

توسعه و ارزیابی پچ‌های جدید دارویی پایه آبی برای تحویل پوستی کتوپروفن

چکیده

هدف از این مطالعه ایجاد پچ‌های دارویی با چسب‌های حساس به فشار (PSAs) پایه آبی^۱ برای تحویل پوستی کتوپروفن^۲، با استفاده از کوپلیمر ان-وینیل‌پیرولیدون و آکرلیک‌اسید^۳ (PVPAA) و پلی(متیل‌وینیل‌اتر-آلت-مالئیک‌انیدرید)^۴ (PMVEMA) به‌عنوان اجزای اصلی بوده است. پلیمرها با اسید تارتاریک^۵ (TA) و دی‌هیدروکسی‌آلومینیوم‌آمینوآستات^۶ (DAAA) با استفاده از نسبت‌های پلیمری مختلف شبکه‌ای شدند. کتوپروفن در جریان آماده‌سازی پچ به چسب حساس به فشار PVPAA/PMVEMA اضافه شد. خواص فیزیکی‌شیمیایی، خواص چسبندگی، محتوای دارو، مشخصات رهایش و نفوذ پوستی پچ‌ها مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این، تحریک پوستی در داخل بدن و عملکرد چسبندگی پوست در داوطلبان انسانی مورد ارزیابی قرار گرفت. پچ‌های تهیه شده با نسبت وزنی 1:1 PVPAA/PMVEMA بالاترین قدرت چسبندگی را با ویژگی‌های لایه‌برداری مطلوب ارائه نمودند. پچ‌های PVPAA/PMVEMA با کتوپروفن دارای خواص چسبندگی برتری نسبت به پچ‌های تجاری بودند، زیرا اولی وضعیت شبکه‌ای و آبرسانی مناسبی را با کمک کمپلکس هماهنگ‌کننده فلزی^۷ نشان داد. علاوه بر این، شار نفوذ کتوپروفن از طریق پوست خوک پچ‌های PVPAA/PMVEMA با کتوپروفن (۴/۷۷ ± ۱/۰۰) میکروگرم بر سانتی‌متر مربع در ساعت) با پچ تجاری (۴/۳۳ ± ۰/۸۰) میکروگرم بر سانتی‌متر مربع در ساعت) قابل مقایسه بود. در مطالعات انسانی، پچ‌های PVPAA/PMVEMA عملکرد چسبندگی به پوست بهتری را در مقایسه با پچ‌های تجاری، بدون تحریک پوست نشان دادند. علاوه بر این، پچ‌ها به مدت ۶ ماه پایدار بودند. بنابراین، این PSA های جدید پایه آبی ممکن است چسب بالقوه برای تهیه پچ‌های دارو در چسب باشند.

کلمات کلیدی: کتوپروفن، کوپلیمر ان-وینیل‌پیرولیدین و آکرلیک‌اسید، چسب پایه آبی، پچ‌های ترانس‌درمال.

¹ Water-based drug-in-adhesive pressure sensitive adhesives

² Ketoprofen

³ N-vinylpyrrolidone-co-acrylic acid

⁴ Poly methyl vinyl ether-alt-maleic anhydrid

⁵ Tartaric acid

⁶ Dihydroxyaluminium aminoacetate

⁷ Metal coordination complex

Keywords: ketoprofen, N-vinylpyrrolidone-co-acrylic acid, water-based adhesive, transdermal patches.

نتیجه گیری

PSA های پایه آبی یا هیدروژل به طور طبیعی با بسیاری از مواد سازگار هستند و می توانند پوست را مرطوب گردانند، بنابراین بدون استفاده از تقویت کننده نفوذ، باعث ایجاد پیچ ترانس درمال موثر می شوند. PVPAA با موفقیت با استفاده از واکنش پلیمری شدن زنجیره ای بین AA و NVP سنتز شد. چسب حساس به فشار PVPAA/PMVEMA با شبکه کننده های TA و DAAA بدون استفاده از حلال آلی تهیه شد. پیچ های PVPAA/PMVEMA تهیه شده در نسبت وزنی 1:1 PVPAA: PMVEMA بالاترین قابلیت چسبندگی را به دلیل نسبت بهینه پلیمرها برای تشکیل کمپلکس هماهنگ سازی فلز نشان دادند. با استفاده از هر دو پلیمر، حذف آسان و بدون درد پیچها حاصل شد. علاوه بر این، پیچ های PVPAA/PMVEMA بارگذاری شده با کتوپروفن، ضریب نفوذپذیری و شار نفوذی و عملکرد چسبندگی پوستی برتر را در مقایسه با پیچ های تجاری نشان دادند. علاوه بر این، پیچها باعث تحریک پوست در داوطلبان سالم نشدند. بنابراین، چسب حساس به فشار PVPAA/PMVEMA ماده ای امیدوارکننده برای انتقال کتوپروفن از طریق پوست می باشد.

Reference

Arunprasert K, Pornpitchanarong C, Rojanarata T, Ngawhirunpat T, Opanasopit P, Aumklad P, Patrojanasophon P. Development and evaluation of novel water-based drug-in-adhesive patches for the transdermal delivery of ketoprofen. *Pharmaceutics*. 2021 May 25;13(6):789.

DOI : <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13060789>

نام مترجم : مبینا بسکابادی

ویراستار : هانیه سادات میران موسوی

