کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده زرنده

دکتر حکیمه مهدی زاده

آسیه قادری

رومینا خالقی، مریم عطار

رومینا خالقی

فاطمه صمدانی

صاحب امتیاز

مدیر مسئول

سردبیر

نویسندگان

طراح

ویراستار

مقدمه

در محیط‌های بستری، پرستاران هر روز با چند دارویی (پلی فارمسی) و تزریق‌های وریدی متعدد مواجه‌اند. بیشترین خطاهای دارویی در بالین معمولاً از سه نقطه ایجاد می‌شود:

1. انتخاب مسیر/زمان‌بندی نامناسب
2. ناسازگاری وریدی/اختلاط
3. پایش ناکافی عوارض جدی

این راهنما با تمرکز بر کاربرد بالینی طراحی شده تا به‌عنوان یک چک‌لیست سریع عمل کند.

راهنمای سریع پرستاری

- **اصل طلایی:** اگر سازگاری دو دارو در یک خط مشترک نامشخص است، از **لاین جداگانه** استفاده کنید یا بین دو دارو **شست‌وشوی خط (Flush)** انجام دهید.
- برای داروهای پُرخطر (مثل وانکومايسين، جمسیتابین، کتورولاک IV) سرعت تزریق و دوز را دقیق طبق برچسب و/یا پروتکل رعایت کنید.
- هر بار قبل از اتصال داروی جدید: محل رگ را از نظر درد، سفتی، اریتم و نشت بررسی کنید.
- خط قرمزهای عمومی (red flags): کهیر/خس‌خس/افت فشارخون (آنافیلاکسی)، اسهال آبکی شدید بعد آنتی‌بیوتیک (C. difficile)، کاهش ناگهانی UO/افزایش Cr (AKI)، خونریزی غیرقابل توضیح، اختلال هوشیاری جدید.



سفازولین سدیم (Cefazolin sodium)

اشکال دارویی: ویال‌های ۵۰۰ mg، ۲۵۰ mg و ۱ g

نحوه تزریق و سازگاری:

- انفوزیون: ۱ گرم در ۵۰ تا ۱۰۰ سی‌سی (NS یا D5W) رقیق شود و طی ۳۰ تا ۶۰ دقیقه انفوزیون گردد.
- تزریق مستقیم: در حداقل ۱۰ سی‌سی آب مقطر حل شده و بسیار آهسته (۳ تا ۵ دقیقه) تزریق شود.
- ناسازگاری: با آمینوگلیکوزیدها (مانند جنتامایسین) در یک سرنگ مخلوط نشود.
- کاربردهای شایع: پروفیلاکسی جراحی، عفونت پوست و بافت نرم.

نکات دوز و تجویز:

- تعدیل دوز در نارسایی کلیه ضروری است؛ قبل از دوز بعدی به Cr/CrCl توجه کنید.
- تزریق خیلی سریع می‌تواند فلبیت/درد ایجاد کند.

- قبل از شروع درمان (در صورت امکان) کشت و انتی بیوگرام انجام شود.

مداخلات پرستاری:

- پایش علائم حساسیت به β -lactam ها؛ در سابقه آلرژی شدید به پنی سیلین احتیاط و گزارش. پایش علائم GI و اسهال دیررس. آموزش به بیمار درباره گزارش بثورات پوستی.

هشدارهای حیاتی (Red Flags):

- حساسیت شدید (آنژیوادم/برونکواسپاسم/افت فشار) ← قطع فوری.
- اسهال شدید/خونی یا تب و درد شکم ← احتمال C. difficile.
- بدتر شدن عملکرد کلیه در مصرف همزمان با داروهای نفروتوکسیک.

جمسیتابین (Gemcitabine)

اشکال دارویی: ویال های ۱g، ۲۰۰mg و ۲g

نحوه تزریق و سازگاری:

- انفوزیون: در ۲۵۰ تا ۵۰۰ سی سی نرمال سالین (NS) رقیق شده و طی ۳۰ دقیقه انفوزیون می شود. هشدار: با D5W رقیق نشود.

نکات کلیدی بالینی:

- در زمان انفوزیون، محل تزریق از نظر درد/سوزش/انشت دقیق بررسی شود.
- پایش CBC قبل از هر سیکل (نوتروپنی/ترومبوسیتوپنی شایع است).
- علائم شبه آنفلوآنزا و خستگی شایع اند؛ اما تنگی نفس/کاهش SpO2 را جدی بگیرید.

هشدارهای حیاتی (Red Flags):

- تب در نوتروپنی، خونریزی خودبه خودی، تنگی نفس پیشرونده (پنومونیت)، درد قفسه سینه.

وانکومایسین (Vancomycin)

اشکال دارویی: ویال های ۵۰۰mg و ۱g

نحوه تزریق و سازگاری:

- انفوزیون: هر ۵۰۰ میلی گرم در حداقل ۱۰۰ سی سی و هر ۱ گرم در حداقل ۲۰۰ سی سی حلال (NS/D5W) رقیق شود.
- سرعت: بسیار آهسته (هر ۱ گرم حداقل طی ۶۰ دقیقه) تزریق شود.
- ناسازگاری: هپارین، پیپراسیلین-تازوباکتام (Zosyn)، دگزامتازون.

نکات بالینی:

- سطح Trough و کراتینین روزانه پایش شود. خطر نارسایی کلیه با دیورتیک‌ها و NSAIDها بیشتر است.

هشدارهای حیاتی:

- افت فشار و قرمزی بالاتنه (سندرم مرد قرمز) ← سرعت را کم کنید. وزوز گوش.

سفپیم (Cefepime) Maxipime

اشکال دارویی: ویال‌های ۱g، ۵۰۰mg و ۲g

نحوه تزریق و سازگاری:

- انفوزیون: ۱ تا ۲ گرم دارو در ۵۰ تا ۱۰۰ سی سی (NS/D5W) رقیق شده و طی ۳۰ دقیقه انفوزیون شود.
- تزریق مستقیم: در ۱۰ سی سی حلال، آهسته طی ۳-۵ دقیقه.
- تداخل: فوروزماید (افزایش سمیت کلیوی).

نکات طلایی:

- در بیماران با نارسایی کلیه، تجمع دارو باعث مسمومیت عصبی می‌شود. اگر بیمار کلیوی شما دچار گیجی یا پرش عضلانی شد، به دوز سفپیم شک کنید.

هشدارهای حیاتی (Neurotoxicity):

- کاهش سطح هوشیاری، تشنج غیرقابل توجه، آفازی (اختلال تکلم).

سفتازیدیم (Ceftazidime)

اشکال دارویی: ویال‌های ۱g، ۵۰۰mg و ۲g

نحوه تزریق و سازگاری:

- انفوزیون: ۱ تا ۲ گرم در ۵۰ تا ۱۰۰ سی سی حلال رقیق و طی ۱۵-۳۰ دقیقه انفوزیون شود.
- تزریق مستقیم: در ۱۰ سی سی آب مقطر، آهسته (۳-۵ دقیقه).
- ناسازگاری: وانکومايسين (رسوب می‌دهد)، فلوکونازول.

نکات بالینی:

- هنگام حل کردن پودر، آزاد شدن حباب‌های گاز (CO2) طبیعی است؛ ویال را هواگیری (Vent) کنید.

هشدارهای حیاتی:

- لرزش/میوکلونوس (نشانه مسمومیت در نارسایی کلیه)، اسهال ابکی.

سفتریاکسون (Ceftriaxone)

اشکال دارویی: ویال‌های ۵۰۰ mg، ۲۵۰ mg و ۱ g

نحوه تزریق و سازگاری:

- انفوزیون: ۱ گرم در ۵۰ تا ۱۰۰ سی سی (NS/D5W) رقیق و طی ۳۰ دقیقه انفوزیون شود (نوزادان ۶۰ دقیقه).
- ناسازگاری مرگبار: هرگز با محلول‌های حاوی کلسیم (مثل رینگر لاکتات) مخلوط نشود.

نکات بالینی:

- برای تزریق عضلانی (IM)، حل کردن دارو در لیدوکائین ۱٪ (بدون اپی نفرین) درد را کاهش می‌دهد.

هشدارهای حیاتی:

- درد شدید شکم/پهلوی (سنگ کاذب کیسه صفرا)، زردی در نوزادان (کرنیکتروس).

سیپروفلوکساسین (Ciprofloxacin)

اشکال دارویی: ویال‌های تزریقی ۲۰۰ mg/۱۰۰ ml (پری میکس)، قرص‌های ۲۵۰، ۵۰۰ و ۷۵۰

نحوه تزریق و سازگاری:

- انفوزیون: معمولاً به صورت آماده مصرف موجود است. باید آهسته (حداقل ۶۰ دقیقه) انفوزیون شود.
- هشدار: تزریق مستقیم (IV Push) ممنوع است.
- ناسازگاری: آمینوفیلین، منیزیم، هپارین.

مداخلات پرستاری:

- مصرف مایعات افزایش یابد. فرم خوراکی نباید با شیر/ماست یا آنتی‌اسید مصرف شود (جذب صفر می‌شود).

هشدارهای حیاتی:

- درد پشت پاشنه پا (پارگی تاندون آشیل)، تغییرات خلقی/گیجی در سالمندان.

لووفلوکساسین (Levofloxacin)

اشکال دارویی: ویال‌های ۵۰۰ mg/۲۰ ml و ۵۰۰ mg/۱۰۰ ml، قرص‌های ۵۰۰ و ۷۵۰

نحوه تزریق و سازگاری:

- **انفوزیون:** ویال غلیظ (۲۰ سی سی) باید برای دوز ۵۰۰ در ۱۰۰ سی سی و دوز ۷۵۰ در ۱۵۰ سی سی رقیق شود.
- **زمان:** دوز ۵۰۰ طی ۶۰ دقیقه و دوز ۷۵۰ طی ۹۰ دقیقه.
- **هشدار:** تزریق سریع باعث افت شدید فشارخون می شود.

نکات بالینی:

- در بیماران دیابتی مصرف کننده انسولین یا قرص قند، باعث نوسان شدید قند خون می شود.

هشدارهای حیاتی:

- تپش قلب (QT prolongation)، هایپوگلیسمی شدید (تعریق سرد/لرز).

آزیترومایسین (Azithromycin)

اشکال دارویی: ویال ۵۰۰mg، کیسول/قرص ۲۵۰ و ۵۰۰

نحوه تزریق و سازگاری:

- **انفوزیون:** ۵۰۰ میلی گرم در ۲۵۰ سی سی (غلظت ۲mg/ml) یا ۵۰۰ سی سی (غلظت ۱mg/ml) رقیق شود.
- **زمان:** حداقل طی ۱ تا ۳ ساعت انفوزیون شود.
- **کنتراندیکاسیون:** هرگز به صورت Bolus یا IV Push تزریق نشود.

مداخلات پرستاری:

- این دارو ورید را تحریک می کند (فلبیت شایع است)؛ بیشتر رقیق کنید.

هشدارهای حیاتی:

- آریتمی قلبی (به ویژه در پتاسیم پایین)، زردی/درد شکم.

آمپی سیلین (Ampicillin)

اشکال دارویی: ویال های ۵۰۰mg، ۲۵۰mg و ۱g

نحوه تزریق و سازگاری:

- **تزریق مستقیم (IV Push):** در ۵ تا ۱۰ سی سی آب مقطر حل شده و آهسته (۳-۵ دقیقه) تزریق شود.
- **انفوزیون:** ۱ گرم در ۵۰ تا ۱۰۰ سی سی نرمال سالین رقیق شود.
- **نکته حلال:** در سرم قندی (D5W) ناپایدار است (زیر ۱ ساعت مصرف شود). بهترین حلال نرمال سالین است.

نکات بالینی:

- اگر بیمار مونوکلئوز عفونی داشته باشد، با مصرف این دارو دچار راش پوستی شدید می شود.

هشدارهای حیاتی:

- حس حس سینه/کهیر (آنافیلاکسی)، تشنج (در دوز بالا یا تزریق سریع).

داروهای حمایتی (گوارشی و درد)

سایمتیدین (Cimetidine)

اشکال دارویی: آمپول ۲۰۰mg/۲ml، قرص ۲۰۰ و ۴۰۰

نحوه تزریق و سازگاری:

- **IV Push:** باید به حجم ۲۰ سی سی رقیق شود و بسیار آهسته (حداقل ۵ دقیقه) تزریق گردد.
- **انفوزیون:** در ۵۰ تا ۱۰۰ سی سی رقیق و طی ۱۵-۲۰ دقیقه انفوزیون شود.
- تزریق سریع = خطر برادی کاردی و ایست قلبی.

نکات بالینی:

- مهارکننده قوی آنزیم های کبدی است؛ سطح وارفارین (افزایش INR)، فنی توئین و تتوفیلین را بالا می برد. ممکن است باعث افزایش «کاذب» کراتینین شود.

هشدارهای حیاتی:

- گیجی/هذیان (به ویژه در سالمندان)، برادی کاردی، خونریزی گوارشی.

کتورولاک (Ketorolac)

اشکال دارویی: آمپول ۱۰mg/۱ml، قرص ۳۰mg

نحوه تزریق و سازگاری:

- **IV Push:** ترجیحاً در ۱۰ سی سی رقیق شده و آهسته (۱-۲ دقیقه) تزریق شود.
- **محدودیت:** حداکثر دوره درمان ۵ روز است.
- **ناسازگاری:** با مرفین و پتیدین مخلوط نشود.

نکات بالینی:

- مصرف همزمان «ACEI/ARB + دیورتیک + NSAID» ریسک نارسایی حاد کلیه (AKI) را به شدت بالا می برد.

هشدارهای حیاتی:

- خونریزی گوارشی، نارسایی کلیه، برونکواسپاسم در افراد حساس به آسپیرین.

اندانسترون (Ondansetron)

اشکال دارویی: آمپول ۴mg/۲ml و ۸mg/۴ml، قرص ۴

نحوه تزریق و سازگاری:

- IV Push: می تواند رقیق نشده یا رقیق شده تزریق شود. باید آهسته (۲-۵ دقیقه) باشد.
- انفوزیون: در ۵۰ سی سی رقیق و طی ۱۵ دقیقه انفوزیون شود.
- ناسازگاری: با بی کربنات سدیم و آپومرفین.

نکات بالینی:

- اگر بیمار پس از تزریق دچار درد قفسه سینه شد، نوار قلب (ECG) چک شود. قبل از تزریق، پتاسیم و منیزیم را چک کنید.

هشدارهای حیاتی:

- تپش قلب، سنکوپ (آریتمی/QT Prolongation)، علائم سندروم سروتونین.

نتیجه گیری

ایمنی دارودرمانی در بیمارستان فقط به «انتخاب دارو» وابسته نیست؛ بلکه به کیفیت اجرای پرستاری در سه محور گره خورده است: تجویز صحیح و زمان بندی مناسب، جلوگیری از ناسازگاری ها و پایش فعال عوارض جدی. پرستار با شناخت خط قرمزها (Red Flags)، توجه به وضعیت کلیه/کبد و الکترولیت ها، و استفاده از نکات تجربی (Clinical Pearls) می تواند از بسیاری از خطاهای پرهزینه جلوگیری کند. اجرای این اصول در کنار همکاری نزدیک با پزشک و داروساز بالینی، ستون اصلی برای کاهش خطاهای دارویی و افزایش کیفیت مراقبت هستند.

منابع

1. Thapa B, Gautam P, Chaudhary A, Mandal S, Dhakal S, Pradhan S, et al. Medication administration errors among nurses: a cross-sectional study. J Postgrad Med. 2025;71(4):215-220.
2. Oduyale O, Ransom J, De La Roca A, McCrink A. Exploring factors affecting medication administration and interactions in critical care. Nurs Crit Care. 2020;25(4):204-211.
3. Vallerand AH, Sanoski CA. Davis's Drug Guide for Nurses. 18th ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2023.

4. U.S. Food and Drug Administration. FDA Drug Safety Communication: Abnormal heart rhythms may be associated with use of Zofran (ondansetron): 32 mg single IV dose removed. 2012.
5. U.S. Food and Drug Administration. ZOFRAN (ondansetron hydrochloride) injection. Prescribing information. 2025.
6. U.S. Food and Drug Administration. TORADOL ORAL (ketorolac tromethamine tablets). Prescribing information. 2013.
7. National Library of Medicine (US). DailyMed: Ketorolac tromethamine tablet, film coated. Updated August 31, 2024.
8. U.S. Food and Drug Administration. Gemcitabine injection. Prescribing information. 2024.
9. U.S. Food and Drug Administration. Vancomycin injection. Prescribing information. 2025.
10. National Library of Medicine (US). DailyMed: Cimetidine tablet, film coated. Updated April 1, 2024.
11. Sansoè G, Ferrari A, Castellana CN, Bonardi L, Villa E, et al. [study on creatinine handling with cimetidine]. Clin Sci (Lond). 2002;102(1):91-98. doi:10.1042/cs1020091.