



Självständigt arbete, 15 hp

SJUKSKÖTERSKAN, VÅRDRELATERADE INFEKTIONER OCH ARTIFICIELL INTELLIGENS (AI)

Wilma Johansson
Fatema Munhel

Handledare: Alper Idrisoglu
Sjuksköterskeprogrammet, kurs: OM1542
Blekinge Tekniska Högskola, Institutionen för hälsa
Karlskrona maj 2025

Sjuksköterskan, vårdrelaterade infektioner och artificiell intelligens (AI).

Wilma Johansson
Fatema Munhel

Sammanfattning

Bakgrund: En vårdrelaterad infektion är en infektion som uppstår i samband med en vårdinsats. En urinvägsinfektion kan exempelvis orsakas av en urinkateter som inte hanteras korrekt vid insättning och en blodförgiftning kan orsakas av en central venös infart som inte hanteras aseptiskt. Årligen avlider flertalet patienter till följd av vårdrelaterade infektioner. Artificiell intelligens (AI) har visat sig vara ett värdefullt stöd för sjuksköterskan avseende att förebygga, identifiera och behandla vårdrelaterade infektioner. Tillämpning av AI har visat på stora förbättringar beträffande patientsäkerheten samt visat sig vara ett lönsamt verktyg i längden. Trots AI:s potential brister forskningen om detta specifika stöd för sjuksköterskan i arbetet med vårdrelaterade infektioner.

Syfte: Syftet med denna studie var att beskriva hur tillämpning av AI kan stödja sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner.

Metod: Den aktuella studien är en allmän litteraturöversikt och tillämpar en induktiv ansats. Litteraturöversikten utgår från studier med kvalitativ metod, kvantitativ metod och mixad metod. Samtliga artiklar är inhämtade från Cinahl samt PubMed och har genomgått en kvalitetsgranskning.

Resultat: Resultatet i denna litteraturöversikt baseras på 10 artiklar. Analysen mynnade ut i tre rubriker som applicerades i litteraturöversiktens resultatdel. Rubrikerna formades som: *“AI som ett stöd för sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner”*, *“Tillämpning av AI i syfte att förebygga, identifiera och behandla vårdrelaterade infektioner”* samt *“AI och dess insats för patientöverlevnad vid vårdrelaterade infektioner”*.

Slutsats: Litteraturoversikten visar på att AI är ett väsentligt och verkningsfullt hjälpmedel för sjuksköterskan i arbetet med vårdrelaterade infektioner. Resultatet understryker på vilket vis AI kan assistera sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner. AI inom hälso-och sjukvården är ett relativt nytt område och därmed tämligen outforskat. I strävan mot en mer patientsäker och ändamålsenlig vård är AI inom hälso-och sjukvården ett ämne som bör ses värdefullt att utforska djupare.

Nyckelord: Artificiell intelligens, omvårdnad, sjuksköterskan, vårdrelaterade infektioner

Innehållsförteckning

Inledning	4
Bakgrund	5
Vårdrelaterade infektioner	5
Vårdrelaterade infektioner och antibiotikaanvändning	5
Sjuksköterskans ansvar	6
Artificiell intelligens	7
Artificiell intelligens inom hälso- och sjukvården	8
Artificiell intelligens som stöd för sjuksköterskan i arbetet med vårdrelaterade infektioner	8
Teoretisk referensram och kärnkompetens	9
Säker vård	10
Problemformulering	12
Syfte	12
Metod	13
Design	13
Induktiv ansats	13
Urval	14
Inklusionskriterier	14
Exklusionskriterier	14
Avgränsningar	14
Datainsamling	15
Kvalitetsgranskning	16
Analys	17
Etiska överväganden	18
Resultat	19
AI som ett stöd för sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner	20
Tillämpning av AI i syfte att förebygga, identifiera och behandla vårdrelaterade infektioner	21
AI och dess insats för patientöverlevnad vid vårdrelaterade infektioner	22
Diskussion	22
Metoddiskussion	22
Design	22
Urval	23
Datainsamling	24
Kvalitetsgranskning	25

Dataanalys	27
Generaliserbarhet	28
Forskningsetiska övervägande	28
Resultatdiskussion	29
Slutsats	33
Kliniska implikationer	33
Förslag på fortsatt forskning	34
Självständighet	34
Referenser	35
Bilaga 1 Databassökningar	40
Bilaga 1 Databassökning	41
Bilaga 2 Modifierade granskningsfrågor utifrån Friberg (2022).	43
Bilaga 3 Artikelöversikt	44

Inledning

Vårdrelaterade infektioner kan vara postoperativa sårinfektioner, infektioner kopplade till centrala venösa infarter, lunginflammationer, urinvägsinfektioner, trycksår och mycket mer (Källberg & Öhrn, 2019). Årligen avlider cirka 37 000 personer i Europa till följd av en vårdrelaterad infektion. Vårdrelaterade infektioner påverkar patienter, anhöriga samt hälso- och sjukvården. Detta är infektioner som är oavsiktliga men som kan och ska undvikas med korrekt och förebyggande hantering. Dessa infektioner är de vanligaste och allvarligaste skadorna som hälso- och sjukvården orsakar patienter (Läkartidningen, 2020). Vårdrelaterade infektioner kan drabba patienten vid behandlingar, undersökningar eller andra vårdinsatser. I Sverige drabbas uppskattningsvis 10% av de patienter som behandlas inom akutsjukvården (Källberg & Öhrn, 2019). Vårdrelaterade infektioner orsakas främst av bakterier som behandlas med antibiotika. En central problematik med vårdrelaterade infektioner är att det genererar i en ökad utbredning av vankomycinresistenta enterokocker (VRE) samt meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA) vilket är antibiotikaresistenta bakterier. Den vanligaste smittvägen är via hälso- och sjukvårdspersonalens händer, vilket definieras som kontaktsmitta. Att tillämpa basala hygienrutiner är därav av största vikt i syfte att förhindra att tillfoga en patient en vårdrelaterad infektion (Källberg & Öhrn, 2019).

Artificiell intelligens (AI) har under tio års tid genererat bättre vårdkvalitet och patientsäkerhet. AI kan identifiera en vårdrelaterad infektion i ett tidigt stadium vilket resulterar i mer adekvata insatser vilket åstadkommer ett gynnsammare vårdresultat (Robert, 2019). AI kan även bidra med rekommendationer om förebyggande åtgärder för att undvika vårdrelaterade infektioner (Radaelli et al., 2024). AI inom sjukvården är än ett relativt outforskat område som är i behov av ytterligare forskning för att åtgärda den befintliga kunskapsbristen. Det anses vara av stor betydelse att beskriva hur tillämpningen av AI kan stödja sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner för att möjliggöra en mer rationell, produktiv och säkrare vård för patienten.

Bakgrund

Vårdrelaterade infektioner

Vårdrelaterade infektioner utgör en betydande andel av de vårdskador som patienter lider av inom hälso- och sjukvården. Dessa infektioner uppstår ofta i samband med medicinska ingrepp, behandlingar eller andra vårdrelaterade åtgärder och kan orsaka stort lidande för de berörda patienterna (Källberg & Öhrn, 2019). Vidare skriver Källberg & Öhrn att utöver den negativa inverkan på patienternas hälsa och välbefinnande leder vårdrelaterade infektioner till längre vårdtider och ökade kostnader för både sjukvården och samhället. De vanligaste typerna av vårdrelaterade infektioner är urinvägsinfektioner, postoperativa sårinfektioner och infektioner relaterade till centrala venösa infarter (Källberg & Öhrn, 2019). Enligt Socialstyrelsen (2024) utgör vårdrelaterade infektioner cirka en tredjedel av alla vårdskador i Sverige och varje år åsamkas över 50 000 patienter på svenska sjukhus. Dessa infektioner kan vara av olika allvarlighetsgrad men samtliga bidrar till ökad belastning på sjukvården. Enligt beräkningar kostar varje fall av vårdrelaterad infektion sjukvården omkring 107 000 kronor (Socialstyrelsen, 2024).

Vårdrelaterade infektioner och antibiotikaanvändning

När en patient drabbas av en vårdrelaterad infektion är infektionen ofta orsakad av en eller flera bakterier. De mest förekommande bakterierna vid vårdrelaterade infektioner är *Escherichia coli* (E.coli), *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, vankomycinresistenta enterokocker (VRE) samt meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA) (Källberg & Öhrn, 2019). Ett växande och allvarligt folkhälsoproblem globalt är antibiotikaresistensen, som menas med att bakterierna skapar en immunitet och tolerans mot antibiotika. Antibiotikaresistensen ökar i takt med användningen av antibiotika. Antibiotikaresistensen avlägsnar möjligheten att behandla vårdrelaterade infektioner kraftfullt, vilket kan resultera i stort lidande samt orsaka en dödlig utgång för patienten (Folkhälsomyndigheten, 2023). Utöver ett stort lidande för patienten innebär det stora kostnader för hälso- och sjukvården, vilket hade kunnat undvikas vid förbättrad vårdhygien och att basala hygienrutiner tillämpas med noggrannhet (Folkhälsomyndigheten, 2023). Vårdnära städning i kombination med god vårdhygien är avgörande för att reducera spridningen av resistenta bakterier (Socialstyrelsen, 2024).

Sjuksköterskans ansvar

Svensk sjuksköterskeförening (2021) beskriver att International Council of Nurses (ICN) etiska koder är fyra grundläggande ansvarsområden som sjuksköterskan har: att främja hälsa, förebygga sjukdom, återställa hälsa samt lindra lidande. I sjuksköterskans professionella roll ingår det att arbeta aktivt för att främja patientsäkerhet och ge en säker vård. Detta inkluderar att sjuksköterskan ska vidta åtgärder för att förebygga vårdrelaterade infektioner som betraktas som en vårdskada, och minimera onödigt lidande hos patienter (Svensk sjuksköterskeförening, 2021). Socialstyrelsen (2022) menar att utifrån hälso- och sjukvårdslagen och patientsäkerhetslagen ska sjuksköterskan medverka till att vården ska upprätthålla en hög vårdkvalitet och främja goda hygienrutiner. Detta för att minimera risken för att vårdrelaterade infektioner uppstår. Socialstyrelsen (2024) beskriver att sjuksköterskan har en skyldighet att anmäla händelser där patienter har skadats eller om det funnits en risk att en patient skadas inom vården. Sjuksköterskan har en skyldighet att rapportera detta till Inspektionen för vård och omsorg (IVO). Dessa rapporter är en betydande del i att förebygga skador och på så vis arbeta för en säkrare vård (Socialstyrelsen, 2024). Svensk sjuksköterskeförening (2021) beskriver att sjuksköterskan kontinuerligt ska uppdatera sig med aktuell kunskap och utveckla sin kompetens. Detta bör generera i att sjuksköterskan arbetar på ett patientsäkert vis och det är fundamentalt att sjuksköterskan följer riktlinjer och arbetar evidensbaserat. Kommunikation med andra vårdprofessioner är en grundläggande del av sjuksköterskans arbete och ansvar. Det är av stor betydelse att upprätthålla god kommunikation för att främja patientsäkerheten (Svensk sjuksköterskeförening, 2021).

Musau et al. (2015) lyfter fram att sjuksköterskor upplever att tidsbrist i kombination med en hög arbetsbelastning är en betydande svårighet för att arbeta förebyggande med vårdrelaterade infektioner. Musau et al. (2015) menar även att en hög arbetsbelastning tenderar att resultera i att sjuksköterskan måste hantera flertalet uppgifter samtidigt. Detta genererar i att betydelsefulla element i omvårdanden försummas vilket resulterar i påverkan på vårdkvaliteten med konsekvens att en vårdskada kan uppstå (Musau et al., 2015).

Alhumaid et al. (2021) beskriver att en miljö med bristande resurser eller hög arbetsbelastning försvårar för sjuksköterskan att följa hygienrutiner. Patienter som utsätts för vårdrelaterade infektioner blir mer vårdkrävande och detta leder i sin tur till att sjuksköterskan behöver avsätta ytterligare tid gällande behandling och dokumentation.

Alhumaid et al. (2021) betonar att när en patient utsätts för vårdrelaterade infektioner kan

detta orsaka en frustration, påfrestning och en känsla av otillräcklighet hos sjuksköterskan. Detta eftersom det är vården som har orsakat skadan. Detta genererar i en negativ påverkan avseende sjuksköterskans välbefinnande och arbetsmiljö (Alhumaid et al., 2021). Källberg & Öhrn (2019) lyfter fram att en hög arbetsbelastning kan utgöra en påfrestningsfaktor och bidra till en uttalad trötthet hos vårdpersonal, vilket kan försämra koncentrationsförmågan och minnet. Detta ökar risken för att essentiella moment inte tas i beaktande vilket i sin tur kan ha en ogynnsam effekt på patientsäkerheten (Källberg & Öhrn, 2019).

Zabin et al. (2023) lyfter fram att arbetsrelaterad stress har en negativ inverkan på patientsäkerheten. Sjuksköterskor som upplever hög stress på arbetsplatsen löper större risk att begå misstag som i sin tur kan resultera i fara för patienterna. Zabin et al. (2023) beskriver att orsaken till att sjuksköterskan upplever stress är ofta hög arbetsbelastning, utbrändhet samt trötthet. Jun et al. (2021) skriver att sjuksköterskor som är utsatta för stress och utbrändhet kan påverka vårdens kvalitet negativt genom att sjuksköterskor visar mindre engagemang och intresse för patienterna samt uppleva det mer utmanande att fatta beslut.

Artificiell intelligens

Europaparlamentet (2023) menar att artificiell intelligens som förkortas AI är ett datorsystem som kan genomföra olika uppgifter som tidigare krävt mänsklig intelligens. AI kan identifiera mönster men även analysera stora mängder data. AI är baserat på olika algoritmer och utvecklas ständigt och dess användningsområden utökas. AI används frekvent inom sjukvården och har visat sig vara ett funktionellt och uppskattat hjälpmedel (Europaparlamentet, 2023). AI anses ha stor möjlighet att både expandera säkerheten och produktiviteten inom hälso- och sjukvården (Läkemedelsverket, 2023). Utöver att bidra till en säkrare sjukvård kan AI vara behjälplig på andra arbetsplatser i samhället och utföra arbetsuppgifter som klassificeras som riskabla (Europaparlamentet, 2025).

Europaparlamentet (2023) skriver vidare att AI gör det möjligt för tekniska system att hantera dilemma men också registrera sin omgivning. Datorn erhåller information, som exempelvis kan samlas in via en kamera för att sedan bearbeta informationen och generera ett svar på exempelvis ett dilemma. Det existerar varierande varianter av AI, exempelvis sökmotorer, bildanalysverktyg, virtuella assistenter, självkörande bilar, system som känner igen röster och

det finns även AI-robotar. AI finns som mjukvara men även som en så kallad förkroppsligad AI (Europaparlamentet, 2023).

Artificiell intelligens inom hälso- och sjukvården

Von-Gerich et al. (2022) menar att AI blir en allt viktigare del av sjukvården och har under de senaste tio åren bidragit till både förbättrad vårdkvalitet och nya möjligheter för utveckling. AI kan även analysera rörelser och ljud för att identifiera trycksår i ett tidigt skede vilket kan leda till snabbare insatser och bättre vårdresultat (Robert, 2019). Användningen av AI har också fått uppmärksamhet som en metod för att minimera existensen av vårdrelaterade infektioner. Genom att analysera stora mängder patientdata kan AI identifiera mönster och riskfaktorer som gör det möjligt att förebygga infektioner innan de uppstår. AI kan exempelvis hjälpa sjukvårdspersonal att upptäcka tidiga tecken på infektion och föreslå åtgärder som minskar risken för smittspridning (Koo et al., 2023). AI kan spela en viktig roll i att analysera patientdata för att identifiera individuella vårdbehov. Genom denna teknik kan vården anpassas och prioriteras utifrån patientens hälsotillstånd, vilket möjliggör snabbare och mer rationella beslut (Robert, 2019). AI-baserade beslutsstöd kan dessutom bidra till en ökad patientsäkerhet genom att erbjuda sjuksköterskor evidensbaserade rekommendationer och upptäcka riskfaktorer för olika komplikationer som infektioner eller försämring av kroniska sjukdomar (Wiemken & Carrico, 2024).

Artificiell intelligens som stöd för sjuksköterskan i arbetet med vårdrelaterade infektioner

AI används frekvent inom sjukvården och bedöms ha stor kapacitet att öka säkerheten och handlingsförmågan inom sjukvården (Läkemedelsverket, 2023). Det är en pågående process att ta fram nya AI-verktyg som ska vara ett stöd för sjuksköterskan och andra professioner inom hälso- och sjukvården. Detta är en process som kräver noggrannhet och engagemang. AI-verktyg bedöms generera i ekonomiska vinster för samhället men främst stora vinster för patientsäkerheten. AI vägleder sjuksköterskan till att fatta proaktiva beslut (Wiemken & Carrico, 2024). Visserligen kan AI undersöka och hantera en stor mängd patientdata men däremot ska etik, integritet och de säkerhetsrisker som finns, tas i beaktande vid användning av AI inom hälso- och sjukvården (Läkemedelsverket, 2023). Enligt Radaelli et al. (2024) kan AI vara ett stöd för sjuksköterskan genom att bistå sjuksköterskan med övervakning av

vårdrelaterade infektioner men även ge rekommendationer om förebyggande åtgärder vid en vårdrelaterad infektion (Radaelli et al., 2024). Von Gerich (2022) skriver även att med stöd av AI kan sjuksköterskor arbeta resultatrikt genom att AI kan ge rationella åtgärder för att minimera risker för ohälsa. Med stöd av AI kan sjuksköterskor mer resultatrikt identifiera tidiga förändringar i patienters hälsa, till exempel vid en blodförgiftning. AI kan även analysera patientdata och ge tidiga varningar om avvikande tillstånd. Detta möjliggör mer verksamma, skyndsamma och mer personcentrerade beslut (Scardoni et al., 2020).

Teoretisk referensram och kärnkompetens

I denna litteraturoversikt antogs Katie Erikssons *Vårdlidande* och ansågs som väl lämpad och kvalificerad för denna studie. Erikssons teori om att lindra lidande kan med hjälp av AI minimera risken för vårdrelaterade infektioner och därmed minska patientens lidande. Med hjälp av AI kan sjuksköterskan få stöd med att tidigt identifiera riskfaktorer som påverkar patientens hälsa då AI har förmågan att analysera data och ge upplysningar vid förändringar gällande patientens vitala parametrar. Detta kan ge sjuksköterskan möjligheten att påskynda åtgärder och främja hälsa som bidrar till att lindra lidande.

Eriksson (2015) beskriver att lidande är ett centralt begrepp i vårdvetenskaplig teori och lidande ses som en ofrånkomlig del av människans existens. Eriksson menar att lidande är ont och meningslöst samt att människan har förmågan att ge det en mening genom upplevelser och relationer eftersom lidandet upplevs individuellt av varje patient och har olika uttryck. Enligt Eriksson är lidande en naturlig del av hälsan och att lindra lidande är vårdens främsta syfte och utgör en av de grundläggande aspekterna av sjuksköterskans professionella ansvar. Lidande delas in i tre kategorier inom vården: vårdlidande, livslidande samt sjukdomslidande (Eriksson, 2015). Teorin om att lindra lidande bygger bland annat på kategorin vårdlidande som identifieras av felaktig vård men även brister inom vården. Eriksson menar att vårdlidande uppstår när vården är bristfällig, felaktig eller helt uteblir. Detta lidande påverkar inte enbart patienten utan det kan även påverka patientens närstående. Därför har sjuksköterskan ett etiskt ansvar att arbeta för att minimera samt förebygga vårdlidande för både patienter och närstående (Eriksson, 2015).

Eriksson (2015) beskriver patienten som en lidande människa som genomgår en prövning. Lidandet i vården är en komplex upplevelse som kräver att vårdpersonal har kunskap och

förmåga att hantera det på ett professionellt och empiriskt sätt. Brist på förståelse eller insikt i patientens lidande kan leda till att vårdlidandet förvärras. Vidare nämner Eriksson (2015) Florence Nightingale som en av de första som uppmärksammade vårdlidandet. Det nämns även att patientens tillstånd försämras när patienten inte får rätt vård, tillräckligt med information eller stöd vilket kan skapa känsla av ensamhet, osäkerhet samt rädsla. Eriksson (2015) betonar även att lidande inte enbart orsakas av sjukdom utan även av bristande vård och omhändertagande. Det är därför av största vikt att vården bemöter och ger vård på ett säkert sätt som stärker patientens hälsa och välbefinnande. Eriksson (2015) understryker att vårdlidande återkommande uppstår oavsiktligt och ofta är en följd av bristande reflektion, otillräcklig förståelse och begränsad kunskap om mänskligt lidande. För att undvika detta behöver vårdpersonalen utveckla en djupare kunskap om lidande (Eriksson, 2015).

Vårdlidande bedöms som en central aspekt i denna litteraturöversikt och dess syfte. En ökad förståelse för AI- användning inom hälso- och sjukvården kan ge sjuksköterskan bättre möjligheter att ge en god omvårdnad samt anpassa omvårdnaden efter patientens behov. Genom att tillämpa AI som ett komplement kan sjuksköterskan förbättra patientsäkerheten, identifiera och förebygga vårdrelaterade infektioner som kan i sin tur kan resultera i minskat lidande för patienten. Erikssons teori beskriver att sjuksköterskans ansvar är att förebygga och minimera vårdlidande. För att sjuksköterskan ska arbeta med att minimera vårdlidandet är det av värde att applicera AI för att tidigt identifiera och förebygga vårdrelaterade infektioner. Detta kan generera i minskat antal vårdrelaterade infektioner som resulterar i mindre obehövt lidande för patienten. Detta kan samtidigt främja en högre patientsäkerhet och minska patientens lidande. Eriksson lyfte även fram att vårdlidande inte enbart uppstår som en konsekvens av sjukdom utan kan förvärras av bristande vård. Detta understryker betydelsen av att använda AI som stöd i syfte att möjliggöra säker vård.

Säker vård

Göras (2022) menar att identifiering av avvikelser och riskfaktorer kan betraktas som en utmaning för sjuksköterskan då det kan ses som komplicerat att upptäcka i ett tidigt skede. Detta främst i vårdmiljöer där sjuksköterskor arbetar under hög arbetsbelastning. Att erbjuda säker vård är en av sjuksköterskans grundläggande ansvar och en central del inom hälso- och sjukvårdens arbete. Genom att sjuksköterskan arbetar för en säker vård bidrar sjuksköterskan till ökad vårdkvalité, stärkt tillit och minskar onödigt lidande (Göras, 2022).

Säker vård är en av sjuksköterskans kärnkompetenser och innebär att arbeta systematisk med vetenskap och erfarenhet (Göras, 2022). Borglin (2017) belyser att säker vård är ett mål som hälso- och sjukvården alltid strävar efter att tillgodose. En god och säker vård uppnås genom att arbeta personcentrerat, evidensbaserat och tillämpa en god arbetsfördelning. Hälso- och sjukvården arbetar produktivt med att stärka patientsäkerheten. Sjuksköterskan tillsammans med andra vårdprofessioner har en central roll i att ge en god vård av god kvalitet. Detta tillämpas genom att vårdpersonalen aktivt arbetar för att förebygga vårdskador. Genom att tidigt identifiera och åtgärda potentiella risker i vårdmiljön möjliggör det att skydda patienter från onödigt lidande. Borglin (2017) menar att sjuksköterskan har en central roll i att främja säker vård genom att övervaka patientens tillstånd och följa gällande riktlinjer. Svensk sjuksköterskeförening (2020) betonar att sjuksköterskan ska ge patienten vård på ett patientsäkert och ändamålsenligt vis. Sjuksköterskan ska arbeta riskmedvetet men även identifiera samt rapportera risker för att uppnå hög patientsäkerhet. Svensk sjuksköterskeförening betonar även att sjuksköterskan ska besitta en kompetens att kunna utföra en riskbedömning, om patienten befinner sig i en riskgrupp för att utveckla eller drabbas av vårdskador, såsom trycksår eller vårdrelaterade infektioner (Svensk sjuksköterskeförening, 2020). Att arbeta förebyggande är en avgörande åtgärd för att uppnå en säkrare vård. När en patient drabbats av en vårdskada är det av stor vikt att arbeta förebyggande för att undvika att fler patienter drabbas. Genom att anamma strategin att arbeta förebyggande och riskmedvetet kan det generera i att färre patienter drabbas. Att upprätta statistik gällande inträffade vårdskador är ett viktigt steg i målsättningen om en säkrare vård (Socialstyrelsen, 2021). Den styrande lagen beträffande patientsäkerhet benämns som patientsäkerhetslagen och syftar till att gynna och bidra till en säkrare vård och en hög patientsäkerhet. Lagen avser att skydda patienter mot vårdskador, såsom psykisk skada eller sjukdom, men även lidande och dödsfall som hade varit möjliga att förebygga (Socialstyrelsen, 2021).

Vårdrelaterade infektioner definieras som något vården orsakar patienten och härstammar från vårdprocesser. Då uppnår vården inte den säkra vård som är en del av patientsäkerhetslagen som vården ständigt ska arbeta för att uppnå och vidhålla. Det som däribland avses att belysa och beskriva i denna litteraturöversikt är hur sjukvården kan verka för att förbättra, uppnå och vidhålla en säker vård.

Problemformulering

Vårdrelaterade infektioner är den mest förekommande vårdskadan och årligen avlider flera patienter till följd av en vårdrelaterad infektion. Detta är dödsfall som är orsakade av vården och som hade kunnat undvikas vid rätt strategi och behandlingsmetod. Vårdrelaterade infektioner är infektioner som urinvägsinfektioner, postoperativa sårinfektioner, lunginflammationer, blodförgiftningar etcetera. Dessa infektioner har stor påverkan på sjuksköterskan, patienten och kan förlänga patientens vårdtid. En vårdrelaterad infektion resulterar även i ökad ekonomisk belastning för sjukvården, som hade kunnat undvikas. Att möta och hantera en vårdrelaterad infektion är en utmaning för sjuksköterskan och tenderar att resultera i en ökad arbetsbelastning för sjuksköterskan som **i sin tur** riskerar att essentiella moment åsidosätts (Källberg & Öhrn, 2019).

Som stöd för sjuksköterskan finns AI som ett verktyg som kan stödja sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner. Visserligen kan AI bidra till tidigare upptäckter och mer skyndsamma insatser men däremot finns en risk för felaktiga prognoser (Wiemken & Carrico, 2024). Att tillämpa AI inom sjukvården är förhållandevis nytt och det råder därmed kunskapsbrist inom området. Av den orsaken föreligger behov av ytterligare kunskap. Kompletterande studier skulle ge en värdefull insikt gällande tillämpning av AI inom sjukvården.

För att minimera risken att patienter åsamkas en allvarlig vårdrelaterad infektion och i det allvarligaste scenariot resultera i döden, till följd av en undvikbar vårdrelaterad infektion, krävs förändring. Vården måste upptäcka eventuella brister samt öka vårdkvaliteten. Denna studie ska beskriva hur tillämpning av AI kan stödja sjuksköterskan och bidra till säkrare vård vid vårdrelaterade infektioner.

Syfte

Syftet med denna studie var att beskriva hur tillämpning av artificiell intelligens (AI) kan stödja sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner.

Metod

Design

Friberg (2022a) skriver att en allmän litteraturöversikt är en systematisk sammanställning av tidigare forskning inom ett specifikt område där empiriska studier och befintlig kunskap analyseras och tolkas. Vid genomförande av en allmän litteraturöversikt används en metodisk sökstrategi där vetenskapliga artiklar identifieras genom systematiska och tydliga urvalskriterier. Friberg (2022a) betonar även att efter insamling av data genomförs en kritisk granskning och sammanställning för att ge en helhetsbild av det valda ämnet. Kvantitativa metoder använder strukturerade mätningar eller observationer för att besvara forskningsfrågor. Den insamlade data presenteras i numerisk form. Kvantitativ metod bygger på ett naturvetenskapligt paradig (Billhult, 2023). Henricson och Billhult (2023) förklarar att den kvalitativa metoden i stället fokuserar på att förstå människors upplevelser och perspektiv. Enligt Henricson och Billhult (2023) grundar sig den kvalitativa metoden på ett humanvetenskapligt paradig och syftar till en helhetsförståelse av omvårdnadsproblemet.

För att besvara studiens syfte genomfördes en allmän litteraturöversikt. Detta bedömdes som en lämplig metod för att beskriva hur AI kan stödja sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner. I denna litteraturöversikts resultatdel tillämpas artiklar med kvalitativ metod, kvantitativ metod samt mixad metod. Syftet med att integrera dessa metoder var att inkludera all relevant forskning för att uppnå ett sammanfattat resultat. Denna litteraturöversikt har en induktiv ansats.

Induktiv ansats

Med induktiv ansats menas att studien grundar sig på empiri eller observationer för att framställa strukturer men även framskrida teorier (Henricson & Billhult, 2023). Enligt Birkler (2022) menas induktiv forskning med att ämnen, händelser, objekt eller föremål observeras. Data insamlas och utifrån denna data utvecklas allmänna teorier (Birkler, 2022). Induktiv ansats innebär att slutsatser dras från erfarenheter och att forskarna baserar sin analys på deltagarnas egna upplevelser av ett fenomen (Henricson & Billhult, 2023). Induktiv ansats bedöms lämpa sig väl för denna studie då syftet med studien var att beskriva hur AI kan stödja sjuksköterskor vid vårdrelaterade infektioner. Valt syfte baseras inte på att utforska

grundläggande riktlinjer utan att observera och sammanställa befintlig forskning för att öka möjligheten att kunna beskriva hur AI kan stödja sjuksköterskor.

Urval

Inklusionskriterier

I denna studie valdes artiklar med kvalitativ metod, kvantitativ metod samt mixad metod. Artiklarna skulle innehålla information om artificiell intelligens, vårdrelaterade infektioner och sjuksköterskans arbete, för att möjliggöra syftet att beskriva artificiell intelligens inverkan på sjuksköterskans arbete. Artiklarna skulle vara skrivna på svenska eller engelska för att kunna garantera att informationen tolkas korrekt.

Exklusionskriterier

Artiklarna som antogs granskades utefter publicerings år, då artiklar äldre än år **2015** exkluderades. Detta med anledning av att AI och vården ständigt utvecklas. En begränsning till tio år säkerställer att informationen är relevant utifrån dagens kunskap och teknologi. Artiklar vars syfte var att studera läkare, tandläkare eller andra professioners stöd av artificiell intelligens exkluderades då det saknas relevans för denna studies syfte. Artiklar som bedömdes vara av låg kvalitet, exempelvis brister i metoden eller resultatet, exkluderades för att inte äventyra litteraturöversiktens relevans.

Avgränsningar

I databaserna Cumulative Index for Nursing and Allied Health Literature (Cinahl) och Public Medline (PubMed) gjordes relevanta avgränsningar för att erbjudas artiklar med relevans för syftet. Avgränsningar gjordes för att säkerställa att artiklarnas kvalitet uppfyllde kriterier. Trots avgränsningar gjordes kvalitetsgranskningar för att säkerställa god kvalitet. I Cinahl och PubMed gjordes avgränsningar som att artiklarna skulle vara Peer reviewed för att säkerställa att artikeln granskats av andra forskare. Det gjordes tidsmässiga avgränsningar då artiklarna inte fick vara äldre än år **2015** med anledning av att ämnet AI ständigt utvecklas. Det gjordes inga geografiska avgränsningar för att inkludera global forskning.

Datainsamling

För att finna relevanta artiklar till studiens resultat användes databaserna Cinahl och PubMed. Enligt Östlundh (2022) är databaser indelade utifrån olika ämnesområden där Cinahl främst fokuserar på omvårdnadsvetenskap medan Pubmed innehåller forskning inom medicin och hälsa. Valet av databas styrs av ämnet för den aktuella studien och vilken typ av information som eftersöks (Östlundh, 2022).

Inför datainsamlingen medverkades det på workshops och föreläsningar lett av bibliotekarie för att få vägledning gällande databassökningar, blocksökning, ämnesordsökning och fritextsökning. Östlundh (2022) framhåller vikten av att tillhandahålla undervisning av en bibliotekarie inför en datainsamling. Detta för att tillhandha ha en djupare förståelse för hur informationssökning ska genomföras på ett systematiskt vis. Östlundh (2022) lyfter att bibliotekarier har en central roll i forskningsprocessen och ska bidra med stöd och undervisning i informationssökning, databassökning samt referenshantering. Vidare betonar Östlundh (2022) att avsaknad av stöd från bibliotekarier kan leda till bristfälligt sökresultat som i sin tur kan påverka studiens kvalitet.

I denna studie genomfördes urvalet genom att begränsa sökningarna i databaserna för att identifiera artiklar som var relevanta för studiens syfte. Därefter granskades titlarna på de funna artiklarna, om en titel väckte intresse eller ansågs relevant lästes sammanfattningen samt hela artikeln i fulltext. Granskningen genomfördes inledningsvis individuellt för att sedan granskas gemensamt. För att artiklarna ska lämpa sig väl för studien fanns önskemål om att artiklarna skulle följa IMRAD- strukturen och det var ett krav att artiklarna skulle vara etiskt godkända.

Östlundh (2022) påpekar att det finns flera avgränsningsfunktioner i databaserna som kan användas för att underlätta urvalsprocessen. Dessa funktioner gör att det är möjligt att filtrera bort artiklar som inte är relevanta för studien. Vanliga avgränsningar är publiceringsår, språk, dokumenttyp samt peer reviewed. Valet av artiklar och texter styrs av problemformuleringen och syftet med studien. Vanligtvis består dessa forskningsartiklar av vetenskapliga tidskrifter, rapporter och doktorsavhandlingar. Även riktlinjer, historiska dokument och lagtexter kan förekomma beroende på studiens syfte. Enligt Östlundh (2022) bygger all informationssökning på vissa grundläggande tekniker och funktioner. Genom att använda dessa funktioner blir det möjligt att genomföra mer avancerade sökningar och använda

databaser på ett verkningsfullt sätt. Östlundh (2022) lyfter fram fyra tekniker som underlättar sökprocessen: trunkering, fältsökning, boolesk söklogik samt sökhistorik. Dessa metoder hjälper till att få fram relevanta artiklar till studien. Vidare förklarar Östlundh (2022) att de olika databaser inte alltid noterar alla böjningsformer av ett ord per automatik. För att inkludera olika varianter av ett ord används trunkering där begreppet skrivs, följt av ett trunkeringstecken. Trunkeringstecken har olika former, exempelvis en asterisk eller ett frågetecken (Östlundh, 2022).

Utifrån syftet användes sökbegreppen "Nursing", "Healthcare- associated infections", "Care Injury", "Artificiell intelligens", "samt "Nurse" där en asterisk används efter en del av sökbegreppen. De avgörande sökbegreppen bestod av "AI", "Nursing", "Healthcare-associated infection" samt "AI in healthcare" i syfte att optimera sökresultatet och inte gå miste om relevanta artiklar. Begränsningar har gjorts relaterade till artiklarnas ålder, artiklarnas språk samt att samtliga artiklar varit peer reviewed. Vid sökning efter de artiklar som var relevanta för studien användes booleska operatorena "AND" samt "OR".

Östlundh (2022) betonar att booleska söktekniken används för att identifiera hur valda sökord kan kombineras. Detta bygger på tre sökoperatörer: "AND", "OR" samt "NOT". Operatören "AND" kopplar samman två sökord och begränsar sökningen till resultat där både sökorden förekommer. "OR" används för att hitta artiklar där minst ett av sökorden finns och är användbar vid sökning på ord som inte kan trunkeras (Östlundh, 2022).

Kvalitetsgranskning

Samtliga artiklar som ansågs potentiella för arbetet genomgick en gemensam kvalitetsgranskning. Artiklarna valdes ut och samtliga artiklar granskades kritiskt i fulltext med stöd av Fribergs (2022) granskningsfrågor. En modifierad version av Fribergs granskningsfrågor användes för att bedöma kvaliteten på artiklarna och säkerställa att betydelsefulla områden och kriterier i artiklarna uppfylldes (bilaga 2). Fribergs granskningsfrågor innefattar totalt 13 frågor. Om det som efterfrågades i granskningsfrågan uppfylldes av artikeln och betraktas som tillfredsställande lämnades ett poäng. Uppfyllede artikeln respektive fråga fick artikeln 13 poäng. Artiklar som tilldelades 9–13 poäng ansågs vara av hög kvalitet och antogs till denna litteraturöversikt. Artiklar som fick lägre än 9 poäng gallrades bort. Efter gemensam diskussion bedömdes 9 poäng som relevant för att inte

inkludera artiklar av lägre kvalitet. Granskningsfrågorna var ett stöd för att säkerställa artiklarnas kvalitet och trovärdighet.

Analys

En litteraturöversikt genomgår fyra analyssteg för att säkerställa en systematisk granskning av artiklarna (Friberg, 2022a). Det första steget innebär att noggrant läsa igenom de valda artiklarna flera gånger för att förstå artikelns innehåll och sammanhang, sedan ska relevanta delar sammanfattas utifrån studiens syfte. I det andra steget dokumenteras artiklarna i en tabell där syfte, metod och resultat skrivs i tabellen. Urvalet av information i tabellen anpassas efter forskningsfrågor och problemområden, detta bidrar till en tydlig överblick och struktur för den fortsatta analysen. Det tredje steget innebär en jämförelse av artiklarna där likheter och skillnader identifieras. Där artiklarnas likheter och skillnader jämförs utifrån artiklarnas teoretiska utgångspunkter, metodologiska tillvägagångssätt, analysgång, syfte samt resultat. Efter att informationen har sammanställts i steg tre fortsätter analysen med steg fyra. I steg fyra görs en sammanställning av den information som har analyserats fram som sedan sorterar innehållet i olika aspekter under lämpliga rubriker som kallas för teman eller kategorier (Friberg, 2022a).

Analysen genomfördes gemensamt. Det första steget i analysen var att läsa varje artikel noggrant flertalet gånger för att säkerställa en djupare förståelse av innehållet av artiklarna. Det andra steget var att dokumentera viktiga delar från varje studie i en tabell där information om studiens syfte, metod och resultat skrevs i tabellen (se bilaga 3). Detta steg genomfördes strukturerat för att underlätta analysen. Det tredje steget innebar att kategorisera artiklarna utifrån forskningsmetod för att avgöra om de var kvantitativa, kvalitativa eller mixad metod. Här lades särskild vikt vid att analysera studiens resultat då Friberg (2022a) framhåller att resultatet är avgörande för att besvara forskningsfrågan. I det fjärde steget identifierades likheter och skillnader mellan artiklarna utifrån deras teoretiska utgångspunkter, metod, analys och syfte. Dessa jämförelser dokumenterades i en tabell för att skapa en tydlig överblick över likheterna och skillnaderna mellan studierna. Slutligen sammanställdes de identifierade likheterna och skillnaderna i olika kategorier som i sin tur bidrog till att skapa en struktur där teman kunde identifieras och sedan ligga till grund för huvudrubriker i

resultatdelen. Genom denna systematiska analysprocess skapades en helhetsbild som underlättade arbetet med att besvara forskningsfrågan.

För att bevara en god förståelse av innehållet och minimera risken för feltolkningar användes ett engelsk-svenskt lexikon samt AI vid översättning av engelskspråkiga artiklar.

Etiska överväganden

Det är av stor vikt att bibehålla god forskningsetik och för att bibehålla god forskningsetik existerar olika krav angående att inte förfälska, plagiera, stjäla data eller fabricera. Forskarna ska värna om deltagarnas integritet samt ha en god etik gentemot deltagarna. Internationella riktlinjer så väl som etiska koder ska tillämpas. Forskningsetik ska generera i att deltagarna aldrig ska känna sig skadade, tvingade, utnyttjade eller kränkta (Kjellström, 2017). Vid forskningsprojekt finns ett särskilt system för att trygga och garantera deltagarna i projektet (Birkler, 2021). Forskning får enbart godkännas om den kan genomföras med hänsyn till mänskliga rättigheter samt att grundläggande friheter respekteras. I Sverige finns Etikprövningsmyndigheten som har till uppgift att värna om deltagarna i forskningsprojektet och har även som ansvar att analysera riskerna som deltagarna kan utsättas för, mot fördelarna av ny kunskap (Olsson & Sörensen, 2021). Enligt Birkler (2021) ska varje forskningsprojekt godkännas av en så kallad regional etikprövningsnämnd. Detta sker eftersom forskningsetiska kvaliteten ska säkerställas (Birkler, 2021). Deltagarna ska ges betryggande med information som stödjer deltagaren i att fatta ett befogat beslut om sin medverkan (Kjellström, 2017). En etikprövning har inte gjorts i denna litteraturöversikt då den inte faller inom ramen för etikprövningslagen. Reflektion gällande etiska överväganden har skett löpande under arbetets gång.

Helsingforsdeklarationen är en samling av etiska riktlinjer som lämpar sig för forskning och som tillämpas för att forskning ska genomföras på ett etiskt korrekt vis (Sandman & Kjellström, 2018). Helsingforsdeklarationen har etablerats av World Medical Association (WMA). Några väsentliga principer i Helsingforsdeklarationen är att deltagarna ska få essentiell information för att kunna ta ett välgrundat beslut om sin medverkan i studien. Det framgår att forskningen inte får låta deltagarna utstå några risker och att deltagarna har rätt att avsluta sitt deltagande med omedelbar verkan utan att ange orsak eller behöva utstå repressalier. Ytterligare en viktig princip i Helsingforsdeklarationen är att värna om

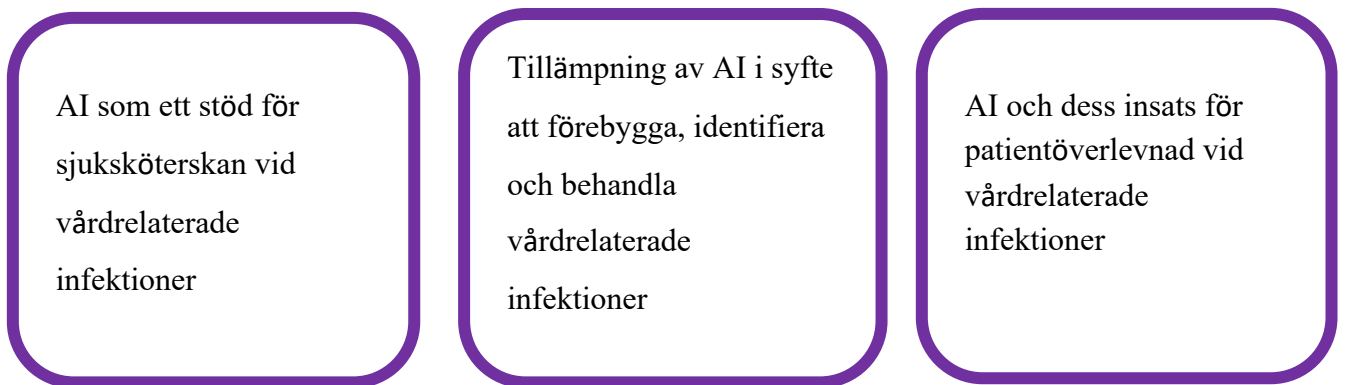
deltagarnas integritet och värna om deltagarnas personliga uppgifter (Sandman & Kjellström, 2018).

Vid urval och analys av artiklar som valdes i denna litteraturöversikt vägdes forskningsetiska principer in. Detta gjordes genom att säkerställa att samtliga studier var etiskt godkända och detta säkrades genom att deltagarnas samtycke givits, och att forskningen genomförts med respekt för etiska riktlinjer. Sedan tillämpades en rättvis fördelning av studier som användes i denna litteraturöversikt genom att artiklar valdes utifrån kriterier för att få en helhetsbild av forskningsområdet. Denna studie har visat stor hänsyn till forskningsetiken. Inga resultat har plagierats eller förfälskas. Ett objektivt och transparent förhållningssätt har anammats för att säkerställa litteraturöversiktens kvalitet. Genom reflektion har medvetenhet om eventuell förförståelse uppdagats och det har tagits i beaktan att förförståelsen inte ska påverka litteraturöversiktens resultat.

Resultat

Denna litteraturöversikts resultat utgår från tre kategorier som har tydliggjorts för att besvara syftet med att beskriva hur AI kan stödja sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner. Resultatet baseras på totalt 10 artiklar som är publicerade mellan år 2021–2025. Artiklarna har sitt ursprung i Etiopien, Italien, Jordanien, Kina, Saudiarabien, Sydkorea, och USA. Artiklarna som användes i detta resultat baseras på kvantitativ metod, kvalitativ metod och mixad metod. Det internationella sammanhanget visar att vårdrelaterade infektioner inte enbart är en utmaning i svensk vårdkontext utan styrker den globala svårigheten med vårdrelaterade infektioner.

Dataanalysen mynnade ut i tre olika kategorier som ämnar att bemöta litteraturöversiktens syfte att beskriva hur tillämpning av AI kan stödja sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner (se figur 1). Den första kategorin rubriceras som *“AI som stöd för sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner”*. Resultatets andra kategori rubriceras som *“Tillämpning av AI i syfte att förebygga, identifiera och behandla vårdrelaterade infektioner”*. Resultatets tredje och därmed sista kategori rubriceras som *“AI och dess insats för patientöverlevnad vid vårdrelaterade infektioner”*.



Figur 1: Översikt av resultatets huvudkategorier

AI som ett stöd för sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner

Resultatet visade att sjuksköterskor till stor del uppfattade AI som ett verktyg med stor potential och många möjligheter inom vården (Hah & Shevit-Goldin., 2021: Teklu-Weldelslasie et al., 2025: Boo & Oh, 2023). Sjuksköterskan är delaktig i både utveckling och implementering av AI-baserade hälso-teknologier som används för att stödja sjuksköterskans kliniska beslut. Genom tillämpning av AI har sjuksköterskor kunnat identifiera diagnoser, påskynda behandlingen samt förbättra övervakningen av patienten. Detta har resulterat i att vården förbättras då AI-teknologi har bidragit till att minimera risken för felaktiga diagnoser samt tidigare upptäckt av negativ förändring (Hah & Shevit-Goldin, 2021).

AI är ett lämpligt stöd i omvårdnadsarbetet, framför allt genom att bistå sjuksköterskan med att samla in och analysera data (Boo & Oh, 2023). En av de primära fördelarna med AI är att den tidigt kan identifiera tecken på förändring i patientens hälsa. Detta möjliggör att sjuksköterskan kan ta skyndsamma beslut (Hah & Shevit-Goldin., 2021: Boo & Oh, 2023). Resultatet visade att AI ansågs kunna ge sjuksköterskan tillgång till att vara uppdaterad med evidensbaserad vård och detta bedöms som ett värdefullt stöd i sjuksköterskans dagliga arbete (Teklu- Weldelslasie et al., 2025). Hah & Shevit-Goldin (2021) betonar att AI är användbart inom vården och anses vara ett värdefullt verktyg för sjuksköterskor. Boo & Oh (2023) menar att AI kan användas som ett verktyg för sjuksköterskor och att det inte finns någon risk

att AI ersätter sjuksköterskans arbete, utan används som ett komplement som underlättar sjuksköterskans arbete (Boo & Oh, 2023).

Makhoulf et al. (2024) menar att AI-verktyg kan förbättra kommunikationen mellan olika vårdgivare såsom hemsjukvård och sjukhus eftersom AI kan användas som en gemensam kommunikationsplattform. Detta underlättar informationsutbyte och samarbete mellan sjuksköterskor samt annan vårdpersonal. AI har en betydande roll i sjuksköterskans arbete för att säkerställa bättre och säkrare patientvård (Hah & Shevit-Goldin., 2021: Teklu-Weldeliasie et al., 2025: Makhoulf et al., 2024).

Tillämpning av AI i syfte att förebygga, identifiera och behandla vårdrelaterade infektioner

Resultatet påvisade att tillämpningen av AI inom hälso-och sjukvården har revolutionerat (Wang et al., 2023). AI besitter möjligheten att analysera journaler och patientens vitala parametrar för att i ett tidigt skede kunna upptäcka symtom på vårdrelaterade infektioner. AI kan ge fördelaktiga rekommendationer i patienters behandling (Wang et al., 2023). Detta möjliggör för en mer skyndsam behandling som kan resultera i ett bättre resultat och kortare vårdtid för patienten. AI-baserade riskbedömningssystem har potentialen att identifiera patienter som befinner sig i en riskgrupp för att utveckla vårdrelaterade infektioner. Detta möjliggör att förebyggande åtgärder kan införas och förhindra att patienter drabbas av en eller flera vårdrelaterade infektioner. AI kan även ge råd om desinfektion och hur städning bör utföras på mest verksamt vis för att förebygga spridning av bakterier som kan orsaka vårdrelaterade infektioner (Wang et al., 2023).

Det finns en AI-modell som tidigt kan identifiera symtom på blodförgiftning samt ge förslag om lämplig och rationell behandling av den vårdrelaterade infektionen (Lind et al., 2021). Att AI är produktivt inom hälso- och sjukvården styrks av Barchitta et al. (2021) som betonar att AI är ett rationellt verktyg för att även i ett tidigt och lågt utvecklat stadium identifiera vårdrelaterade infektioner. AI är likaså ett kraftfullt verktyg för att ge rekommendationer på resultatrika åtgärder för att avvärja och förhindra vårdrelaterade infektioner (Barchitta et al., 2021). Scala et al. (2022) belyser fördelarna med att tillämpa AI tidigt i förloppet för att identifiera samt analysera riskindikatorer för vårdrelaterade infektioner. Genom tillämpning

av AI kan mönster och avvikelser i patientdata upptäckas vilket möjliggör att sjukvården snabbt kan agera och minimera risken för komplikationer och smittspridning som kan medföra en dödlig utgång för patienten (Almagharbeh et al., 2025).

AI och dess insats för patientöverlevnad vid vårdrelaterade infektioner

Vid tillämpning av AI synliggörs en positiv överlevnadsfrekvens vid en vårdrelaterad infektion. AI kan optimera patientens behandling men även ge framgångsrika förslag om förebyggande insatser för att förhindra spridning och utbrott av vårdrelaterade infektioner (Yang et al., 2024). Detta styrks av Boo & Oh (2023) som menar att AI är ett verktyg som genererar bättre, säkrare och mer fördelaktig vård för patienten och därmed minskar antalet dödsfall som är orsakade av vårdrelaterade infektioner. Detta då AI samlar in och analyserar data som kan spela en avgörande roll för tidigt upptäcka allvarliga sjukdomstillstånd orsakade av vårdrelaterade infektioner (Boo & Oh, 2023).

Diskussion

Metoddiskussion

Design

Denna studie utfördes i form av en allmän litteraturöversikt. Syftet med litteraturöversikten var att beskriva hur tillämpning av AI kan stödja sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner. Denna litteraturöversikt har en induktiv ansats. Henricson & Billhult (2023) menar att med induktiv ansats åsyftas att studien etablerar sig på bland annat empiri och observationer. Det valda syftet i denna litteraturöversikt utgår från att sammanställa samt observera existerande forskning och detta för att möjliggöra syftet, att beskriva hur tillämpningen av AI kan stärka och bistå sjuksköterskor vid vårdrelaterade infektioner. Denna litteraturöversikt byggs på befintliga studier med kvantitativ metod, kvalitativ metod och mixad metod. Skälet till att inkludera samtliga metoder var för att inte exkludera betydelsefulla studier med innehåll som behagar att besvara litteraturöversiktens syfte.

Friberg (2022b) menar att förfarandet i en litteraturbaserad studie måste detaljgranskas. Metod, urval och analys ska utvärderas men även diskuteras (Friberg, 2022b). Att basera denna litteraturöversikt på befintliga studier och inkludera olika studier med olika metoder och modeller ansågs som relevant. Detta då AI är ett relativt nytt område med begränsad forskning. Att inkludera olika studier betraktas som värdefullt för att möjliggöra att beskriva sjuksköterskans stöd av AI. I denna litteraturöversikt tillämpades få exklusionskriterier för att inte gå miste om relevant forskning men däremot tillämpades tillräckligt med exklusionskriterier för att bibehålla litteraturöversiktens kvalitet och relevans.

Hade en kvalitativ studie genomförts för att inkludera sjuksköterskans upplevelse av AI:s stöd, hade möjligt förståelsen och insikten ökat ytterligare. Hade en kvantitativ studie tillämpats hade det resulterat i statistik på det specifika antalet sjuksköterskor som anser sig ha gynnats av AI. I syfte att beskriva sjuksköterskans stöd av AI vid vårdrelaterade infektioner ansågs en allmän litteraturöversikt lämpa sig väl för att få en övergripande förståelse för det valda syftet.

Det valda syftet utgår inte från en etablerad teori, därför applicerar denna litteraturöversikt en induktiv ansats. Hade en deduktiv ansats utövats hade det möjligtvis resulterat i inskränkning och reduktion i denna litteraturöversikt. Henricson & Billhult (2023) menar att om det valda syftet menar att undersöka grundläggande riktlinjer lämpar sig en deduktiv ansats. I denna litteraturöversikt sammanställs existerande forskning och detta för att vidga förutsättningarna att beskriva hur AI kan stödja sjuksköterskor.

Urval

I denna studie valdes det artiklar utifrån specifika avgränsningar såsom språk, tidsram och att artiklarna ska vara peer reviewed. Dessa avgränsningar användes för att säkerställa ett brett och relevant urval av artiklar som är lämpliga för studiens syfte. Östlundh (2022) lyfter fram att majoriteten av vetenskapliga studier publiceras på engelska. Begränsning till det svenska språket är inte optimalt eftersom det finns färre vetenskapliga studier på svenska och detta kan resultera i ett begränsat antal sökträffar. Östlundh (2022) lyfter fram att peer review är en avgränsning som används för att säkerställa att enbart vetenskapliga artiklar inkluderas. Det kan även benämnas Scholarly eller referee (Östlundh, 2022). Tidsramen var av stor vikt för att säkerställa att endast aktuella artiklar inkluderades och därför begränsades urvalet till

artiklar publicerade år 2015–2025. Detta lyfter även Östlundh (2022) som rekommenderar att en sådan avgränsning görs för att undvika äldre artiklar som inte är relevanta för studiens syfte.

Datainsamling

I denna litteraturöversikt tillämpades två databaser, PubMed och Cinahl, som möjliggjorde ett brett urval av artiklar. Begränsningen till dessa två databaser gjordes medvetet i syfte att undvika felaktiga tolkningar. Med hjälp av de två databaserna ökade chansen att hitta relevanta artiklar för att besvara syftet med studien. Östlundh (2022) påpekar att det finns flera andra databaser som kan användas för att hitta relevanta artiklar beroende på vad som eftersöks. Exempelvis innehåller ERIC databasen artiklar som inriktar sig på pedagogik och Scopus, Academic Search Lite samt ScienceDirect som är tvärvetenskapliga baser som täcker olika forskningsdiscipliner (Östlundh, 2022). Denna litteraturöversikt hade haft möjligheten att använda fler databaser för ett större och bredare urval. Henricsson (2023) skriver att Scopus databas innehåller forskning inom olika ämnen. Henricsson menar även att sökning i flera databaser ger ett bredare urval och ökar chansen att hitta relevanta artiklar till studien. Reflektion gällande begränsningen till två databaser ägde rum och medvetenhet om eventuell risk att gå miste om relevanta artiklar togs i beaktan.

Sökningen i PubMed resulterade i flest relevanta artiklar utifrån studiens syfte, till skillnad från Cinahl. I denna studie används Pubmed och Cinahl då redan kunskap om sökmetoder fanns, vilket har underlättat sökprocessen. Kristensson (2014) betonar att PubMed är den mest omfattande och vanligt förekommande databasen inom medicinforskning, omvårdnad samt odontologi. Genom att begränsa antalet databaser skapades det mer förståelse för hur databaserna fungerar samt hur sökstrategierna används korrekt, detta har minimerat risken för att begå misstag i söktekniken. Genom att tillämpa två vetenskapliga databaser som inriktar sig på omvårdnadsvetenskap och medicinsk forskning, kunde relevanta och vetenskapligt granskade artiklar inkluderas, vilket bidrog till ökad validitet. Vid analysen upptäcktes att somliga artiklar i Pubmed, hittades i Cinahl, vilket stärker studiens trovärdighet. Henricsson (2023) menar att artiklar som förekommer i flera databaser, särskilt i databaser som fokuserar på omvårdnad bidrar till ökad trovärdighet i forskningen. Henricsson (2023) belyser att en välplanerad sökstrategi är av relevans för att finna relevanta artiklar till studiens syfte. Det

betonas att det är av vikt att artiklarna har liknande design för att framhäva trovärdighet i studien (Henricsson, 2023).

Vid sökning av artiklar i databaserna tillämpades fyra centrala tekniker som har underlättat sökprocessen: trunkering, fältsökning, boolesk söklogik samt sökhistorik. Artiklarna som databaserna erbjöd lästes titeln på, och utifrån titeln exkluderas artiklar som inte uppfyllde inklusionskriterierna. Därefter lästes abstrakten för att säkerställa att artiklarna var relevanta för studiens syfte. Slutligen lästes och granskades artikeln i fulltext utifrån Fribergs analysmodell. Friberg (2022a) menar att en granskning och analys i fulltext av de artiklarna som inkluderas är avgörande för studiens kvalitet. En svaghet är att MeSH-termer (Medical subject headings) inte tillämpats vid sökningen, vilket kan ha begränsat sökträffarna. Användning av MeSH-termer hade kunnat leda till ett bredare och mer resultatrikt urval av relevanta artiklar. Henricson (2023) menar att kombinationen av MeSH-termer och fritextsökning kan ge fler och bredare sökträffar, vilket ökar antalet relevanta artiklar.

Databassökning utfördes individuellt. Ett gemensamt dokument upprättades där alla artiklar som uppfyllde inklusionskriterierna samlades. Därefter granskades varje artikel individuellt samt gemensamt för att avgöra om artiklarna var relevanta för studiens syfte. Genom att databassökningar genomfördes individuellt, genererade det i att fler aspekter och synpunkter kunde vägas in. Detta följdes av individuell samt gemensam granskning av artiklarna för att säkerställa artiklarnas relevans för den allmänna litteraturöversikten.

Kvalitetsgranskning

Forsberg (2022) granskningsfrågor tillämpades som består av 13 frågor för att säkerställa att litteraturöversiktens valda artiklar uppfyller flertalet kriterier och är av god kvalitet för att inte riskera denna litteraturöversikts relevans. Ett poängsystem utformades för att tilldela artiklarna poäng utefter deras kvaliteter och styrkor. Inledningsvis granskades artiklarna separat för att sedan granska artiklarna tillsammans. Forsbergs (2022) granskningsfrågor tillämpades då de ansågs och bedömdes som naturliga och högst väsentliga för sammanhanget. Innan denna litteraturöversikt framställdes, har det praktiserats att tillämpa dessa granskningsfrågor vid granskning av vetenskapliga artiklar. Dessa granskningsfrågor var bekanta och därav adekvata att tillämpa och bidrog till en förstärkt reliabilitet. För att förstärka artikelns kvalitet gallrades de artiklar som fått lägre än 9 poäng bort. Artiklar som

tilldelades mer än 9 poäng inkluderades. Friberg (2022b) menar att kvalitetsgranskning är essentiellt för att ställa kvalitetskrav på utvalda artiklar. Även om samtliga artiklar som inkluderades i resultatet bedömdes vara av god kvalitet utefter den modifierade versionen av Fribergs granskningsfrågor, så föreligger variationer gällande arbetssätt i artiklarna. Somliga artiklar förmedlade inte en analys av stark tydlighet, vilket kan komma att göra resultatet mer svårtolkat och mindre jämförbart. Med anledning av inkluderingen av kvalitativa, kvantitativa och mixade metoder kan det medfört svårighet att konstruera en helhetsbild.

Totalt samlades 36 artiklar in och placerades i ett gemensamt dokument som upprättats. Av dessa artiklar var det 18 artiklar som granskades i fulltext och med stöd av Fribergs (2022) granskningsfrågor. Därefter gallrades 8 artiklar och 10 artiklar inkluderades till litteraturöversiktens resultatdel.

Kjellström (2023) betonar att begränsade kunskaper hos studenter kan generera felaktiga bedömningar när artiklar granskas. Kunskaper om vetenskaplig metodförståelse och analytiska färdigheter inom området är inte fullständiga. Detta kan ha genererat i att artiklarna felaktigt bedömts till en högre eller lägre siffra än vad artikeln bör vara berättigad till.

För att garantera att forskning är relevant och pålitlig är det av stor vikt att inkludera reliabilitet samt validitet, detta för att förstärka dess tillförlitlighet. Hög validitet genererar vanligen en hög reliabilitet. Däremot innebär inte en hög reliabilitet en hög validitet. När reliabilitet mäts efterforskas om det blir samma resultat vid identisk mätning. Det är då essentiellt att applicera samma mätinstrument vid mätningarna. Vid mätning av validitet riktas uppmärksamheten till att säkerställa att rätt företeelse eller objekt mäts (Olsson & Sörensen, 2021). För att förstärka litteraturöversiktens validitet och reliabilitet har kvalitetsgranskning tillämpats med noggrannhet. Urvalskriterier har tillämpats för att verifiera att det bland annat är vetenskapligt granskade studier som erbjuds. Datatriangulering har förekommit och flertalet olika studieresultat av relevans för syftet har jämförts för att expandera reliabiliteten.

Dataanalys

I denna litteraturöversikt tillämpades en analys enligt fyrstegsmodellen som beskrivs av Friberg (2022a) och denna analysmetod tillämpas vid både kvantitativa och kvalitativa studier (Friberg, 2022a). Fribergs analysmetoden har bidragit till att samtliga artiklar som ingick i inklusionskriterierna analyserades på ett strukturerat vis. Fribergs analysmodell ger en detaljerad beskrivning av tillvägagångssätt och har använts som grund för att analysera samtliga artiklar som ingår i litteraturöversiktens resultatdel.

Det betraktades som en utmaning att översätta de vetenskapliga artiklarna från engelska språket till svenska spåret. För att minimera risken för feltolkning och för att uppnå en korrekt förståelse av innehållet lästes artiklarna noggrant flera gånger av, både enskilt och gemensamt. Artiklarna översattes med stöd av AI-verktyg samt ett webbaserat lexikon, ”Folkets lexikon”. Östlundh (2022) påpekar att en feltolkning kan uppstå när artiklar är skrivna på det engelska språket och kan påverka förståelsen av innehållet. Kristensson (2014) menar att direktöversättning av artiklar från engelska till svenska kan medföra utmaning och generera felaktiga tolkningar med anledning av felaktiga översättningar. Östlundh (2022) rekommenderar att lexikon av olika former används för att minimera risken för missförstånd eller misstolkning i artiklarna.

Artiklarna sammanfattades och översattes i ett gemensamt dokument som stöd i analysprocessen. Friberg (2022a) betonar vikten av att dokumentation i analysprocessen är en betydelsefull del då det möjliggör att se likheter och skillnader mellan artiklarna. Genom denna jämförelse kunde olika teman urskiljas vilket i sin tur resulterade i att artiklar valdes ut till resultatdelen i denna litteraturöversikt. När artiklarna sorterats utifrån likheter och skillnader delades de in i tre kategorier. Dessa kategorier presenteras i resultatdelen. Enligt Friberg (2022a) är det av stor vikt att analysens tillvägagångssätt beskrivs på ett tydligt och lättförståeligt vis. Tabellen bör även presenteras på ett lättförståeligt sätt för att tydligt visa hur de olika kategorierna i resultatet har identifierats för att säkerställa tillförlitlighet i studien (Friberg, 2022a).

Generaliserbarhet

Syftet med denna studie var att beskriva hur tillämpning av AI kan stödja sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner. AI vid vårdrelaterade infektioner är ett relativt nytt och än ett tämligen utforskat område jämfört med exempelvis vikten av stödstrumpor vid hjärtsvikt, fördelaktig medicinering vid kronisk obstruktiv lungsjukdom eller andra områden inom hälso- och sjukvården. Att AI vid vårdrelaterade infektioner är ett nytt område kan komma att komplicera generaliseringen. Resultatet i denna litteraturöversikt visar på konsekventa resultat med samstämmiga, enhetliga och överensstämmande fynd. Detta upplevs som förstärkt validitet och reliabilitet. Artiklarna som använts i resultatet har sitt ursprung i Etiopien, Italien, Jordanien, Kina, Saudiarabien, Sydkorea, och USA. Då två av artiklarna har sitt ursprung i Europa anses detta stärka generaliserbarheten då europeiska samt utomeuropeiska aspekter inkluderas. Av vikt att ta i beaktan är att vårdstrukturen skiljer sig globalt och att stödet och implementeringen av AI uppvisar skillnader mellan olika länder.

Forskningsetiska övervägande

Sandman & Kjellström (2024) betonar att vid vägledning i situationer kan generella principer tillämpas. Inte skada principen innebär att ingen person ska utsättas för onödig skada, varken fysisk eller psykisk skada. I denna princip belyses även inte kränka personens integritet. Att göra gott principen understryker vikten av att aktivt arbeta för att främja hälsa, minska lidande och förebygga skador. Autonomiprincipen innebär att varje individ besitter rätten att själv bestämma över sitt liv och sina egna val i de situationer det inte orsakar skada för andra personer i omgivningen. Rättvisepincipen handlar om en rättvis fördelning av resurser och vårdinsatser. Den utgår från att alla människor har lika värde (Sandman & Kjellström, 2024). Dessa principer samt Helsingforsdeklarationen har tillämpats och använt som utgångspunkt vid produktion av denna litteraturöversikt.

Det har ständigt arbetats med att tillämpa etiska riktlinjer i syfte att bibehålla en god forskningsetik där inga resultat exkluderas, döljs eller förvrängs. Samtliga artiklar som inkluderades i denna litteraturöversikt genomgick granskningar för att säkerställa att etiska riktlinjer efterföljs och att forskarna värnade om forskningsdeltagare. En svaghet i denna

litteraturoversikt är avsaknaden av diskussion angående utmaningar med tillämpningen av AI. Artikelns syfte var att beskriva sjuksköterskans stöd av AI och således tillämpades inga artiklar vars syfte var att undersöka utmaningar med AI inom hälso-och sjukvården.

Resultatdiskussion

Tre kategorierna som presenteras i resultatdelen: *”AI som ett stöd för sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner”*, *”Tillämpning av AI i syfte att förebygga, identifiera och behandla vårdrelaterade infektioner”* samt *”AI och dess insats för patientöverlevnad vid vårdrelaterade infektioner”*. Det som avses att diskuteras är de två huvudfynd som uppdagades i litteraturoversiktens resultat *”AI som ett stöd för sjuksköterskan vid vårdrelaterade infektioner”* samt *”Tillämpning av AI i syfte att förebygga, identifiera och behandla vårdrelaterade infektioner”*.

AI ansågs vara ett kraftfullt verktyg inom vården där flertalet studier visar att AI kan bistå sjuksköterskan och vara ett värdefullt stöd inom olika områden inom vården. Där AI bland annat analyserar patientdata och identifierar tidiga tecken på förändringar i patientens hälsa (Koo et al., 2023). Detta understryks även av Robert (2019) som menade att AI kan bidra till ökad vårdkvalitet genom att sjuksköterskan kan agera skyndsamt vid avvikande parametrar.

Dos-Santos et al. (2021) påpekar att AI kan bidra till en säkrare vård genom att stödja sjuksköterskan vid beslutsfattande, vilket i sin tur leder till förbättrad vårdkvalitet. Wiemken & Carrico (2024) menade att AI kan bidra till säker vård eftersom AI har förmågan att ge sjuksköterskor råd och stöd som är evidensbaserade. Wijk (2017) belyser att evidensbaserad vård bidrar till en god vård och kvalitet som i sin tur bidrar till välbefinnande för patienten. Wijk betonar att vårdpersonal ska, utöver sin professionella kunskap, besitta kunskap om hur vårdens utveckling och kvalitet kan förändras för att uppnå en säkrare vård och god vårdkvalitet. AI-verktyg är individinriktade samt identifierar riskfaktorer (Dos-Santos et al., 2021). Utöver att AI kan vara behjälplig med att analysera patientdata och tidigt identifiera riskfaktorer, kan AI användas som en kommunikationsplattform, där sjuksköterskor och annan vårdpersonal kan kommunicera med varandra på ett funktionellt vis (Gou et al., 2024). God kommunikation mellan vårdpersonalen kan bidra till ökad patientsäkerhet, detta eftersom risken för att viktig patientinformation försummas, minimeras. Wijk (2017) beskriver att för att uppnå en välfungerande vård är det av stor vikt att kommunikationen

mellan olika vårdenheter som primärvård, slutenvård och kommunal vård fungerar effektivt med informationsutbyte kring patienten. Genom en god kommunikation mellan olika vårdprofessioner och andra vårdenheter minimeras risken för att vården uteblir eller för att patienten utsätts för en felaktig behandling (Wijk, 2017).

Ett fynd som uppdagades var att AI besitter möjligheten att upptäcka avvikande parametrar genom att analysera avvikelser och mönster i patientdata. Detta resulterar i en tidigare upptäckt av en vårdrelaterad infektion följt av en mer skyndsam och ändamålsenlig hantering (Dos-Santos, 2021). Detta skulle kunna generera ökad trygghet för både patient och sjuksköterska då sjuksköterskan anser sig hjälpt av AI. Ger AI varningssignaler om avvikelser i patientdata följt av effektiva råd om hur den vårdrelaterade infektionen bör hanteras och behandlas kan detta upplevas som gynnsamt av sjuksköterskan samt patienten.

Att AI innehar förmågan att ge framgångsrika förslag gällande förebyggande handlingar för att motverka vårdrelaterade infektioner styrktes även av Baddal et al. (2024) som menade att de framgångsrika förslagen och förebyggande handlingarna kunde förhindra utbrott och spridning av vårdrelaterade infektioner. Sjuksköterskan bör veta vilka tecken som indikerar på vårdrelaterade infektioner och bör även veta vilka åtgärder som ska vidtas för att arbeta förebyggande. Trots detta är vårdrelaterade infektioner den vanligaste vårdskadan. Att implementera AI och erhålla framgångsrika förslag i det förebyggande arbetet torde därför upplevas som stödande och tillfredsställande för sjuksköterskan. Att förhindra utbrott och smittspridning är en viktig del i arbetet med högre patientsäkerhet som ständigt eftersträvas.

Enligt Alhumaid et al. (2021) besitter AI förmågan att tillhandahålla råd om hur städning och desinfektion bör utföras. Att upprätthålla en god hygienisk standard är en del av innehållet i patientsäkerhetslagen (Socialstyrelsen, 2021). Liksom andra förebyggande åtgärder är renhållning och desinfektion viktiga delar för att förebygga vårdrelaterade infektioner. Att implementera en god handhygien är den mest betydelsefulla åtgärden för att förhindra tillkomst av vårdrelaterade infektioner och smittspridning. Ett par rena händer kan bevara liv (Folkhälsomyndigheten, 2022).

En observation som framkom var fördelarna med att tidigt tillämpa AI i vårdförloppet då El-Arab et al. (2025) betonade värdet av att analysera riskindikatorer för vårdrelaterade infektioner med stöd av AI. El-Arab et al. (2025) menade att ett utdraget vårdförlopp

genererade i förstärkt risk att drabbas av vårdrelaterade infektioner. Tillämpas AI tidigt i vårdförloppet kan AI bistå med förebyggande åtgärder och tidigt varsko och ge upplysningar om att en vårdrelaterad infektion är i processen att bryta ut (El-Arab et al., 2025). AI besitter möjligheten att ge förslag om kraftfulla och rationella åtgärder. Detta genererar i att den vårdrelaterade infektionen kan åtgärdas omedelbart och att en förlängd vårdtid inte orsakas av en vårdrelaterad infektion. Enligt El-Arab et al. (2025) kan en tidig identifiering dessutom bidra till att optimera resursanvändningen inom vården, minska patientens lidande och förebygga sekundära komplikationer. Tillämpning av AI inom vården förbättrar därmed inte enbart individens vårdförlopp utan bidrar till mer effektiv och hållbar sjukvård (El-Arab et al., 2025).

Trots de potentiella vinster som AI erbjuder inom hälso- och sjukvården kan det medföra ett antal utmaningar som personal inom hälso- och sjukvården exponeras för. Petersson et al. (2022) belyser att implementering av AI-system kan resultera betydande risker och att det är av stor vikt att hanteringen sker på ett ansvarsfullt och strukturerat vis för att minimera vårdskador och eventuella felbedömningar. Felaktig hantering där AI har varit involverad, utgör en utmaning för vårdpersonal, i synnerhet när det avser vem som bär det yttersta ansvaret. Vidare lyfter Petersson et al. (2022) att tillgången till den stora mängd patientdata medför etiska utmaningar. En potentiell risk som existerar är att känslig information exponeras till vårdpersonal som inte bör ha åtkomst till den. Detta kan resultera i att patientens rätt till integritet inte tas i beaktande (Petersson et al., 2022). Lukkien et al. (2024) påpekar att AI kan påverka patientens självbestämmande negativt. Samtliga patienter besitter inte identisk teknisk kompetens eller har enhetligt förtroende för digitala råd. Detta kan resultera i att somliga upplever osäkerhet inför beslut och rekommendationer som är åstadkomna av AI (Lukkien et al., 2024).

AI besitter kapacitet att tillföra värdefulla insatser i arbetet med vårdrelaterade infektioner. I det förebyggande förloppet har AI möjligheten att stödja sjuksköterskan och framföra rekommendationer om relevanta, förebyggande åtgärder för att motverka vårdrelaterade infektioner. I utbrytningsfasen behärskar AI att tillhandahålla evidensbaserade förslag om kraftfulla och rationella åtgärder som lämpar sig väl för patienten som har drabbats. Detta för att i ett tidigt skede ha förutsättningarna att behandla patienten på ett korrekt och ändamålsenligt vis.

Flertalet fynd som framkommit i resultatet speglar det som tidigare lyfts fram i bakgrunden. Exempelvis beskrev Källberg & Öhrn (2019) att en vårdrelaterad infektion är den mest förekommande vårdskadan samt att bristande följsamhet till hygienrutiner i kombination med hög arbetsbelastning kan öka risken för att en vårdrelaterad infektion uppstår (Källberg & Öhrn, 2019). Resultatet i denna litteraturöversikt visar att AI kan verka som ett stöd genom att uppmärksamma avvikande parametrar, ge beslutstöd samt föreslå förebyggande åtgärder. Vidare visar resultatet att AI kan förbättra kommunikationen mellan olika vårdgivare (Gou et al., 2024). Detta beskrivs även i litteraturöversiktens bakgrund där svensk sjuksköterskeförening (2021) påtalar att kommunikationen är en avgörande faktor för att upprätthålla en säker och samordnad vård.

Enligt Erikssons teori om att lindra lidande är en av sjuksköterskans viktigaste uppgifter att just lindra lidande och förebygga vårdlidande som kan uppstå inom vården (Eriksson, 2015). I resultatet framkom det att tillämpning av AI kan verka som ett stöd i sjuksköterskans arbete för att förebygga, identifiera och behandla vårdrelaterade infektioner, vilket leder till att patienten inte utsätts för onödigt lidande och till en säkrare vård. Detta är förenligt med Erikssons betoning gällande vikten av att förhindra vårdlidande genom att säkerställa att patienten får rätt vård i rätt tid. Med stöd av AI kan sjuksköterskan förebygga vårdrelaterade infektioner vilket kan resultera i minskad arbetsbörda för sjuksköterskan. Detta kan generera mer tid för sjuksköterskan till att möta patienter på ett personcentrerat och empatiskt vis, vilket kan minimera känslor som ensamhet, rädsla och otrygghet hos patienterna. Känslor som Eriksson (2015) understryker som centrala inom vårdlidande.

Resultatet indikerade på att AI kan bidra till en tidig identifiering av vårdrelaterade infektioner. En tidig identifiering kan bidra till förbättrad behandling och minska antalet fall som resulterar i dödlig utgång. Ett återkommande tema som genomsyrade och återfanns i majoriteten av artiklarna var att AI är ett kraftfullt och fördelaktigt verktyg, vilket påvisar att stödet av AI är ett genomgående fynd. De tre kategorierna i resultatet visar på en tydlig sammanlänkning. Samtliga fynd indikerar på att AI besitter en stödjande funktion för sjuksköterskan i olika sammanhang vid vårdrelaterade infektioner.

Slutsats

Litteraturöversikten indikerar att AI är ett betydelsefullt och slagkraftigt hjälpmedel för sjuksköterskor som arbetar med vårdrelaterade infektioner. Resultatet i litteraturöversikten framhäver hur AI kan vara behjälpligt vid olika vårdrelaterade infektioner, såväl som i utbrytningsfasen som vid en långt framskriden vårdrelaterad infektion. AI kan analysera patientdata och med detta som verktyg bistå med information om att en patient befinner sig i ett sårbart skede och tenderar att utveckla en vårdrelaterad infektion. AI besitter kunskap att föreslå evidensbaserade rekommendationer utifrån patientens tillstånd för att resultatrikt behärska att behandla den vårdrelaterade infektionen. Litteraturöversikten påvisar vikten av att tillämpa AI tidigt i patientens vårdförlopp för att reducera risken att patienten utsätts för och utvecklar en vårdrelaterad infektion. Litteraturöversikten har beskrivit och uppmärksammat kapaciteterna som AI besitter inom hälso- och sjukvården och påvisat det värdefulla stöd som sjuksköterskan erhåller genom att tillämpa AI. AI kan tillföra en högre patientsäkerhet, mer funktionell behandling som resulterar i mer gynnsamma vårdresultat och därmed stora besparingar inom hälso- och sjukvård. För att möjliggöra en hållbar och effektiv implementering av AI inom hälso- och sjukvården är det av stor vikt att hantera utmaningar som rör etiska frågeställningar, kompetensbrist samt tekniska förutsättningar.

Kliniska implikationer

Sjuksköterskor har en central roll avseende vårdrelaterade infektioner. För att reducera antalet vårdrelaterade infektioner som genererar lidande för patienten kan sjuksköterskan med fördel tillämpa AI. Genom att sjuksköterskan tillämpar AI i klinisk praxis kan sjuksköterskan erhålla stöd vid insamling av patientdata och tillhandahålla relevanta rekommendationer utifrån patientens hälsotillstånd. AI kan tillföra en förbättrad vårdkvalitet med stöd av sina evidensbaserade förslag. Med AI som stöd kan sjuksköterskan arbeta personcentrerat och ändamålsenligt vilket genererar ökat välbefinnande för patienten. AI kan stödja sjuksköterskan i det dagliga arbetet med vårdrelaterade infektioner genom att bistå med kvalitativa råd om vilka åtgärder som är mest optimala utifrån patientens tillstånd. I klinisk praxis ska AI tillämpas som ett komplement vid vårdrelaterade infektioner och inte byta ut mänsklig arbetskraft. AI kan med fördel tillämpas inom andra områden inom hälso- och sjukvården, exempelvis vid analys av röntgenbilder.

Förslag på fortsatt forskning

AI som ett hjälpmedel vid vårdrelaterade infektioner är ett förhållandevis nytt introducerat användningsområde som därmed med fördel kan forskas mer om. Detta för att ytterligare möjliggöra att verifiera vilka fördelar men även nackdelar tillämpning av AI har inom hälso- och sjukvården. Värdefullt att inkludera är patientens upplevelse av tillämpning av AI vid vårdrelaterade infektioner och därmed genomföra kvalitativa studier i syfte att inhämta underlag om patientens upplevelse. Det är även väsentligt att göra ytterligare studier i syfte att studera patientens överlevnad i de scenarier AI har tillämpats vid en vårdrelaterad infektion. Ytterligare forskning inom hur AI kan bistå hälso- och sjukvården gällande förbättrade hygienrutiner och förebyggande av smittspridning är exempel på fortsatt värdefull forskning. En viktig aspekt att inkludera i fortsatt forskning är detaljer om på vilket vis AI behandlar patientjournaler samt dess anknytning till patientens integritet och sekretess.

Självständighet

Artikelsökningar har skett individuellt. Ett gemensamt dokument har upprättats och delats mellan författarna där författarna har skrivit, fyllt på och justerat varandras meningar, stycken och/ eller rubriker under arbetets gång. Författarna har arbetat på distans och ständigt kopplat upp via Zoom samt fört diskussioner i syfte att utveckla litteraturöversikten. Författarna anser att arbetet har fördelats lika. Översättningar från engelska till svenska har gjorts genom att tillämpa lexikon samt AI, ChatGPT. Synonymanvändning har tillämpats i syfte att förstärka det akademiska skrivandet i litteraturöversikten.

Referenser

Artiklar som märkts med * ingår i litteraturoversiktens resultatdel.

Alhumaid, S., Al-mutair, A., Al-Alawi, Z., Alsulin, M., Y-Ahmed, G., A-Rabaan, A., Al-Tawfiq, J-A., & Al-Omari. (2021) Knowledge of infection prevention and control among healthcare workers and factors influencing compliance: a systematic review. *Antimicrob Resist Infect Control*. 10(1). 10.1186/s13756-021-00957-0

*Almagharbeh, W-T., Abdulkareem- Alfanash, H., Aied- Alnawafleh, K., Ali-Alamsri, A., Abdelkarim- Alsaraireh, F., Dreidi, M-M., & Nashwan, A-J. (2025). Application of artificial intelligence in nursing practice: a qualitative study of Jordanian nurses' perspectives. *BMC nursing*. 24(92), 026586. 10.1186/s12912-024-02658-6

Baddal, B., Taner, F., & Ozsahin, D. (2024). Harnessing of Artificial intelligence for the Diagnosis and Prevention of Hospital- Acquired infections: A systematic Review. *Diagnostics*, 14(5), 484. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14050484>

*Barchitta, M., Maugeri, A., Favara, G., Riela, P-M., Gallo, G., Mura, I., & Agodi, A. (2021). A machine learning approach to predict healthcare- associated infections at intensive care unit admission- findings from the spin-uti projekt. *Journal of Hospital Infection*. 112, 77-86. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.02.025>

Billhult, A. (2023). Kvantitativ metod och stickprov. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod- Från Idé till examination inom vård- och hälsovetenskap* (3 uppl., s.103–114). Studentlitteratur.

Birkler, J. (2022). *Vetenskapsteori. En grundbok* (3 uppl.). Liber.

*Boo, S., & Oh, H. (2023). Perceptions of registered nurses on facilitators and barriers of implementing the AI-IoT-based healthcare pilot project for older adults during the COVID-19 pandemic in South Korea. *Frontiers in Public Health*. 11(10), 01-10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1234626>

Borglin, G. (2017) Säker vård. I Lepp. M, & Leksell, J (Red.). *Vårdpedagogik : Vårdens kärnkompetenser från ett pedagogiskt perspektiv* (s. 166- 190). Liber.

Dos- Santos, R., Silva, D., Menezas, A., Lukasewics, S., Dalmora, C.H., Carvalho, O., Giacomazzi, J., Pozza, R., & Vaz, T.A. (2021). Automated healthcare-associated infection surveillance using an artificial intelligence algorithm. *Healthcare Infection Society*, 3(67). <https://doi.org/10.1016/j.infpip.2021.100167>

El- Arab, R.A., Almoosa, Z., Alkhunaizi, M., Abuadas, F., & Somerville, J. (2025). Artificial intelligence in hospital infection prevention: an integrative review. *Public Health*. 2(13), 450. 10.3389/fpubh.2025.1547450

Eriksson, K. (2015). *Den lidande människan* (2 uppl.). Liber.

Europaparlamentet. 19 februari 2025). *Artificiell intelligens: Möjligheter och risker*.
<https://www.europarl.europa.eu/topics/sv/article/20200918STO87404/artificiell-intelligens-mojligheter-och-risker>

Europaparlamentet. (27 juni 2023). *Vad är artificiell intelligens och hur används det?*
<https://www.europarl.europa.eu/topics/sv/article/20200827STO85804/vad-ar-artificiell-intelligens-och-hur-anvands-det>

Folkhälsomyndigheten. (10 mars 2022). Om handhygien och handskar i vård och omsorg.
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/rena-hander-raddar-liv/handhygien-och-handskar/>

Folkhälsomyndigheten. (28 juni 2023). *Antibiotika och antibiotikaresistens*.
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/antibiotika-och-antibiotikaresistens/>

Folkhälsomyndigheten. (2 oktober 2023). *Vårdhygien och vårdrelaterade infektioner*.
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/vardhygien-och-vardrelaterade-infektioner/>

Folkhälsomyndigheten. (6 maj 2024). *Stor andel vårdrelaterade infektioner på svenska sjukhus jämfört med andra EU-länder*. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/nyheter-och-press/nyhetsarkiv/2024/maj/stor-andel-vardrelaterade-infektioner-pa-svenska-sjukhus-jamfort-med-andra-eu-lander/>

Friberg, F. (2022a). Att göra en litteraturoversikt av kvantitativ och kvalitativ forskning. I F. Friberg. (Red.). *Dags för uppsats: Vägledning för litteraturbaserade examsarbeten*. (4 uppl., s.185-198). Studentlitteratur.

Friberg, F. (2022b). Tankeprocessen under examnesarbete. I F. Friberg. (Red.). *Dags för uppsats: Vägledning för litteraturbaserade examsarbeten*. (4 uppl., s.41–56). Studentlitteratur.

Gou, F., Liu, J., Wu, C. (2024). Research on Artificial- Intelligence- Assisted Medicine: A Survey on Medical Artificial Intelligence. *Diagnostics*, 14(14), 1472.
10.3390/diagnostics14141472

Göras, C. (2022). Implementering av säker vård. I J. Leksell & M. Lepp (Red.), *Implementering av sjuksköterskans kärnkompetenser* (s. 45–78). Liber.

*Hah, H., & Shevit-Goldin, D. (2021). How clinicians perceive artificial-intelligence-assisted technologies in diagnostic decision making: Mixed methods approach. *Journal of Medical Internet Research*. 10.2196/33540

Henricson, M. (2023). Informationssökning. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod från idé till examination inom vård- och hälsovetenskap* (3 uppl., s.491–500). Studentlitteratur.

Henricson, M., & Billhult, A. (2023). Kvalitativ metod. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod- Från Idé till examination inom vård- och hälsovetenskap* (3 uppl., s.115–125). Studentlitteratur.

Jun, J., Ojemeni, M-M., Kalamani, R., Tong, J., & Crecelius, M-L. (2021). Relationship between nurse burnout, patient and organizational outcomes: Systematic review. *International Journal of Nursing Studies*. 119(33).
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.103933>

Kjellström, S. (2023). Forskningsetik. I M. Henricson (Red.), *Vetenskaplig teori och metod- Från Idé till examination inom vård- och hälsovetenskap* (3 uppl., s.61–81). Studentlitteratur.

Kristensson, J. (2014). *Handbok i uppsatsskrivande och forskningsmetodik för studenter inom hälso- och vårdvetenskap*. Natur & Kultur.

Koo, T. H., Zakaria, D., Ng, J. K., & Leong, X. B. (2024). Systematic review of the application of artificial intelligence in healthcare and nursing care. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 31(5), 56-68.
<https://doi.org/10.21315/mjms2024.31.5.9>

Källberg, A.S., & Öhrn, A. (2019). Patientsäkerhet. I F. Friberg & J. Öhlen (Red.), *Omvårdnadens grunder- Ansvar och utveckling* (3 uppl., s. 327–352). Studentlitteratur.

*Lind, M-L., Mooney, S-J., Carone, M., Althouse, B-M., Liu, C., Evans, L-E., Patel, K., Vo, P-T., Pergam, S-A., & Phipps, A. (2023). Development and validation of machine learning model to estimate bacterial sepsis among immunocompromised recipients of stem cell transplantation. *Jama Network*. 4(4), 214514.
[10.1001/jamanetworkopen.2021.4514](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.4514)

Lukkien, D.R.M., Stolwijk, N.M., Ipakchian- Askari, S., Hofstede, B. M., Nap, H. H., Boon, W. P C., Peine, A., Moors, E. H. M. & Minkman, M. M. N. (2024). AI-Assisted Decision-Making in Long- Term Care: Qualitative Study on Prerequisites for Responsible Innovation. *JMIR nursing*. 7, e55962. <https://doi.org/10.2196/55962>

Läkartidningen. (23 januari 2020). *Vårdrelaterade infektioner både kan och ska förebyggas*. <https://lakartidningen.se/opinion/debatt/2020/01/vardrelaterade-infektioner-bade-kan-och-ska-forebyggas/>

Läkemedelsverket. (13 september 2023). *Användning av artificiell intelligens i svensk sjukvård*. <https://www.lakemedelsverket.se/sv/medicinteknik/anvanda/anvandning-av-ai-i-sjukvarden>

Läkemedelsverket. (12 september 2023). *Vägledning rörande användning av artificiell intelligens i svensk sjukvård*. <https://www.lakemedelsverket.se/globalassets/dokument/medicinteknik/artificiell-intelligens-ai/vagledning-anvandning-av-artificiell-intelligens-i-svensk-sjukvard.pdf>

*Makhlouf, E., Alenezi, A., & Shokr, E-A. (2024). Effectiveness of designing a knowledge-based artificial intelligence chatbot system into a nursing training program: A quasi-experimental design. *Nurse Education Today*. 137 (7). 106159.
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106159>

Musau, J., Baumann, A., O'Shea, T., & Bialachowski, A. (2015). Infectious disease outbreaks and increased complexity of care. *International Nursing Review*, 62(3), 404. 10.1111/inr.12188

Olsson, H., & Sörensen, S. (2021). *Forskningsprocessen* (4 uppl.). Liber.

Petersson, L., Larsson, I., Nygren, J.-M., Nilsen, P., Neher, M., Reed, J.-E., Tyskbo, D., & Svedberg, P. (2022). Challenges to implementing artificial intelligence in healthcare: a qualitative interview study with healthcare leaders in Sweden. *BMC Health Services Research*, 22 (850). 10.1186/s12913-022-08215-8

Radaelli, D., Di Maria, S., Jakovski, Z., Alempijevic, D., Al-Habash, I., Concato, M., Bolcato, M., & D'Errico, S. (2024). Advancing patient safety: The future of artificial intelligence in mitigating healthcare-associated infections: A systematic review. *Healthcare*, 12(10), 1996. <https://doi.org/10.3390/healthcare12191996>

Robert, N. (2019). *How artificial intelligence is changing nursing*. *Nursing Management*, 50(9), 30–39. <https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000578988.56622.21>

Sandman, L., & Kjellström, S. (2018). *Etikboken. Etik för vårdande yrken* (2 uppl.). Studentlitteratur.

*Scala, A., Loperto, I., Triassi, M., & Improta, G. (2022) Risk factors analysis of surgical infection using artificial intelligence: a single center study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(16), 10021. <https://doi.org/10.3390/ijerph191610021>

Scardoni, A., Balzarini, F., Signorelli, C., Cabitza, F., & Odone, A. (2020). Artificial intelligence-based tools to control healthcare-associated infections: A systematic review of the literature. *Journal of Infection and Public Health*, 13(8), 1061-1077. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.06.006>

Socialstyrelsen. (september 2021). *Agera för säker vård*. <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/ovrigt/2020-1-6564.pdf>

Socialstyrelsen. (4 april 2024). *Förebygga vårdrelaterade infektioner, VRI*. <https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/risker-och-varnskador/varnskador/vri--vardrelaterade-infektioner/forebygg-vri-vardrelaterade-infektioner/>

Socialstyrelsen. (15 juni 2022). *Hälso- och sjukvårdslagen*. <https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/lagar-och-foreskrifter/centrala-lagar/halso--och-sjukvardslagen/>

Socialstyrelsen. (21 augusti 2024). *Hälso- och sjukvårdens ansvar*. <https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/risker-och-varnskador/om-en-patient-drabbas/rapportera-och-anmala/halso--och-sjukvardens-ansvar/>

Socialstyrelsen. (4 april 2024). *Vårdrelaterade infektioner, VRI*.

<https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/risker-och-varriskador/varriskador/vri--vardrelaterade-infektioner/>

Svensk Sjuksköterskeförening (2021). ICN's etiska kod för sjuksköterskor. <https://swenurse.se/download/18.7104a0bd1817fce0092f0132/1656659417909/A4%20ICN%20Etiska%20kod%20enkelsidor.pdf>

Svensk Sjuksköterskeförening. (2020). Kompetensbeskrivning. <https://swenurse.se/download/18.b986b9d1768421a1b576141/1610610246380/Kompetensbeskrivning%20Intensivva%CC%8Ardssjuksk%C3%B6terska.pdf>

*Teklu- Weldeliasie, D., Assres, G., Abdulrahman, M-A., Gronli, T-M., & Ghinea, Gheorghita. (2025). Utilizing AI for viral infection diagnosis: a case study in Tigray, Ethiopia. *Discover Health Systems*, 4 (15), 001901. 10.1007/s44250-025-00190-1

Von-Gerich, H., Moen, H., Block, L., Chu, C., DeForest, H., Hobensack, M., Michalowski, M., Mitchell, J., Nibber, R., Olalia, M.K., Pruinelli, L., Ronquilo, C.E., Topaz, M., & Peltonen, L.M. (2022). Artificial Intelligence -based technologies in nursing: A scoping literature review of the evidence. *International Journal of Nursing Studies*, 127 (18), 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.104153>

*Wang, X., Fei, F., Wei, J., Huang, M., Xiang, F., Tu, J., Wang, Y., & Gan, J. (2024). Knowledge and attitudes toward artificial intelligence in nursing among various categories of professionals in China: a cross-sectional study. *Digital Public Health*. 12, 1433252. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1433252>

Wiemken, T. L., & Carrico, R. M. (2024). Assisting the infection preventionist: Use of artificial intelligence for health care-associated infection surveillance. *American Journal of Infection Control*, 52(6), 625–629. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2024.02.007>

Wijk, H. (2017). Förbättringskunskap. I M. Lepp & J. Leksell (Red.), *Vårdpedagogik-vårdens kärnkompetenser från ett pedagogiskt perspektiv* (s. 136-166). Liber.

Wiklund- Gustin, L., & Lindwall, L. (2012). *Omvårdnadsteorier i klinisk praxis*. Natur Kultur Läromedel och Akademi.

*Yang, L., Lu, S., & Zhou, L. (2024). The implications of artificiell intelligens on infection prevention and control: current progress and future perspectives. *China CDC Weekly*. 6(35),901–904. 10.46234/ccdcw2024.192

Zabin, L-M., Abu- Zaitoun, R., Sweity, E-M., & Tantilillo, L-D. (2023). The relationship between job stress and patient safety culture among nurses: a systematic review. *BMC nursing*. 22(39). 10.1016/j.ajic.2012.02.029

Östlundh, L. (2022). Informationssökning. I F. Friberg (Red.), *Dags för uppsats: Vägledning för litteraturbaserade examensarbeten*. (4 uppl., s.79–110). Studentlitteratur.

Bilaga 1 Databassökningar

Tabell 1: Sökningar i [Cinahl].

Sökord/ sökblock	Sökdatum	Antal träffar	Lästa abstrakt	Lästa fulltext- artiklar	Antal valda artiklar till resultat
(S1) "artificial intelligence" OR "AI" AND "Healthcare associated infections"		3			
(S2) "Healthcare associated infection" AND "Nursing"		303			
(S3) "Artificial intelligence" OR "AI" AND "Nurse"		447			
(S4) "Artificial intelligence" AND "Nursing"		770			
(S5) "Healthcare associated infection" AND "Healthcare"		2219			
(S6) "Care injury" AND "Artificial intelligence*"		10			
(S7) "AI" AND "Nursing"		608			
(S8) "AI" AND "Nurse" OR "Healthcare associated infection"		2466			

S(9) S1 AND S4 AND S8 Peer-reviewed, Research article, English, Year 2015- 2025		164	17	6	2
--	--	-----	----	---	---

Bilaga 1 Databassökning

Tabell 2: Sökningar i [PubMed].

Sökord/ sökblock	Sökdatum	Antal träffar	Lästa abstrakt	Lästa fulltext- artiklar	Antal valda artiklar till kvalitets granskning/ resultat
#1 "Nurse" OR "Nursing" AND "AI" OR "Artificial Intelligence"		113			
#2 "Nurse" OR "Nursing" AND "Healthcare associated infection"		675			
#3 "Artificial intelligence" OR "AI" AND "Healthcare associated infection*"		17			
#4 "Artificial intelligence*" OR "AI" AND "Nurse" AND		80			

“Nursing*”					
#5 “AI” OR “Artificial intelligence*” AND “Nurse” OR “Nuring*”		4			
#6 “Care Injury*” AND “Nursing*”		1,042			
#7 “AI” OR “Artificial intelligence*” AND “Healthcare associated infection*”		319			
#8 “Healthcare*” AND “AI” OR “Artificial intelligence*”		17,294			
#9 #1 AND #3 AND #7		189	32	15	8

Bilaga 2 Modifierade granskningsfrågor utifrån Friberg (2022).

1. Finns ett problem formulerat på ett tydligt vis? 1 eller 0 poäng
2. Är några teoretiska utgångspunkter framställda? 1 eller 0 poäng
3. Är någon omvårdnadsvetenskaplig teori framställd? 1 eller 0 poäng
4. Är syftet klart formulerat? 1 eller 0 poäng
5. Är metoden adekvat beskriven? 1 eller 0 poäng
6. Är undersökningspersonerna/ urvalet beskrivna? 1 eller 0 poäng
7. Har data analyserats på ett adekvat vis? 1 eller 0 poäng
8. Sammanlänkas metod och teoretiska utgångspunkter? 1 eller 0 poäng
9. Är resultatet adekvat presenterat? 1 eller 0 poäng
10. Har författarna uppfattat resultatet i studien på ett relevant vis? 1 eller 0 poäng
11. Hanteras etiska resonemang? 1 eller 0 poäng
12. Förekommer en metoddiskussion? 1 eller 0 poäng
13. Finns där någon utvärdering till teoretiska antaganden? 1 eller 0 poäng

Bilaga 3 Artikelöversikt

Tabell 1: Artikelöversikt.

Författare/år/land	Titel	Syfte	Metod	Resultat	Kvalitet
Hyeyoung Hah, Deana Shevit Goldin År: 2021 Land: USA	”How Clinicians Perceive Artificial Intelligence-Assisted Technologies in Diagnostic Decision Making: Mixed Methods Approach”	Att undersöka hur vårdpersonal uppfattade AI-teknologier vid diagnostiska beslut och rekommendationer om vidare samarbete mellan AI och sjukvårdspersonal.	Mixad metod	Sjukvårdspersonalen menar att AI besitter stor potential gällande noggrannhet och effektivitet men uttryckte en oro för att sätta sin tillit fullkomligt åt AI.	9/13
Sunjoo Boo, Hyunjin Oh År: 2023 Land: Sydkorea	“Perceptions of registered nurses on facilitators and barriers of implementing AI-LoT-based healthcare pilot project for older adults during the COVID-19 pandemic in South Korea”.	Att undersöka sjuksköterskors uppfattning om möjligheter och hinder för att implementera ett vårdpilotprojekt baserad på AI/ LoT.	Mixad metod	Vårdpilotprojekt baserat på AI och LoT togs väl emot av deltagarna, ansågs som tillfredställande och resulterade i nöjdhet och förbättrad hälsa.	10/13
Wesam Taher Almagharbeh, Hazem Abdulkareem Alfasnash, Khalddon Aied Alnawafleh, Amal Ali Almasri, Faris Abdelkarim Alsaraireh,	”Application of artificial intelligence in nursing practice: a qualitative study of Jordanian nurses’ perspectives”	Att utforska sjuksköterskans perspektiv på implementering av AI i omvårdningspraktiken.	Kvalitativ forskning	AI minskade det administrativa arbetet och förbättrade patientövervakningen i realtid. Sjuksköterskor lyfte tankar gällande om AI skulle kunna ersätta mänskligt beslutfattande i vården.	11/13

Mutas M. Dreidi, Abdulqadir J Nashwan. År: 2025 Land: Jordanien					
Dawit Teklu Weldeleslie, Gebremariam Assres, Mehamed Ahmed Abdurahman, Tor-Morten Gronali, Gheorghita Ghinea. År: 2025 Land Etiopien	”Utilizing AI for viral infection diagnosis: a case study in Tigray, Ethiopia”	Undersöka hur AI kan vara användbart verktyg för att förbättra diagnostik av virala infektioner i område med begränsad medicinska resurser.	Kvantitativ metod	Med hjälp av AI kunde sjukdomarna identifieras med 98%. AI hade potential att ge exakta diagnoser av virala infektioner.	11/13
Lin Yang, Shuya Lu, Lei Zhou. År: 2024 Land: Kina	”The implications of Artificial Intelligence on Infection Prevention and Control: Current Progress And Future Perspectives”	Att undersöka nuvarande och framtida möjligheter med AI inom infektionsprevention samt syftar på hur AI har påverkat hantering av infektionssjukdomar, särskilt under Covid-19 pandemin.	Mixad metod	AI har förbättrat sjukdomsövervakning och diagnostik. Verktyg som BlueDot kan ge tidiga varningar. AI-baserade bildanalysmodeller har underlättat diagnostisering av Covid-19 och andra infektionssjukdomar.	10/13
Entesar Makhlof, Atallah Alenezi, Eman A. Shokr År: 2024 Land: Saudiarabien	“Effectiveness of designing a knowledge-based artificial intelligence chatbot system into a nursing training program:	Att granska effektiviteten av ett AI-chatbot system.	Kvasi-experimentell design	En statistisk signifikans uppmärksammades gällande bättring gällande sjuksköterskornas vetande om AI-chatbot system.	10/13

	A quasi-experimental design”.				
Arianna Scala, Ilaria Loperto, Maria Triassi, Giovanni Improta. År: 2022 Land: Italien	”Risk Factors Analysis of Surgical Infection Using Artificial Intelligence: A Singel Center Study”.	Att identifiera riskfaktorer för postoperativa sårinfektioner (SSIS) med hjälp av AI.	Kvantitativ metod	Risken för infektion ökar efter en operation om såret utsätts för bakterier eller om patienten har ett långt vårdförlopp på sjukhuset. Med hjälp av AI modellen KNN kunde patientdata analyseras för att identifiera patienter med hög risk för infektion. AI är ett värdefullt verktyg för att förbättra upptäckten och hantering av kirurgiska infektioner.	10/13
Xiaoyan Wang, Frangqin Fei, Jiawen Wei, Mingxue Huang, Fengling Xiang, Jing Tu, Yaping Wang, Jinhua Gan År: 2024 Land: Kina	”Knowledge and attitudes toward artificial intelligence in nursing among various categories of professionals in China: a cross-sectional study”.	Att undersöka attityder och kunskap i Kina gällande AI inom omvårdnad.	Kvantitativ metod	Merparten av deltagarna hade en positiv attityd gällande AI inom omvårdnad.	11/13
M. Barchitta, A Maugeri, G Favara, I Mura, A Agodi. År: 2021 Land Italien	“A machine learning approach to predict healthcare-associated infections at	Att undersöka hur Simplified Acute Score (SPAS) ¹¹ kan identifiera risken för vårdrelaterade infektioner på	Kvantitativ metod	AI var till stor nytta genom att den förbättrar träffsäkerheten i att förutsäga vårdrelaterade	10/13

	intensive care unit admission: findings from the SPIN-UTI project”.	intensivvårdsavdelningar, genom att använda traditionella statistiska metoder och maskininläring.		infektioner. SAPS 11 modellen hade låg noggrannhet om den användes själv. Med AI och SAPS 11 ökade noggrannhet till 88%. AI kan hantera komplexa tillstånd och ger en exakta riskbedömningar inom intensivvård.	
Margaret L. Lind, Stephen J. Mooney, Marco Carone, Benjamin M. Althouse, Catherine Liu, Laura E. Evans, Kevin Patel, Phuong T. Vo, Steven A. Pergam, Amanda I. Phipps År: 2021 Land: USA	“Development and Validation of a Machine Learning Model to Estimate Bacterial Sepsis Among Immunocompromised Recipients of Stem Cell Transplant”.	Syftet var att framställa en maskininlärningsmodell för att värdera risken för blodförgiftning hos patienter som genomgått en stamcellstransplantation.	Kvantitativ metod.	Maskininlärningsmodellen visade på positiva resultat gällande att förutsäga risken för att patienten skulle drabbas av en blodförgiftning. Detta kan bidra till tidigare upptäckt och förbättrad patientvård.	12/13