

# Fordeler og ulemper ved bruk av kunstig intelligens i fysioterapeutisk rehabilitering

30. november 2022 lanserte OpenAI ChatGPT, som har forandret spillereglene våre for alltid. I løpet av rekordtid ble den KI-drevne chatboten en global sensasjon og viste verden det utrolige potensialet innen kunstig intelligens (KI). KI har revolusjonert hvordan vi løser problemer, ved å kombinere datavitenskap med avanserte algoritmer. Store tech-selskaper som Google og Microsoft har kommet med sine egne «chatbots», som stadig bedrer sin evne til å forstå, tolke og analysere tekst og forespørsler. Chatbots har skapt blesst i det internasjonale vitenskapelige miljøet etter at KI bestod «The United States Medical License Examination», som kreves for medisinsk lisens i USA. Nå har nyere forskning sett på bruken av kunstig intelligens i fysioterapeutisk rehabilitering av pasienter, samt hvilke potensielle implementasjoner og begrensninger KI chatbots kan ha i fysioterapeutisk utdanning, forskning og klinikk. →



AV NIKOLAI HANSEN  
BJERKESTRAND  
FYSIOTERAPEUT

I dag benyttes enkle KI-verktøy til å analysere data og forutsi resultater innen rehabilitering av muskel- og skjelettlidelser. I USA har bruken av kunstig intelligens allerede blitt en del av rehabiliteringen, hvor KI-genererte teknologier bidrar til bevegelsesanalyse og assisterer helsepersonell i klinisk resonnering. Ifølge Adam Bohr og hans kolleger, forventes kunstig intelligens å effektivisere helseomsorgen i USA med en potensiell reduksjon på over 150 milliarder dollar i årlige helsekostnader innen 2026 (1). En betydelig del av denne reduksjonen kommer fra muligheten for befolkningen til å få hjelp til å forbedre helsen hjemmefra, uten å belaste sykehusene ytterligere. I en verden hvor folkehelsen beveger seg i feil retning, og flere land står overfor mangel på helsepersonell, kan kunstig intelligens potensielt utløse en banebrytende helserevolusjon. Bohr og kolleger er imidlertid skeptiske til KIs manglende menneskelige

og empatiske funksjoner, og ser for seg hovedsakelig bruk av KI til administrative og analytiske oppgaver. Dette inkluderer analyser av kliniske funn, bevegelsesanalyse, tolkning av billediagnostikk og medikamentell assistanse, og de forutser til og med muligheten for robotkirurgi i nær fremtid (1).

Per dags dato er ikke disse avanserte funksjonene tilgjengelige for allmennheten, men KI-genererte chatbots er for tiden gratis og tilgjengelige for alle. Chatbots, som er basert på kunstig intelligens, er systemer som effektivt kommuniserer i tekstformat, og de fungerer ved å analysere og forstå samtaler mellom brukeren og programmet. Deres evne til å lære og tilpasse seg individuelle behov over tid, gjør dem til en verdifull ressurs.

### Kunstig intelligens i fysioterapien

I fysioterapifaget har Rossetini og hans kolleger eksperimentert med å implementere chatbots i den kliniske hverdagen til fysioterapeuter. Ved å gi KI-chatboten informasjon om pasienters symptomer, sykehistorie og nåværende fysiske tilstand, observerte forskerne hvordan

KI tolket denne informasjonen. KI reagerte raskt og foreslo kliniske tester som kunne være nyttige for videre undersøkelse av pasienten. Imponerende nok tilpasset KI sin evaluering basert på tilleggsopplysninger fra undersøkelsen, som leddutslag, muskelkraft og smertekarakteristikk. I tillegg identifiserte KI symptomer som potensielt kunne være bekymringsfulle. Forskerne har ikke gått videre med hvordan disse interaksjonene med KI og pasientene ble gjennomført i detalj – de nevner heller i korte trekk hvordan KI kan brukes effektivt som et supplement i en klinisk hverdag (2).

Forestill deg å få klinisk assistanse i en travel hverdag, hvor pasientflyten og tidspresset er høyt – det ville vært fantastisk, ikke sant? Forskerne tror at KI gradvis kan integreres i administrative oppgaver, akselerere oppgaver som avtalebooking, kommunikasjon med forsikringselskaper, utsending av KI-genererte treningsprogrammer og koordinering av pasientopplysninger. En spennende utvikling som potensielt kan lette byrden for helsepersonell.

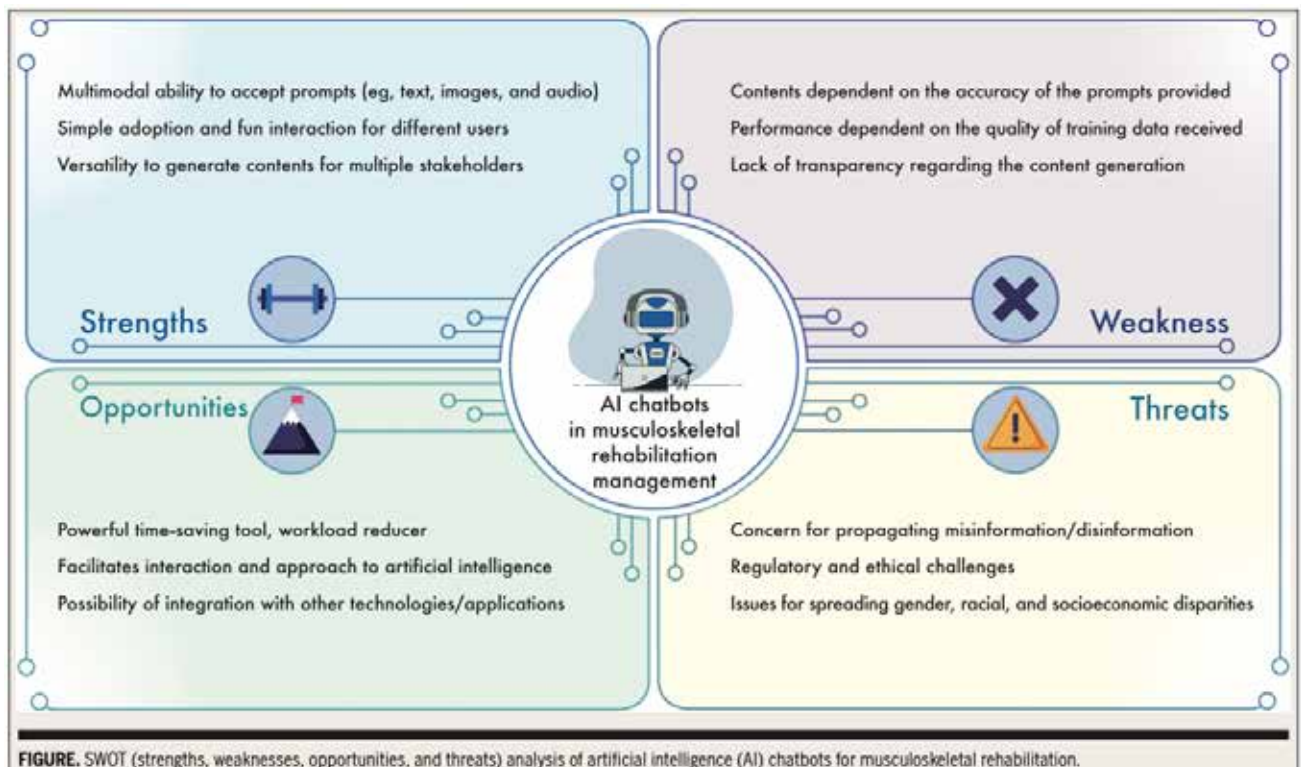


FIGURE. SWOT (strengths, weaknesses, opportunities, and threats) analysis of artificial intelligence (AI) chatbots for musculoskeletal rehabilitation.

## Studiehjelp for fremtidige fysioterapeuter

Fysioterapistudenter kan også dra stor nytte av bruk av KI. Praktisk og klinisk erfaring er uvurderlig som fysioterapeut, og det er noe studenter må tilegne seg over tid. Slik erfaring er vanskelig å tilegne seg i korte praksisperioder. Kunstig intelligens kan være en støttespiller i studentenes forståelse av symptomgjenkjenning, og det kan være en slags assistent i turnus. KI kan være en virtuell lærer som bistår der elevene står fast. Chatbots kan også være en hjelpende hånd i oppgaveskriving og avhandlinger, hvor KI kan komme med forslag om forskningsartikler eller nyttig informasjon om ulike temaer studentene jobber med. På sikt kan studenter ha muligheten til å dra nytte av AI-chatbots for effektiv tidsstyring gjennom påminnelser og oppgaveplanlegging (2).

## Effektivisere forskning

Som nevnt tidligere i artikkelen har forskere gradvis begynt å implementere chatbots som en interaktiv og tidsbesparende partner, som automatiserer prosesser for datainnsamling og analyse. KI kan hjelpe forskerne i gjennomføring av spørreundersøkelser, tolkning av data og til og med generering av forslag til nye forskningsretninger basert på eksisterende litteratur og trender. Dette kan skape mer tid til overs for forskerne og eventuelt øke kvantiteten, kvaliteten og ikke minst mulighet til å forske mer på kortere tid (2).

Selv om det høres helt forryllende fantastisk å slippe det administrative, både som kliniker, student og forsker, er det også kritiske røster som peker på KIs svakheter og potensielle fallgruver for fysioterapeuter i klinisk praksis.

## Begrensninger og fallgruver

Selv om fordelene er åpenbare, er det viktig å nøye vurdere de potensielle ulempene ved å integrere KI-chatbots i helseomsorgen. Mye av fysioterapiens kjerneverdier går ut på å se pasienten, lytte, tenke,

EXAMPLES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TOOLS WITH POSSIBLE APPLICATIONS IN MUSCULOSKELETAL REHABILITATION		
Aim	Name	Source*
AI writing assistance	DeepL Write	<a href="https://www.deepl.com/write">https://www.deepl.com/write</a>
	Istalex	<a href="https://instalex.io">https://instalex.io</a>
	Grammarly	<a href="https://app.grammarly.com/">https://app.grammarly.com/</a>
	QuillBot	<a href="https://quillbot.com/">https://quillbot.com/</a>
	Trinka	<a href="https://www.trinka.ai/">https://www.trinka.ai/</a>
	Grammar Check	<a href="https://www.grammarcheck.ai">https://www.grammarcheck.ai</a>
	ProWritingAid	<a href="https://prowritingaid.com">https://prowritingaid.com</a>
	Sentence Checkup	<a href="https://sentencecheckup.com">https://sentencecheckup.com</a>
	Slick Write	<a href="https://www.slickwrite.com/#home">https://www.slickwrite.com/#home</a>
	AI translation	DeepL Translator
Google Translate		<a href="https://translate.google.com/">https://translate.google.com/</a>
Bing Translator		<a href="https://www.bing.com/translator">https://www.bing.com/translator</a>
Reverso Translation		<a href="https://www.reverso.net/text-translation">https://www.reverso.net/text-translation</a>
Taia		<a href="https://taia.io">https://taia.io</a>
Systran Translate		<a href="https://ta-translate.systran.net">https://ta-translate.systran.net</a>
Smartling		<a href="https://www.smartling.com">https://www.smartling.com</a>
SmartCat		<a href="https://www.smartcat.com/machine-translation/">https://www.smartcat.com/machine-translation/</a>
TextUnited		<a href="https://www.textunited.com">https://www.textunited.com</a>
Language I/O		<a href="https://languageio.com">https://languageio.com</a>
AI writing generator	ChatGPT	<a href="https://chat.openai.com/">https://chat.openai.com/</a>
	Copy.ai	<a href="https://www.copy.ai/">https://www.copy.ai/</a>
	Texta	<a href="https://www.texta.ai/">https://www.texta.ai/</a>
	ChatSonic	<a href="https://writesonic.com/chat">https://writesonic.com/chat</a>
	Writer	<a href="https://writer.io/">https://writer.io/</a>
	Writerly	<a href="https://writerly.ai/">https://writerly.ai/</a>
	Google Bard	<a href="https://bard.google.com/?hl=en">https://bard.google.com/?hl=en</a>
	Perplexity	<a href="https://www.perplexity.ai">https://www.perplexity.ai</a>
	Jasper.ai	<a href="https://www.jasper.ai">https://www.jasper.ai</a>
	Jenni	<a href="https://jenni.ai">https://jenni.ai</a>
AI research assistant	Elicit	<a href="https://elicit.org">https://elicit.org</a>
	Research rabbit	<a href="https://www.researchrabbit.ai">https://www.researchrabbit.ai</a>
	Inciteful	<a href="https://inciteful.xyz">https://inciteful.xyz</a>
	R Discovery	<a href="https://rdiscovery.researcher.life">https://rdiscovery.researcher.life</a>
	Scholarcy	<a href="https://www.scholarcy.com">https://www.scholarcy.com</a>
	Scite	<a href="https://scite.ai/home">https://scite.ai/home</a>
	Notion	<a href="https://www.notion.so">https://www.notion.so</a>
	Wisdom	<a href="https://www.wisdom.ai">https://www.wisdom.ai</a>
	SciSpace	<a href="https://typeset.io">https://typeset.io</a>
	Consensus	<a href="https://consensus.app">https://consensus.app</a>

undersøke og analysere pasienten foran deg. Terapeutisk allianse er et begrep som omfatter alliansen terapeuten skaper med pasienten. Et samarbeid hvor pasienten opplever oppfordring, støtte og optimisme fra terapeuten. En slik allianse er grunnsteinen for å få pasienten bedre. Uten tiltro eller optimisme til terapeuten,

blir rehabiliteringen for pasienten betydelig vanskeligere å gjennomføre. Forskerne er svært tydelig på at denne menneskelige empatien ikke kan gjenskapes igjennom kunstig intelligens. KI bør ikke være en ledende driver i terapeutenes tilnærming til pasienten, men heller et supplement og en assistent for





klinisk undersøkelse, brainstorming og forslag til rehabiliteringstiltak. En potensiell fallgrube kan være overavhengighet av bruken av KI. Chatboten kan gjøre hverdagen betydelig enklere, men KIs hurtige og presise assistanse kan begrense terapeutens egen kritiske tenkning og resonnering. Dette kan potensielt redusere helsepersonells evne til selvstendig vurdering og beslutning (2).

Chatbots er avhengig av presise forespørslar og nok informasjon for å kunne tolke terapeutens problemstilling. Upresise forespørslar kan lede KI på ville veier og resultere i feilinformasjon. Chatbots kan også «hallusinere», ved å lage sine egne medisinske uttrykk som gir «mening», ut i fra informasjonen den har fått. Dette kan potensielt bli en skummel fallgrube, hvor uerfarne klinikere stoler blindt på informasjonen fra chatbotsene, som kan skape forvirring, eller føre til feilbehandling og mistolkninger i vår kliniske hverdag med pasientene våre. En annen ulempe er at noen av de mest kjente chatbotsene, eksempelvis ChatGPT, skrapar sammen sin kunnskap fra året 2021 og tidligere.

Dette vil da utelukke ny forskning og informasjon som har kommet de siste tre årene og gjøre at chatbots foreløpig ikke er «up to date» innenfor ny forskning (2).

Når det gjelder administrative oppgaver, er chatbots allerede en stor del av samfunnet. Kundeservice på internett styres ofte innledningsvis av en chatbot. I nærmeste fremtid ser Rossetini for seg hvordan chatbots brukes effektivt i administrative roller som ikke krever like mye kreativitet eller empati. Forskerne er positive til utviklingen, men stiller seg kritiske til KIs håndtering av pasientvern og datasikkerhet. Hvordan kan personvern beskyttes uten at KI misbruker dette? Kan vi stole på KIs bruk av personopplysninger og taushetsplikt? Hvordan kan dette i så fall brukes uten at andre chatbots med kunstig intelligens bruker informasjonen til svindel, forfalskning og ID-tyveri? Feilbruk kan potensielt være svært alvorlig for enkeltindividet og samfunnet (2).

#### **Ulike scenarier ved bruk av chatbots i fysioterapien**

Rossetini med kolleger har laget ulike eksempler på scenarier for

studenter, forskere og klinikere, hvor chatbots kan bidra og potensielt skape problemer.

*For studenten*

*Eksempel:*

En student skal skrive en artikkel om en pasient med fremre korsbåndsruptur og spør en KI-generert chatbot om hjelp.

Chatboten kan gi et hav av informasjon om fremre korsbåndsrupturer og ikke minst selektivt velge hva som er viktigst for studenten å skrive om. KI kan bidra med hvordan artikkelen bør bygges opp i form av struktur og leservennlighet. KI kan finne en interessant vinkling og perspektiver om korsbåndsrupturer i artikkelen, noe som kan gi en bedre leseropplevelse. I tillegg kan KI lese korrektur, endre setningsoppbygging og skrive mer kreativt.

Ulempen ved slik hjelp, kan være at studenten overbruker KI og reduserer sin egen kreativitet, evne til å evaluere, skrive og utdype på egenhånd. Å regelrett kopiere stoff er ikke lærerikt og kan svekke studentens evne til selv læring,

konsumere informasjon og kritisk analysere fagstoff.

#### *For kliniker*

##### *Eksempel:*

En kliniker møter en pasient med uspesifikke korsryggsmarter og spør chatbot om hjelp.

Chatboten svarer med et fylldig og konsist referat om temaet, og spesifiserer risikofaktorer, årsaker, røde og gule flagg, prognose, og rehabiliterende tiltak. Chatboten kan komme med forslag til kliniske undersøkelser du bør foreta deg og manuelle behandlingsteknikker som kan være effektive, i tillegg til gode tips til pasienten om restitusjon, kosthold og spesifikke øvelser mot korsryggplagene. Etter at kliniker har valgt behandlingstiltak, kan KI komme med realistiske målsetninger og estimere tilhelingstid.

Ulempene for kliniker kan være KIs mangel på direkte klinisk erfaring, manglende dyptgående forståelse av kliniske nyanser, kompleksitet og individuelle pasientproblemer. I tillegg til begrenset forståelse av pasientens kontekst, gir KI generelle svar som ikke tar hensyn til individuelle egenskaper, preferanser og tidligere erfaringer hos pasienten.

#### *For forsker*

En forsker må utarbeide en søknad om forskningsmidler for videre studier om tendinopater i skulderen, og hen ber om hjelp fra en KI-chatbot. KI gir en bred oversikt over emnet (eksempelvis hjelper til med å forstå de mest relevante og originale aspektene ved søknaden), i tillegg til å stimulere kreativitet ved å gi forslag til mulige innovative metodologiske tilnærminger (for eksempel studiedesign). KI kan også utføre språklig gjennomgang som setningsalternativer, riktig tegnsetting og setningsstruktur.

Det KI ikke kan, er å få frem forskernes individuelle og unike ferdigheter. Forskerens originalitet, kreativitet, skriveevne, kritisk analyse og kreativ tenkning er ikke mulig å få frem av kunstig



intelligens. I hvert fall ikke helt enda. KI kan også komme med mulige unøyaktigheter og/eller mangel på bevis og data for å støtte de presenterte argumentene, noe som bidrar til lite originalitet og lav kvalitet på innholdet. Forskernes behov for gjennomgang og støtte fra kolleger, veiledere eller fagpersoner på feltet er også helt avgjørende i slike settinger, noe KI ikke kan erstatte.

Anbefalte retningslinjer for bruk av KI i klinisk praksis: Rossetini med kolleger ønsker å komme med noen anbefalinger og pekefinger i bruken av KI og chatbots. Forskerne er nøye på å få frem budskapet sitt om at KI chatbots foreløpig bør kun brukes som et «støtteverktøy» og være tilgjengelig for terapeuten for å effektivisere administrative oppgaver, samt være et leksikon og et hjelpemiddel i en hektisk therapeuthverdag. Forskerne skriver: «KI-chatbots skal brukes som et støtteverktøy og en tilgjengelig ressurs, men på betingelsen om riktig opplæring. KI skal ikke gå på bekostning av den terapeutiske alliansen, respekten og medfølelsen vi viser til pasientene våre» (2).

#### **Og tilslutt!**

Nå som vi ser fremover mot den stadig utviklende teknologien, er det avgjørende at vi, som dedikerte terapeuter innen muskel- og skjelettfaget, forener våre krefter til å forme den etiske retningen for kunstig intelligens i vår praksis. Gjennom tydelige retningslinjer kan vi ikke bare finne den rette balansen mellom de positive og negative sidene ved hvert AI-verktøy, men også sikre at menneskelig omsorg forblir hjertet av muskel- og skjeletthåndteringen. Mens KI-chatbots kan trenes til å mestre spesifikke ferdigheter innen utdanning, klinisk praksis og forskning, erkjenner vi at de aldri vil kunne erstatte den menneskelige kompetansen, inkludert terapeutisk berøring og komplekse mellommenneskelige ferdigheter. La oss lede veien med et bevisst fokus på teknologiens styrke, men samtidig verdsette og dyrke det unike bidraget som menneskelig engasjement tilfører muskel- og skjelettfaget!

*Se kilder/referanser side 38*