



## آشنایی با کاربرد هوش مصنوعی در بهبود بیماران سکته مغزی

محمد رضا طاهری

دانشجوی کارشناسی کاردرمانی

دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

### چکیده

با پیشرفت ارتباط بین فناوری و علم پزشکی، پتانسیل هوش مصنوعی برای متحول کردن مراقبت از بیمار، تشخیص و راهبردهای درمانی به طور فزاینده ای آشکار می شود. هدف از این نوشتار آشنایی با کاربرد هوش مصنوعی در بهبود بیماران سکته مغزی است که به صورت مروری و با استفاده از پژوهشهای جدید انجام شده است. نتایج مرور مقالات و پژوهشهای انجام شده سال 2024 نشان داد کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در مدیریت سکته مغزی شامل: تصویربرداری تشخیصی برای شناسایی سریع، پیش بینی نتیجه برای هدایت تصمیمات درمانی، ارزیابی عملکرد حرکتی، مداخله های رابط رباتیک و مغز-کامپیوتر، پیش بینی و تکنیک های تصویربرداری، تفسیر خودکار اسکن های توموگرافی کامپیوتری غیر کنتراست، امکان تشخیص و مداخله سریعتر، بهبود زمان درمان و افزایش دقت تشخیصی برای تشخیص خونریزی داخل جمجمه و انفارکتوس، تشخیص دقیق از طریق تصویربرداری پزشکی، برنامه های درمانی شخصی با استفاده از داده های خاص بیمار و مدل سازی است. بنابراین هوش مصنوعی در مراقبت از سکته مغزی، ساده سازی فرآیندهای تشخیصی، درمانی و توانبخشی متحول کننده است و پیشرفت مستمر آن ممکن است مدل های پیش بینی را بیشتر اصلاح کند و مداخلات مراقبت های بهداشتی مؤثرتر و متناسب تری را در سطح جهانی ایجاد کند و نیاز است مدام در این زمینه تحقیق و بررسی شود.

واژگان کلیدی: هوش مصنوعی، بیماران، سکته مغزی

## مقدمه

در چشم‌انداز دائماً در حال تکامل مراقبت‌های بهداشتی، ادغام هوش مصنوعی (AI) به‌عنوان یک نیروی دگرگون‌کننده، به‌ویژه در حوزه‌های درمان بیماران است. با پیشرفت ارتباط بین فناوری و علم پزشکی، پتانسیل هوش مصنوعی برای متحول کردن مراقبت از بیمار، تشخیص و راهبردهای درمانی به طور فزاینده‌ای آشکار می‌شود (همام<sup>۱</sup>، 2024). در این میان با توجه به پیشرفت علم و تکنولوژی سکتة مغزی همچنان یکی از علل مهم ناتوانی طولانی مدت در سراسر جهان است. هر ساله 16 میلیون نفر در سراسر جهان به سکتة مغزی مبتلا می‌شوند که تقریباً پنج میلیون نفر از آنها با ناتوانی دائمی باقی می‌مانند (سیرست، فرمه، و کامارا<sup>۲</sup>، 2022). سکتة مغزی اغلب منجر به نقص قابل توجهی در عملکردهای فیزیکی و شناختی می‌شود، بنابراین بار قابل توجهی بر سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی و جامعه از نظر هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی، از دست دادن استقلال و کاهش کیفیت زندگی ایجاد می‌کند. بخش بزرگی از بازماندگان سکتة مغزی در جامعه با نیازهای مزمن و پیچیده بهداشتی زندگی می‌کنند که اغلب برآورده نشده است (لوتز و همکاران<sup>۳</sup>، 2011). این می‌تواند علاوه بر هزینه‌های اقتصادی و اجتماعی، تأثیرات قابل توجهی بر سلامت و بهره‌وری داشته باشد، که بزرگترین مؤلفه هزینه آن هزینه‌های بهره‌وری و بزرگترین تأثیر آن از دست دادن زندگی سالم و بار بیماری است. در بین اختلالات مختلف، اختلالات حسی-حرکتی، شناختی، گفتاری و عملکردی مشکل ساز هستند و می‌توانند به اشکال مختلفی مانند همی پلژی، اختلالات حسی تنی، آفازی، از دست دادن حافظه و... استفاده کنترل شده از اندام فوقانی و کاهش استقلال و کیفیت زندگی ظاهر می‌شود (لوویزوتو و همکاران<sup>۴</sup>، 2022؛ آدیکاری و همکاران<sup>۵</sup>، 2023). توانبخشی سکتة مغزی، که برای بازگرداندن عملکرد مغز به نوروپلاستیسیته متکی است، یک رویکرد جامع و چند رشته‌ای برای کمک به بازماندگان سکتة مغزی است تا عملکرد از دست رفته را بازیابی کنند، مهارت‌ها را دوباره ظاهر کنند و با محدودیت‌های جدید سازگار شوند. این فرآیند با چالش‌های فیزیکی، شناختی و عاطفی مرتبط با سکتة مقابلہ کنید. توانبخشی می‌تواند در مرحله حاد بلافاصله پس از سکتة مغزی رخ دهد و ماه‌ها یا حتی سال‌ها ادامه یابد (محمود و همکاران<sup>۶</sup>، 2023). درمان‌های فیزیکی، شغلی، شناختی و زبانی معمولاً در توانبخشی سکتة مغزی استفاده می‌شود. شدت و تمرکز توانبخشی احتمالی با توجه به نیاز و پیشرفت فرد متفاوت است. توانبخشی می‌تواند به دو شکل باشد: توانبخشی در بیمارستان یا مرکز توانبخشی، یا توانبخشی در خانه برای بازماندگان سکتة مغزی. در میان آنها، گزارش شده است که توانبخشی بستری نتایج بهتری نسبت به توانبخشی سرپایی دارد، احتمالاً به دلیل آن نظارت محدود توسط درمانگران در شرایط زندگی آزاد است (گیتلر و دیویس<sup>۷</sup>، 2018). با توجه به شرایط بیماران و کاربرد هوش مصنوعی در سال‌های اخیر، استفاده از هوش مصنوعی (AI) به طور فزاینده‌ای در محیط‌های مراقبت‌های بهداشتی رایج شده است و نحوه ارزیابی، تشخیص، نظارت و درمان بیماران را تغییر می‌دهد (لی و یون<sup>۸</sup>، 2021). هوش مصنوعی فناوری‌ای است که ماشین‌ها مانند رایانه‌ها و روبات‌ها را قادر می‌سازد تا هوش انسان‌مانند از جمله توانایی حل مشکلات و تصمیم‌گیری بر اساس مجموعه‌ای از قوانین، شرایط منطقی یا تجربه گذشته را نشان دهند (لوویزوتو و همکاران<sup>۹</sup>، 2022). استفاده از هوش مصنوعی نویدبخش انقلابی در توانبخشی سکتة مغزی از طریق ارزیابی‌های دقیق، شخصی سازی برنامه‌های درمانی، نظارت بر اختلالات، توانبخشی کمکی و ارائه پیش بینی مراقبت‌های بهداشتی در محیط‌های بستری و خانگی است. (بری<sup>۱۰</sup>، 2018)

بنابراین، هدف مرور فعلی با توجه به اهمیت هوش مصنوعی در این نوشتار که به صورت مروری با استفاده از پژوهشهای جدیدی که در این زمینه انجام شده است به شناخت کاربرد هوش مصنوعی در توانبخشی بیماران سکتة مغزی پرداخته است.

<sup>1</sup>- Hamam

<sup>2</sup>- Sirsat et al.

<sup>3</sup>- Sirsat, Fermé, & Câmara

<sup>4</sup>- Luvizutto et al.

<sup>5</sup>- Adikari et al.

<sup>6</sup>- Mahmoud et al.

<sup>7</sup>- Gittler & Davis

<sup>8</sup>- Lee & Yoon

<sup>9</sup>- Luvizutto et al.

<sup>10</sup>- Barry

## فناوری های هوش مصنوعی

فناوری های هوش مصنوعی مانند یادگیری ماشین (ML)، یادگیری عمیق، بینایی کامپیوتری و پردازش زبان طبیعی (NLP) می توانند پردازش داده های گسترده و ناهمگن مشتق از بیماران سکتة مغزی، از جمله سوابق بالینی، داده های تصویربرداری عصبی، ارزیابی های سینماتیک از حسگر و دستگاه های رباتیک و سیگنال های مغز و بیوالکتریک (النعمانی، مسمار، گوپتا و ایخدور<sup>۱</sup>، 2024). علاوه بر این، تکنیک های هوش مصنوعی می توانند الگوهایی را که انسان نمی تواند درک کند، شناسایی کند، و بینش های جدیدی در مورد پیشرفت و نیازهای فردی بیماران ارائه می کند (آدیکاری و همکاران<sup>۲</sup>، 2024). بنابراین مداخله متناسب را ممکن می سازد. علیرغم مزایای بالقوه فناوری های هوش مصنوعی در بهبود نتایج توانبخشی سکتة مغزی، چالش های مختلفی از جمله مسائل مربوط به منابع ماهر، تجهیزات، هزینه ها، محدودیت های تکنولوژیکی، اجرای بالینی در دنیای واقعی و عوامل مرتبط با استفاده از آن باقی مانده است. در میان ملاحظات اخلاقی، هنوز هم وجود دارد. به عنوان مثال، تحویل با استفاده از سیستم های مبتنی بر هوش مصنوعی می تواند گران تر از رویکردهای سنتی باشد، زیرا درمانگران آموزش دیده هنوز هم در رویکردهای خودکار و سنتی درگیر هستند، در حالی که سیستم های خودکار به تجهیزات و لوازم تخصصی نیاز دارند. مهارت های تحلیلی مورد نیاز است (رحمان، سارکر و هاگ<sup>۳</sup>، 2022).

## توانبخشی

توانبخشی نقش مهمی در بهبودی بیماران سکتة مغزی دارد و استقلال عملکردی و کیفیت زندگی آنها را به طور قابل توجهی افزایش می دهد. روشهای مختلف توانبخشی، از جمله کاردرمانی، فیزیوتراپی، واقعیت مجازی و بیوفیدبک، نشان داده شده است که عملکرد حرکتی را بهبود می بخشد و سطح ناتوانی را در بین بازماندگان سکتة مغزی کاهش می دهد. یک برنامه توانبخشی فیزیکی ساختار یافته منجر به کاهش 20 درصدی میزان ناتوانی و 50 تا 60 درصد افزایش نمرات تحرک در بیماران پس از سکتة مغزی شد. بیماران بهبود قدرت عضلانی و کاهش اسپاستیسیت را نشان دادند که استقلال بیشتر در فعالیت های روزانه را تسهیل می کرد. (هاوریلنکو و یاشچیشین<sup>۴</sup>، 2024)

## پیشینه تحقیقات

فولادی و صفایی (1397) در پژوهشی با عنوان "توانبخشی در مبتلایان به سکتة مغزی با استفاده از واقعیت مجازی و فن آوری های پوشیدنی" استفاده از فن آوری ها می تواند عملکرد حرکتی بیماران را بهبود بخشد، اندام های آسیب دیده را به حرکت وادارد، قدرت درک از محیط را بهبود بخشد، از نظر هزینه و زمان مقرون به صرفه باشد و نیاز به درمانگر در طول پروسه درمان را کاهش دهد. پیشرفت های اخیر در حوزه الکترونیک آینده خوبی برای نظارت بر مراقبت های بهداشتی نشان می دهد. با این وجود برخی از چالش ها از جمله برداشت کارایی انرژی، اتصال انسان به دستگاه و بهبود کیفیت و طیف وسیعی از اندازه گیری ها در آزمایشات مختلف، همچنان باقی می ماند.

سنادهیرا و همکاران<sup>۵</sup> (2024) در پژوهشی با عنوان "کاربردهای هوش مصنوعی در بازیابی و توانبخشی سکتة مغزی بزرگسالان: مروری بر محدوده با استفاده از هوش مصنوعی" بیان کردند ادغام هوش مصنوعی (AI) در توانبخشی بیماران سکتة مغزی نشان دهنده یک رویکرد دگرگون کننده برای بهبود نتایج بهبود است. فناوری های هوش مصنوعی، از جمله یادگیری ماشین و سیستم های رباتیک، برای شخصی سازی درمان، بهینه سازی فرآیندهای توانبخشی و بهبود دقت تشخیصی استفاده می شوند. این بررسی اجمالی کاربردهای اصلی هوش مصنوعی در توانبخشی سکتة مغزی را بررسی می کند و مزایا و چالش های بالقوه آن را برجسته می کند.

<sup>1</sup>- El Naamani, Musmar, Gupta & Ikhdour

<sup>2</sup> Adikari et al.

<sup>3</sup> Rahman, Sarker & Haque

<sup>4</sup>- Havrylenko & Yashchyshyn

<sup>5</sup>- Senadheera et al.

کالدرون و همکاران<sup>۱</sup> (2024) در پژوهشی با عنوان "تاثیر هوش مصنوعی بر تشخیص و درمان اختلالات عصبی" بیان نمودند هوش مصنوعی توانبخشی سکتة مغزی را با امکان تشخیص زود هنگام، شخصی سازی برنامه های درمانی و بهینه سازی فرآیندهای توانبخشی افزایش می دهد. تکنیک هایی مانند یادگیری ماشین، تجزیه و تحلیل پیش بینی و سیستم های رباتیک نتایج بیمار را بهبود می بخشد و توانبخشی عصبی را موثرتر و متناسب با نیازهای فردی کمک می کند.

سبحان و همکاران<sup>۲</sup> (2024) در پژوهشی با عنوان "مروری بر نوآوری های مبتنی بر هوش مصنوعی در مراقبت از سکتة مغزی: افزایش دقت تشخیصی، اثربخشی درمان و نتایج توانبخشی" بیان نمودند برنامه های توانبخشی مبتنی بر هوش مصنوعی، درمان شخصی سازی شده، بهبود حرکتی و نتایج بیمار را بهبود می بخشد. با وجود پتانسیل آن، چالش هایی مانند ناهمگونی داده ها، نگرانی های مربوط به حریم خصوصی و نیاز به مجموعه داده های بزرگ و متنوع همچنان موانع مهمی هستند.

### کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در مدیریت سکتة مغزی

هوش مصنوعی (AI) به طور فزاینده ای در مدیریت سکتة مغزی، دقت تشخیصی، اثربخشی درمان و نتایج توانبخشی را افزایش می دهد. کاربردهای هوش مصنوعی در این زمینه متنوع است، از تجزیه و تحلیل تصویربرداری گرفته تا استراتژی های توانبخشی شخصی. در زیر کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در درمان بیماران سکتة مغزی آورده شده است.

✓ کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در بیماران مغزی شامل تصویربرداری تشخیصی برای شناسایی سریع، پیش بینی نتیجه برای هدایت تصمیمات درمانی و برنامه های درمانی شخصی برای بهبود مدیریت بیمار است. هدف از این پیشرفت ها بهبود کارایی و دقت در محیط های بالینی است. (ابوالروب و همکاران<sup>۳</sup>، 2024)

✓ کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در درمان سکتة مغزی شامل بهینه سازی برنامه های درمانی برای ترومبولیز و ترومبکتومی مکانیکی، افزایش دقت تشخیصی از طریق تصویربرداری MRI و سی تی و ارائه برنامه های توانبخشی شخصی شده است که بهبود حرکتی و نتایج کلی بیمار را بهبود می بخشد. (سبحان و همکاران<sup>۴</sup>، 2024)

✓ کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در درمان سکتة مغزی شامل ارزیابی عملکرد حرکتی، مداخله های رابط رباتیک و مغز-کامپیوتر، تجزیه و تحلیل پیش بینی و تکنیک های تصویربرداری است. این برنامه ها توانبخشی را از طریق تحویل درمانی متناسب، بهینه سازی نتایج و حمایت از بهبودی پایدار در محیط های دنیای واقعی افزایش می دهند. (سنادیرا و همکاران<sup>۵</sup>، 2024)

✓ کاربردهای هوش مصنوعی در درمان سکتة مغزی شامل تفسیر خودکار اسکن های توموگرافی کامپیوتری غیر کنتراست (NCCT)، امکان تشخیص و مداخله سریعتر، بهبود زمان درمان و افزایش دقت تشخیصی برای تشخیص خونریزی داخل جمجمه و انفارکتوس در تنظیمات محدود منابع است. (چیرامال و همکاران<sup>۶</sup>، 2024)

✓ کاربردهای هوش مصنوعی در درمان بیماران سکتة مغزی را از طریق تشخیص دقیق از طریق تصویربرداری پزشکی، برنامه های درمانی شخصی با استفاده از داده های خاص بیمار و مدل سازی پیش بینی کننده پیشرفت بیماری بهبود می بخشد. علاوه بر این، دستگاه های پوشیدنی مبتنی بر هوش مصنوعی امکان نظارت مداوم را فراهم می کنند. (همام<sup>۷</sup>، 2024)

1- Calderone et al.

2- Subhan et al.

3- AbuAlrob et al.

4- Subhan et al.

5- Senadheera et al.

6- Chiramal et al.

7- Hamam



شکل 1: کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی

## بحث و نتیجه گیری

هدف از این نوشتار آشنایی با کاربرد هوش مصنوعی در بهبود بیماران سگته مغزی است با توجه به بررسی پژوهشهای انجام شده نتایج نشان داد کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در مدیریت سگته مغزی شامل تصویربرداری تشخیصی برای شناسایی سریع، پیش بینی نتیجه برای هدایت تصمیمات درمانی، ارزیابی عملکرد حرکتی، مداخله های رابط روباتیک و مغز-کامپیوتر، پیش بینی و تکنیک های تصویربرداری، تفسیر خودکار اسکن های توموگرافی کامپیوتری غیر کنتراست، امکان تشخیص و مداخله سریعتر، بهبود زمان درمان و افزایش دقت تشخیصی برای تشخیص خونریزی داخل جمجمه و انفارکتوس، تشخیص دقیق از طریق تصویربرداری پزشکی، برنامه های درمانی شخصی با استفاده از داده های خاص بیمار و مدل سازی است.

با توجه به نتایج پیچیدگی عواقب سگته مغزی و رمز و راز مغز انسان، توانبخشی را چالش برانگیز می کند. با افزایش علاقه در این زمینه در بین کادر درمانی، استفاده از پتانسیل هوش مصنوعی برای بهینه سازی بیماران سگته مغزی نویدبخش است. استفاده از سیستم ها و ربات های مبتنی بر حسگر، پیش بینی نتایج و توانبخشی از راه دور جنبه های کلیدی هستند که می توانند از طریق برنامه های هوش مصنوعی برای بهبود توانبخشی و بازیابی سگته مغزی بهینه شوند. با این وجود، علی رغم مزایای بالقوه فناوری های هوش مصنوعی در افزایش نتایج توانبخشی، چالش های مختلفی از جمله هزینه ها، منابع ماهر، فناوری و پیامدهای استفاده از آن، حفظ حریم خصوصی داده ها، نیاز به مجموعه داده های مختلف و یکپارچه سازی سیستم ها و سیستم های بهداشتی همچنان وجود دارد.



## پیشنهادهای

✓ برای پی بردن به مزیت و نقش واقعی هوش مصنوعی در توانبخشی و بهبود سکنه، به یک تلاش مشترک و همگانی برسیم. زیرا پتانسیل هوش مصنوعی برای ایجاد انقلابی در توانبخشی سکنه مغزی قابل توجه و امیدوارکننده است.

## منابع

فولادی، سمن، صفایی، علی اصغر، 1397، توانبخشی در مبتلایان به سکنه مغزی با استفاده از واقعیت مجازی و فن آوری های پوشیدنی، محل انتشار: دومین همایش انفورماتیک پزشکی و هفتمین همایش سلامت الکترونیک و کاربردهای ICT در پزشکی ایران.

- AbuAlrob, M. A. , & Mesraoua, B. (2024). Harnessing artificial intelligence for the diagnosis and treatment of neurological emergencies: a comprehensive review of recent advances and future directions. *Front. Neurol.* 15:1485799. doi: 10. 3389/fneur. 2024. 1485799.
- Adikari, A. , Hernandez, N. , Alahakoon, D. , Rose, M. L. , & Pierce, J. E. (2023). From concept to practice: A scoping review of the application of AI to aphasia diagnosis and management. *Disabil. Rehabil.* 46, 1288–1297.
- Appl. Sci. Zihni, E. , Madai, V. I. , Livne, M. , Galinovic, I. , Khalil, A. A. , Fiebach, J. B. , Frey, D. (2024). Opening the black box of artificial intelligence for clinical decision support: A study predicting stroke outcome. *PLoS ONE* 2020, 15, e0231166. , 14, 6800.
- Calderone, A. , Latella, D. , Bonanno, M. , Quartarone, A. , Mojdehdehbaher, S. , Celesti, A. , & Calabrò, R. S. (2024). Towards Transforming Neurorehabilitation: The Impact of Artificial Intelligence on Diagnosis and Treatment of Neurological Disorders. *Biomedicines*, 12, 2415. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12102415>.
- Chiramal, J. A. , Johnson, J. , Webster, J. , Nag, D. R. , Robert, D. , Ghosh, T. , & et al. (2024). Artificial Intelligence-based automated CT brain interpretation to accelerate treatment for acute stroke in rural India: An interrupted time series study. *PLOS Glob Public Health* 4(7): e0003351. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0003351>
- Gittler, M. , Davis, A. M. (2018). Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery. *Jama*, 319, 820–821.
- Hamam, H. (2024). Revolutionizing Neurosurgery and Neurology: The transformative impact of artificial intelligence in healthcare. *Computing and Artificial Intelligence.* , 2(1): 416. <https://doi.org/10.59400/cai.v2i1.416>
- Havrylenko, A. V. , & Yashchyshyn, Z. M. (2024). The effect of the rehabilitation and physical therapy program on the functional status of post-stroke patients. *Art of medicine (Ivano-Frankivsk National Medical University - pp 45-50* <https://doi.org/10.21802/artm.2024.3.31.45>
- Lutz, B. J. , Ellen Young, M. , Cox, K. J. , Martz, C. , & Rae Creasy, K. (2011). The crisis of stroke: Experiences of patients and their family caregivers. *Top. Stroke Rehabil.* 18, 786–797.
- Luvizutto, G. J. , Silva, G. F. , Nascimento, M. R. , Sousa Santos, K. C. , Appelt, P. A. , de Moura Neto, E. , de Souza, J. T. , Wincker, F. C. , Miranda, L. A. , Hamamoto Filho, P. T. , et al. (2022). Use of artificial intelligence as an instrument of evaluation after stroke: A scoping review based on international classification of functioning, disability and health concept: AI applications for stroke evaluation. *Top. Stroke Rehabil.* 29, 331–346.
- Mahmoud, H. , Aljaldi, F. , El-Fiky, A. , Battecha, K. , Thabet, A. , Alayat, M. , Elkafy, E. , Ebid, A. , & Ibrahim, A. (2023). Artificial Intelligence machine learning and conventional physical therapy for upper limb outcome in patients with stroke: A systematic review and meta-analysis. *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* 27, 4812–4827
- Neural Syst. Rehabil. Eng. Lee, D. , Yoon, S. N. (2022). Application of artificial intelligence-based technologies in the healthcare industry: Opportunities and challenges. *Int. J. Environ.* , 31, 192–207.
- Rahman, S. , Sarker, S. , Haque, A. N. , Uttsha, M. M. , Islam, M. F. , & Deb, S. (2022). AI-driven Stroke Rehabilitation Systems and Assessment: A Systematic Review. *IEEE Trans.*
- Res. Public Health El Naamani, K. , Musmar, B. , Gupta, N. , Ikhdour, O. , Abdelrazeq, H. , Ghanem, M. , Wali, M. , El-Hajj, J. , Alhussein, A. , Alhussein, R. , et al. (2021). The Artificial Intelligence Revolution in Stroke Care: A Decade of Scientific Evidence in Review , 18, 271.
- Senadheera, I. , Hettiarachchi, P. , Haslam, B. , Nawaratne, R. , Sheehan, J. , Lockwood, K. J. , Alahakoon, D. , Carey, L. M. (2024). AI Applications in Adult Stroke Recovery and Rehabilitation: A Scoping Review Using AI. *Sensors*, 24, 6585. <https://doi.org/10.3390/s24206585>



- Senadheera, I. , Hettiarachchi, P. , Haslam, B. , Nawaratne, R. , Sheehan, J. , Lockwood, K. J. , Alahakoon, D. , & Carey, L. M. (2024). AI Applications in Adult Stroke Recovery and Rehabilitation: A Scoping Review Using AI. Sensors, 24, 6585. <https://doi.org/10.3390/s24206585>
- Sirsat, M. S. , Fermé, E. , & Câmara, J. (2020). Machine Learning for Brain Stroke: A Review. J. Stroke Cerebrovasc. Dis. , 29, 105162. ]
- Subhan, M. , Faisal, S. , Khan, M. U. , Espiegle, E. , Waqas, M. , Bibi, R. , Haider, M. F. , Pendli, G. , Kazmi, S. , & Khan, I. Y. (2024). Review on AI-Driven Innovations in Stroke Care: Enhancing Diagnostic Accuracy, Treatment Efficacy, and Rehabilitation Outcomes. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research*. <https://doi.org/10.9734/jammr/2024/v36i95578>
- Subhan, Muhammad, Shaji Faisal, Muhammad Usman Khan, Ernette Espiegle, Muhammad Waqas, Ruqiya Bibi, Muhammad Farooq Haider, Ganesh Pendli, Salman Kazmi, and Iqra Yaseen Khan. (2024). "Review on AI-Driven Innovations in Stroke Care: Enhancing Diagnostic Accuracy, Treatment Efficacy, and Rehabilitation Outcomes". *Journal of Advances in Medicine and Medical Research* 36 (9):309-26. <https://doi.org/10.9734/jammr/2024/v36i95578>
- World Neurosurg. , Adikari, A. , Nawaratne, R. , De Silva, D. , Carey, D. L. , Walsh, A. , Baum, C. , Davis, S. , Donnan, G. A. , Alahakoon, D. , Carey, L. M. (2024). Is Mild Really Mild?: Generating Longitudinal Profiles of Stroke Survivor Impairment and Impact Using Unsupervised Machine Learning, 184, 15–22.



## **A Study on the Use of Artificial Intelligence in the Recovery of Stroke Patients**

**Mohammadreza Taheri**

**Undergraduate Student in Occupational Therapy, , Shahid Beheshti University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran**

### **Abstract**

The advanced relationship between technology and medicine has increasingly manifested the potential of artificial intelligence (AI) to develop patient care, diagnosis, and treatment strategies. This research introduces the use of AI in the recovery of stroke patients as a review study using new research. The review of studies in 2024 highlights several key uses of AI in stroke management, such as diagnostic imaging for quick detection, outcome predictions to guide treatment choices, motor function evaluations, robotic and brain-computer interface interventions, as well as prediction, imaging techniques, automatic interpretation of non-contrast computed tomography (CT) scans, faster diagnosis and intervention, improved treatment times, and enhanced diagnostic accuracy for intracranial hemorrhage and infarction, in addition to accurate diagnosis through medical imaging, personalized treatment plans based on individual patient data, and modeling. Therefore, AI is transforming the way we take care of stroke patients and is facilitating diagnostic, treatment, and rehabilitative processes. To this end, its ongoing advancements can refine predictive models and lead to more effective and proper healthcare interventions globally that emphasize the need for further study.

**Keywords:** Artificial intelligence (AI), Patients, Stroke.