

پچ تحویل داروی شخصی سازی شده قابل چاپ برای درمان موضعی بیماری‌های پوستی

چکیده

تحویل دارو به صورت موضعی^۱ راه مطلوب برای درمان بیماری‌های پوستی است. با این حال، بسیاری از چالش‌ها مانند تحویل دقیق دارو به مکان‌های خاص و کنترل مناسب دوز درمانی محلی باقی می‌مانند. در اینجا، سیستم تحویل داروی شخصی‌شده را بر اساس پچ طرح‌دار قابل چاپ^۲ با چاپ داروها با استفاده از چاپگر جوهرافشان اصلاح‌شده تحت هدایت درموسکوپی توصیف شده است. لایه بارگیری دارو و یک لایه محافظ روی بستر برای تولید پچ پوشش داده شد. هر دو داروی محلول در چربی و محلول در آب را می‌توان با دقت و وضوح بالا روی پچ چاپ نمود و کنترل دقیق دوز دارو با توجه به شرایط فردی (محل و شدت ضایعه) به دست آمد. امکان‌سنجی درمان شخصی رنگدانه پوست^۳ را با کارایی بالا و عوارض جانبی محدود با استفاده از مدل موش نشان داده شد. این پچ تحویل داروی شخصی‌سازی شده قابل چاپ نوید زیادی برای کاربردهای بالینی بالقوه، به ویژه برای درمان بیماری‌های پوستی، دارد.

کلمات کلیدی: تحویل شخصی‌سازی شده دارو، پچ قابل چاپ، چاپ دارو، درمان موضعی، رنگدانه، بیماری‌های پوستی.

نتیجه‌گیری

به طور خلاصه، سیستم دارورسانی موضعی شخصی بر اساس یک پچ قابل چاپ همراه با فناوری چاپ دارو با استفاده از یک چاپگر جوهر افشان معمولی تحت هدایت درموسکوپی ایجاد شده است. هنگام چاپ داروهای محلول در چربی و محلول در آب روی پچ‌ها، می‌توان به الگوهای دارویی با کیفیت بالا با دقت خوب دست یافت. توزیع دارویی این پچ‌های چاپ شده و عملکرد نفوذ داروی آنها به شدت به توزیع ارزش مقیاس خاکستری^۴ الگوهای مورد استفاده برای چاپ بستگی دارد. پچ‌های چاپ شده با دارو، درمان شخصی رنگدانه‌های پوست را با اثربخشی

¹ Topical drug delivery

² Printable patterned patch

³ Skin pigmentation

⁴ Gray-scale value distribution

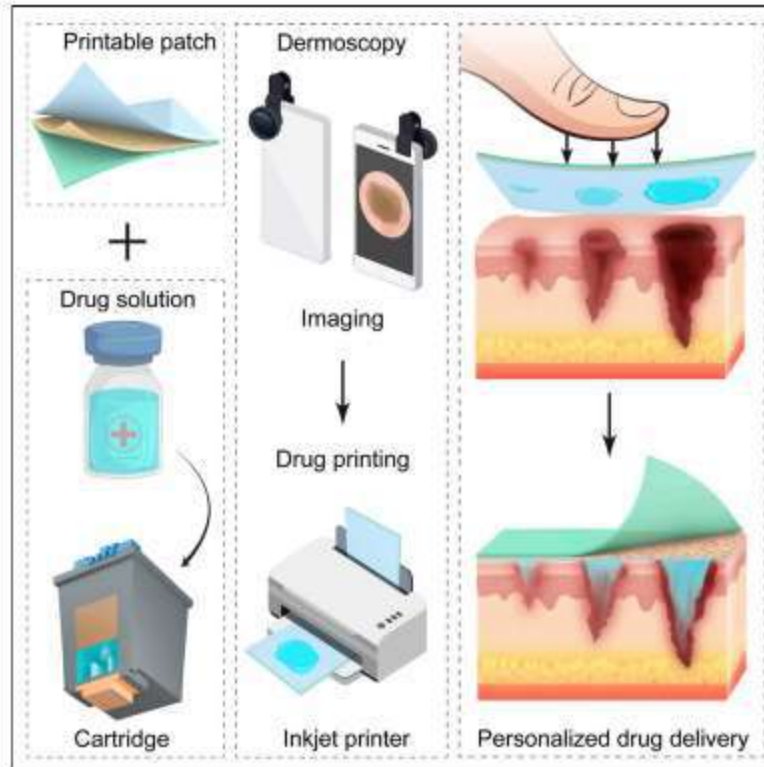
بالا و عوارض جانبی محدود امکان پذیر می گرداند. این سیستم تحویل داروی چاپی می تواند برای چاپ سایر عوامل درمانی، از جمله ماکرومولکولها، سلولها و فرمولهای دارویی برای داروهای موضعی شخصی سازی شده، سازگار شود. علاوه بر این، انتظار می رود ترکیبهای آینده این سیستم با فناوری تشخیص پوست برپایه هوش مصنوعی¹ (AI) به پیشرفت های بیشتری در دقت و کارایی آن برای درمان موضعی بیماری های پوستی دست یابد.

Reference:

Shao J, Zhang J, Villasis NA, Li X, Chen G, Chen G, Yu J, Zhang Y, Wang J, Gao Y, Lin J. Printable personalized drug delivery patch for the topical therapy of skin diseases. *Matter*. 2023 Jan 4;6(1):158-74.

DOI: 10.1016/j.matt.2022.09.018.

¹ Artificial intelligence



Shao et al. develop a personalized topical drug delivery system based on a printable patch combined with drug printing technology using an ordinary inkjet printer under dermoscopy guidance. High-quality drug patterns with good precision can be achieved according to the location as well as the severity of the lesion when printing both fat- and water-soluble drugs on the patch. The drug-printed patches enable the personalized treatment of skin pigmentation with high efficacy and limited side effects.