

## پزشکی نانو

### فصل 1 - مقدمه‌ای بر پزشکی نانو

#### چکیده

در سه دهه گذشته، همراه با پیشرفت‌های فوق‌العاده در نانو تکنولوژی، کاربرد آن در حوزه پزشکی یعنی پزشکی نانو، پیشرفت بسیار زیادی داشته است. حوزه پزشکی نانو، دنیاهای فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و دیجیتالی را در هم می‌آمیزد و قابلیت زیادی برای حل چالش‌های درون مسائل متعدد پزشکی و مرتبط با سلامتی دارد. پزشکی نانو خود را به‌عنوان انتخابی قدرتمند در زمینه‌های بسیاری نشان داده است، از تحقیقات علوم روی میز گرفته تا کاربردهای بالینی. همچنین نوید تغییر چشم‌انداز پزشکی مدرن را در همه جنبه‌ها می‌دهد که شامل انتقال دارو<sup>۱</sup>، تصویربرداری از درون جسم زنده<sup>۲</sup>، بیماری شناسی خارج از جسم زنده<sup>۳</sup>، بازآفرینی و مهندسی بافت<sup>۴</sup>، دستگاه‌ها و ایمپلنت‌های قابل پوشیدن<sup>۵</sup> و غیره می‌شود. این فصل مبانی پایه، تاریخچه‌ای کوتاه و پیشرفت فعلی حوزه پزشکی نانو را به همراه پیشنهادی کوتاه از دورنمای آینده آن نشان خواهد داد.

**کلیدواژه‌ها:** پزشکی نانو، نانو تکنولوژی، نانو ذرات، نانو مواد، پزشکی شخصی سازی شده، انتقال دارو.

#### نتیجه‌گیری

نانو تکنولوژی یا همان فناوری نانو در دهه‌های اخیر چشم‌انداز پزشکی را به‌طور قابل توجهی دستخوش تغییر نموده است. امروزه، کاربردهای فراوانی از پزشکی مبتنی بر فناوری نانو وجود دارد که در کلینیک‌ها یا تحت توسعه بالینی قرار دارد، مانند داروهای هدف‌گیرنده<sup>۶</sup> با کمترین اثرات جانبی، تصویربرداری چند روشی<sup>۷</sup> با عملکرد قوی و پلتفرم‌های قابل حمل و بسیار حساس تشخیص بیماری خارج از جسم زنده<sup>۸</sup>. با این که پزشکی نانو قابلیت‌های زیادی را ارائه می‌نماید و در تشخیص و درمان بیماری سودمند است، اما در مقایسه با داروها و استراتژی‌های سنتی، با چالش‌های بیشتری روبه‌رو است. ریسک‌های بالقوه همانند مسمومیت نانویی و مشکلات اخلاقی اجتماعی،

<sup>1</sup> Drug delivery

<sup>2</sup> In vivo imaging

<sup>3</sup> In vitro diagnostics

<sup>4</sup> Tissue regeneration and engineering

<sup>5</sup> Wearable devices and implants

<sup>6</sup> Targeted drugs

<sup>7</sup> Multimodal imaging نوعی تصویربرداری است که در آن به‌طور همزمان از روش‌های مختلف جهت عکس‌برداری استفاده می‌گردد. مانند استفاده

همزمان و گزارش‌دهی به‌وسیله نور، مغناطیس و رادیواکتیو شناسایی شده توسط دستگاه‌های PET و MRI، SPECT.

<sup>8</sup> In vitro diagnostic

نیازمند توجه ویژه پیش از استفاده گسترده از نانوتکنولوژی در انسان است. شصت سال پس از پیش‌بینی ریچارد فیمن<sup>۱</sup> در مورد "بلعیدن پزشک"، نسل بشر همچنان در سفر خود به سوی نزدیک‌تر شدن به هدف نهایی یعنی تحقق بخشیدن به پزشکی شخصی‌سازی شده مؤثر، ایمن و با قیمت مناسب برای همگان، به سر می‌برد.

### Reference

Gu N., Sheng J., Introduction to Nanomedicine, In: You Z., Wang X., "Nanomedicine", Springer Nature, Singapore, 2023, 3-16.

DOI: 10.1007/978-981-16-8984-0

مترجم: یاسمن باغبان

---

<sup>1</sup> Richard Feynman