

En kartläggning kring automatiserad digital triagering i primärvården och studier baserade på faktiska patienter

Automated Digital Triage in Primary Care
– a Systematic Review

- Alexandra Snellman¹, Lars Breimer¹, Rolf Ahlzén¹
¹Camtö

Följande personer har bidragit till rapporten

Litteratursökning: Liz Holmgren och Linda Bejerstrand Medicinska biblioteket, Örebro universitet

Nytta, risk: Alexandra Snellman, Lars Breimer

Etik: Rolf Ahlzén

Layout: Camilla Mortyr, Tryckeriet Region Örebro län

Intern granskning

Louise Olsson, Camtö

Extern granskning

Göran Petersson, Seniorprofessor

Institutionen för medicin och optometri, Fakulteten för hälso- och livsvetenskap Linnéuniversitetet

Översikt HTA-metod

- ✓ PICO
- ✓ Systematisk litteratursökning
 - Sökmall redovisas
- ✓ Flödesschema
- ✓ Relevansgranskning SÖ
- ✓ Relevansgranskning primärstudier
- ✓ Redovisning av studier exkluderade på fulltextnivå
 - Kvalitetsgranskning SÖ
 - Kvalitetsgranskning primärstudier
 - Tabellering av extraherade data
 - Narrativ analys
 - Metaanalys
 - GRADE
- ✓ Kunskapsluckor identifierade
- ✓ Etik
 - Hälsoekonomi
- ✓ Pågående studier
 - Expertmedverkan
- ✓ Intern granskning
- ✓ Extern granskning

Innehåll

Abstract.....	4
Populärvetenskaplig sammanfattning.....	5
Bakgrund.....	6
Metoder.....	7
Resultat	10
Diskussion.....	12
Etisk analys	14
Appendix 1.....	15
Appendix 2.....	19
Referenser.....	20

Abstract

Background

A telephone reception managed by nurses make up first contact with primary care for most patients. Lately, interactive software programs based on artificial intelligence (AI) for "digital triage" have emerged as an alternative. This involves both an assessment of reported symptoms and assignment to various healthcare supplies/levels of care.

A recent systematic review reported a lack of studies in the field, and the aim of this undertaking was to update the literature search in order to appraise the evidence on this new technology.

Methods

A focused search strategy was elaborated by librarians to identify systematic reviews and primary studies on the topic. Studies on real-world data was set up as an inclusion criterion. The selection of studies followed the PRISMA guidelines and a narrative synthesis was planned.

Results

The search generated 317 records, four publications were selected for full-text reading but finally no study was included. It was not possible to identify any relevant study based on real-world data and, moreover, no appropriate ongoing study was identified.

Conclusion

Digital triage for primary care has not been investigated in a clinical real-world setting, including real patients. Benefits and risks for patients as well as on a system level remain unclear. This lack of evidence precludes any estimates of health economic advantages. The integrity and security of patient-related data involved is another cause of concern.

Populärvetenskaplig sammanfattning

Det vanligaste sättet att kontakta primärvården idag är att ringa till vårdcentralen och tala med en sjuksköterska. Som ett alternativ till detta har interaktiva dataprogram utvecklats för primärvården där patienten fyller i sina symtom direkt på webben och programmet automatiskt bokar in ett besök eller ger råd om egenvård. Detta kallas ofta för ”digital triagering”. Programmet ska precis som sjuksköterskorna i telefonrådgivningen besluta vilken insats som är mest lämplig. Programmen är självlärande och bygger på artificiell intelligens (AI).

En välgjord svensk forskningsöversikt inom området publicerades nyligen. I denna rapporterades enbart om studier kring webbaserad rådgivning via nätet (s k symptom checkers). Det är interaktiva program som ger råd utifrån de symtom patienten anger. En del av programmen har en AI-baserad funktion för att sortera eller trigagera symptomen men beslutet om att kontakta vården tas av patienten själv och kontakten sker den vanliga vägen via telefonrådgivning.

Syftet med det här projektet var att kartlägga om det tillkommit några nya studier och särskilt om det finns forskning som utvärderat ”digital triagering” bland riktiga patienter. En systematisk sökning efter vetenskapliga studier gjordes av bibliotekarie vid medicinska biblioteket i Örebro i ett flertal databaser. Vid sökningen påträffades totalt 317 referenser. Två granskare gick oberoende av varandra igenom träffarna och fyra studier valdes ut att läsas i fulltext. Slutligen konstaterades dock att det inte gick att hitta någon studie som utvärderat ”digital triagering” bland verkliga patienter i en reell vårdsituation. Det påträffades inte heller några pågående studier inom området.

Det innebär att med den kunskap som finns idag går det inte att uttala sig om effekterna av att använda ”digital triagering” som ingång till primärvården. Fördelar och nackdelar finns inte studerade bland verkliga patienter och det gäller såväl medicinsk säkerhet som användbarhet för grupper i samhället med olika grad av ”digital kompetens” samt hälsoekonomiska aspekter. Säkerhet och skydd kring de uppgifter patienter matar in i ett digitalt program för triagering är också oklar.

Bakgrund

Den första kontakten med primärvården sker oftast via telefonrådgivningen som är bemannad med sjuksköterskor. Rådgivningsstödet Webb RGS används ofta som beslutsstöd för att bedöma patienternas tillstånd [1]. Man strävar efter att hitta den mest kostnadseffektiva insatsen utan att äventyra patient-säkerheten och fördelar ärendena till läkare, sjuksköterska eller ger rekommendationer om egenvård. Om besöksstrycket är högt kan förhandling och diskussion om extra bokningar behövas för att balansera patienternas vårdbehov och tillgängliga resurser. Arbete i telefonrådgivningen kan vara utmanande när det gäller kommunikationsförmåga, beslutsfattande och etik.

Det finns en stark förhoppning om att effektivisera primärvården med olika digitala lösningar [2]. Ett exempel är interaktiva program för den första kontakten med primärvården. Det innebär att patienten kan ange sina symtom via ett frågeformulär på webben och automatiskt få en bedömning och ett beslut om lämplig insats. Programmen är AI-baserade och självlärande. Socialstyrelsen benämner i en rapport från 2019 denna tjänst som digital triagering [2] men man använder begreppet i vid mening och inbegriper en del andra varianter av program för kontakt med vården som exempelvis Doctrin [2] och Collabodoc [3]. Det finns också fler program under utveckling [4]. I Socialstyrelsens rapport omtalas digital triagering som ett område med stor efterfrågan och lite forskning.

I begreppet digital triagering ingår ibland så kallade ”symptom checkers” som exempelvis 1177 [5]. Den typen av interaktiva program fungerar också med hjälp av AI och kan i en del fall ha en funktion för triagering av symptom. Syftet med dessa program är att ge råd och stöd till patientens beslut om att söka vård eller att inte göra det. Studierna kring symptom checkers är dock mycket heterogena och visar på motstridiga resultat varför det är svårt att dra någon slutsats kring effekten [6].

Tester och simuleringar av olika AI-modeller har visat att de snabbt kan omvandla patientdata över symptom till slutsatser om diagnos eller lämplig vårdnivå. Trots att man eftersökt alla typer av AI-baserad triagering så påträffades inga studier kring digital triagering baserad på verkliga patienter [7,8]. Andra studier visar att sjukvårdspersonal är bättre på att komma till korrekta slutsatser [9]. Detta resultat tas upp i en svensk systematisk översikt kring olika typer av interaktiva program för digital triagering och symptom checkers från 2020 [9]. Trots att man sökte efter alla typer av AI-baserad triagering så innehöll denna systematiska översikt inga resultat för den typ av digital triagering som eftersöks i detta projekt. Resultaten visar att det saknas forskning på området och att de program som finns ännu inte är tillräckligt utvecklade.

Litteratursökningen för översikten genomfördes så sent som april 2019 [9] men det bedömdes ändå vara av värde att göra en ny systematisk översikt. Området utvecklas snabbt och det finns ett starkt önskemål om både uppdaterade underlag och framför allt studier utförda i en verklig miljö. Det var av särskilt intresse att eftersöka studier som kartlagt hela processen från att information om symptom in-

hämtats från patienterna via webformulär till beslut om vårdnivå. Information om patienternas tillstånd som sjukvårdspersonal inhämtat via telefonsamtal kan sannolikt skilja sig från information som interaktiva frågeformulär samlat in.

Syftet med projektet var därmed att kartlägga kontrollerade studier som jämfört dagens system med telefonrådgivning av sjuksköterska med digital triagering inom primärvården.

Metod

Följande PICO ställdes upp inför projektstart:

- **Population** Individer som söker kontakt med primärvården på grund av symtom
- **Intervention** Digital triagering i betydelsen AI-baserade interaktiva program där vårdsökande individer själva lägger in uppgifter om aktuella symtom. Uppgifterna processas av programmet som genererar ett beslut om lämplig vårdnivå (besök hos läkare, sjuksköterska, fysioterapeut eller egenvård) och patienten hänvisas dit.
- **Comparison** Sedvanlig vård, dvs telefonkontakt med sjuksköterska för bedömning, prioritering och hänvisning till olika vårdnivå
- **Outcome** **Primärt utfallsmått:**
Överensstämmelse i hänvisning till vårdnivå

Övriga utfallsmått:
 1. Tillgänglighet
 2. Följsamhet till hänvisad vårdnivå
 3. Patientsäkerhet (dataintrång)

Litteratursökning

Litteratursökning gjordes av bibliotekarie vid Medicinska biblioteket, Örebro universitet 2020-10-16.

Följande databaser eftersöktes: MEDLINE, Cochrane Library, Embase, CINAHL Söksträngar redovisas i Appendix 1.

Inklusion

Jämförande studier av triagering inom primärvården mellan vårdpersonal (sjuksköterska vid telefonkontakt) och digital triagering.

Endast studier som kartlagt reella patientärenden, dvs digital triagering i kliniskt bruk.

Både primärstudier och systematiska översikter.

Exklusion

- Studier äldre än 10 år.
- Andra publikationsformer som letters eller editorials.
- Studier på dataprogram med enbart rådgivning eller där kontakt med vårdpersonal ingår, t ex via chatt.
- Studier som baseras på datasimuleringar.
- Studier som testar digitala verktyg på journaldata som inhämtats av sjukvårdspersonal.

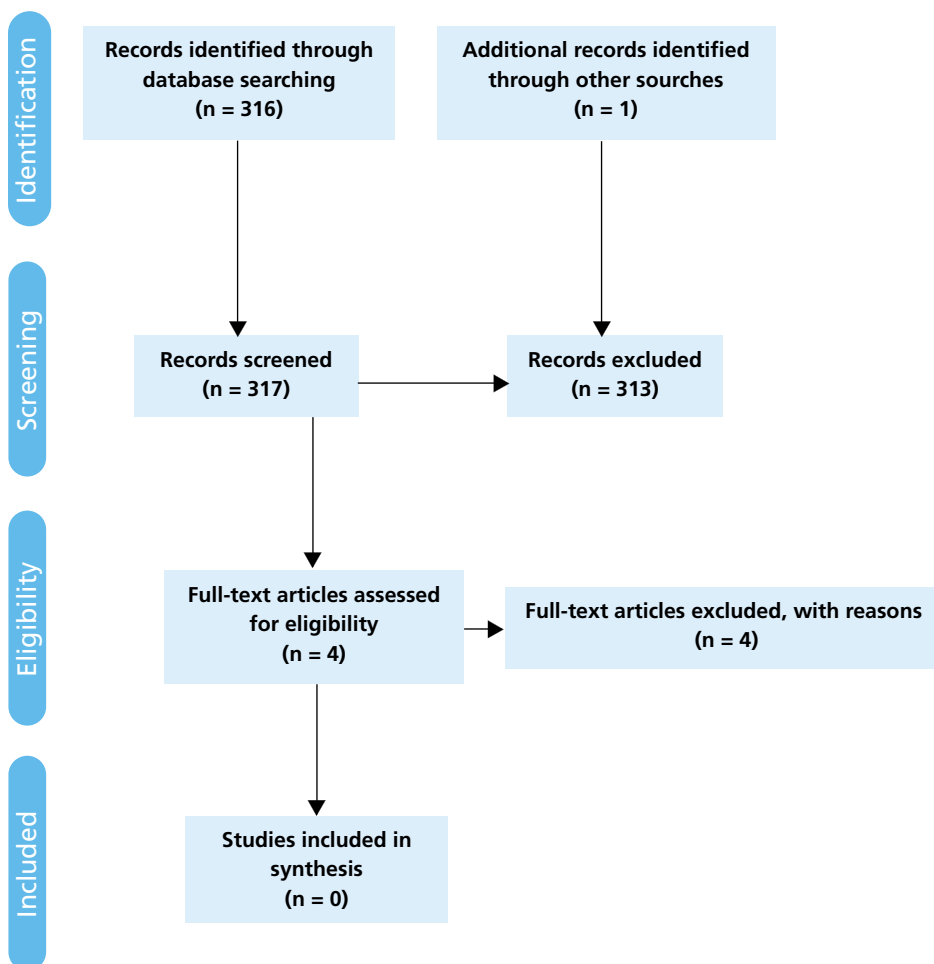
Selektion

Relevansbedömning av samtliga träffar gjordes av två granskare (AS, LB) oberoende av varandra och i två steg. I en första omgång selekterades de träffar som bedömdes relevanta utifrån titel och abstrakt. En publikation som bedömdes relevant av någon av granskarna gick vidare till läsning i fulltext. På denna nivå gjorde de två granskarna först en oberoende bedömning av studiens relevans utifrån projektets frågeställning, PICO och inklusions- och exklusionskriterier. Eventuella oenigheter avseende slutgiltig relevansbedömning löstes i konsensus.

Referenslistor från inkluderade studier och från påträffade systematiska översikter gick igenom för att identifiera viktiga korsreferenser. Selektionsprocessen redovisas i ett PRISMA-diagram.

Resultat

Den systematiska litteratursökningen genererade totalt 316 initiala träffar, och en studie påträffades från andra källor. Efter relevansbedömning av titlar och sammanfattningar (abstracts) kvarstod fyra artiklar för fulltextläsning. Urvalsprocessen redovisas i Figur 1.



Figur 1 Study flow chart

Ingen av de fyra studier som lästes i fulltext bedömdes relevanta för frågeställningen enligt PICO. Tre av studierna avsåg program av typen ”symptom checkers” och för vidare beslut om vård hänvisades patienterna till telefonkontakt eller akutmottagning [10,11,12]. Den sista studien var norsk och gällde en webbaserad kommunikationsplattform för långtidssjuka patienter och deras anhöriga [13]. Exkluderade studier redovisas i Appendix 2.

Pågående studier och systematiska översikter

Pågående studier eftersöktes i Clinical trials 2020-11-14 men inga relevanta studier påträffades. Ett intressant bifynd var en schweizisk studie av validiteten hos symptom checkers på vad som motsvarar en svensk lättakut. Studien har ingen specifik kontrollgrupp utan samma patienter bedöms en gång via ”symptom checkers” och en gång till av ett läkarteam [14]. Studien startade 2020.

Pågående systematiska översikter eftersöktes i Prospero 2020-11-14 utan att identifiera något projekt som motsvarar vårt PICO. Mest närliggande är en systematisk översikt som huvudsakligen undersöker triagering via chatt och videomöten med primärvård. Studien har påbörjats 2020 och förväntades vara klar i december 2020 [15].

Diskussion

Syftet med detta projekt var att kartlägga det vetenskapliga underlaget för digital triagering i primärvården. Inga relevanta studier baserade på reella patienter påträffades dock. Det fanns inte heller några pågående studier som talar för att evidensläget kommer att förbättras inom en snar framtid.

Forskningsområdet präglas av viss begreppsförvirring och det saknas en tydlig definition av begreppet digital triagering [7]. Den modell av digital triagering som eftersöktes i detta projekt var interaktiva program som automatiskt fattar ett beslut om hänvisning för patienten utan att någon vårdpersonal är inblandad. Det skiljer sig från det man ofta kallar ”symptom checkers” som endast kan råda användaren att kontakta vården. Beslut om att besöka vården senare i interaktion med en person. Och om det uppstår missuppfattningar och felaktiga beslut kan det diskuteras [6]. Ett beslut från ett datorprogram kan komma att uppfattas och användas som om det var irreversibelt.

Det kan diskuteras om de inklusionskriterier som ställdes upp för detta projekt var för snäva. Om studier på simuleringar accepterats hade möjligen fler studier kunnat redovisas men detta hade inte bidragit till att förtydliga kunskapsläget om hur digital triagering fungerar i praktiken. Med tanke på att flera program för detta ändamål finns på marknaden är det anmärkningsvärt att det inte ens påträffades några publicerade pilotstudier. I översikten från 2020 rekommenderar författarna att de program för digital triagering som finns tillgängliga i nuläget inte ska användas där patienterna redan har en fungerande tillgång till primärvård samt att programmen ska utvärderas och regleras som andra medicinska produkter.

Enligt gällande regelverk måste program av den typ som diskuteras här endast registreras hos Läke-medelsverket. En ny reglering via EU tänkt att börja gälla under 2020 har fått skjutas upp på grund av pandemin och först i maj 2021 väntas ett nytt regelverk för medicintekniska produkter träda i kraft [16]. Det är inte helt klart vad det nya regelverket kommer att innebära för exempelvis digitala produkter men oavsett kommer digitala produkter för rådgivning och triagering inte att utvärderas förrän år 2027 [17]. Internationellt har användning av AI inom olika samhällsfunktioner lett till debatter om etik och att algoritmer exempelvis medfört systematiska missbedömningar av kvinnor och personer från etniska minoriteter. Dessa problem har även uppmärksammats och diskuterats av forskare och programvarutillverkare på en för området viktig konferens [18].

En annan viktig aspekt är de data patienter matar in i interaktiva program för digital triagering. Dataintrång eller uppgifter som kommer på drift vid upphandlingar och andra förändringar i organisationer är en reell risk för all IT-hantering. Ansvaret för personuppgifter i vården regleras av Patientdatalagen (2008:355) [19]. Där framgår att en vårdgivare är personuppgiftsansvarig för den behandling av personuppgifter som vårdgivaren utför enligt 2 kap. 6 § PDL. Den som är personuppgiftsansvarig kan

överlåta den faktiska behandlingen av personuppgifter men personuppgiftsansvaret kan aldrig överlåtas. Tiltänkta användare av digitala system för triagering bör därmed upplysas om säkerheten (eller brist på säkerhet) kring de uppgifter de matar in i programmet.

Sammanfattningsvis saknas således studier kring effekten av digital triagering i kliniskt bruk. Det finns därmed inget underlag för en hälsoekonomisk analys. Kostnadseffektiviteten för digital triagering med AI-baserade programmen i jämförelse med dagens system är okänd.

Etisk analys

Allmänhetens initiala kontakt med primärvården sker ofta via telefon. Efter en första bedömning kan sedan patienten slussas vidare till rätt vårdnivå inom primärvården, eller i enstaka fall kräva direkt akut sjukhusvård. Detta är svåra bedömningar som oftast utförs på telefon av sjuksköterskor. Ofta kallas denna process för triagering, vilket innebär en fördelning av vårdsökande patienter till rätt vårdnivå. Ur etisk synpunkt är felaktig triagering förknippad med två allvarliga konsekvenser: (1) Risk för skada eller suboptimal behandling av patienten, i strid med den etiska grundprincipen att inte skada och att göra gott ("godhetsprincipen"), och (2) felaktig allokering av resurser, vilket alltså innebär att prioriteringsetiska riktlinjer inte respekteras och rättvisepincipen därmed åsidosätts. Principerna är näraliggande och brott mot den ena innebär ofta att även brott mot den andra.

Föreliggande rapport påvisar den totala bristen på studier som erbjuder evidens för fördelarna med en övergång till digital triagering. Detta resultat är helt i linje ovan nämnda rapport från 2019 (9), som också påvisar denna frånvaro av evidens. Samtidigt pågår av allt att döma införande av dessa system på flera håll. Detta måste betraktas som mycket allvarligt såvida inte införandet görs som en forskningsstudie med utvärdering.

Primärvården är av avgörande betydelse för det svenska sjukvårdssystemet. Det råder enighet om att dess funktion som "gate-keeper" för en första bedömning av de flesta hälsoproblemen har stor inverkan på den övriga sjukvårdens funktionssätt. Att utan övertygande vetenskaplig evidens införa nya system för det första mötet mellan patient och sjukvård kan därmed få allvarliga följder för hela sjukvården. Införande av digitala system för triagering på vårdcentral bör därför avvaktas ytterligare forskning som kan övertygande belägga dess fördelar jämfört med tidigare system.

Appendix 1 Sökmall

Medline 201016

Söktermer		Antal träffar
Triage		
1	Triage/	12,079
2	(triag* or prioritiz* or level of care).ab,kf,ti.	58,176
3	1 OR 2	62,736
4	(AI adj6 (triag* or prioritiz* or level of care)).ab,kf,ti.	19
5	((artificial intelligence or digit*) adj6 (sort or sorting or classify or group or organiz* or precede* or systematiz* or apprais* or assess* or allocat* or estimat*)).ab,kf,ti.	9,584
6	Artificial Intelligence/	23,752
7	(artificial intelligence or digit*).ab,kf,ti.	213,435
8	6 OR 7	233,746
9	3 AND 8	908
10	4 OR 5 OR 9	10,447
Primary health care		
11	exp Primary Health Care/	161,652
12	exp Rural Health Services/	12,977
13	exp Physicians, Primary Care/	3,548
14	exp Ambulatory Care/	53,297
15	exp General Practice/ or General Practitioners/	81,504
16	(rural health services or general practice or primary care or primary health care or first line care or family practice or general physician or general practitioner).ab,kf,ti.	190,412
17	11 OR 12 OR 13 OR 14 OR 15 OR 16	387,721
Combined sets		
18	10 AND 17	190
19	Limit 18 to danish or english or norwegian or Swedish	183

Cochrane 201016

Söktermer		Antal träffar
Triage		
1	MeSH descriptor: [Triage] this term only	294
2	(triag* or prioritiz* or "level of care"):ti,ab,kw	3098
3	1 or 2	3098
4	(AI NEAR/6 (triag* or prioritiz* or "level of care")):ti,ab,kw	1
5	((("artificial intelligence" or digit*) NEAR/6 (sort or sorting or classify or group or organiz* or precede* or systematiz* or apprais* or assess* or allocat* or estimat*)):ti,ab,kw	2425
6	MeSH descriptor: [Artificial Intelligence] this term only	148
7	("artificial intelligence" or digit*):ti,ab,kw	17552
8	6 or 7	17552
9	3 and 8	65
10	4 OR 5 OR 9	2480
Primary health care		
11	MeSH descriptor: [Primary Health Care] explode all trees	7209
12	MeSH descriptor: [Rural Health Services] explode all trees	339
13	MeSH descriptor: [Physicians, Primary Care] explode all trees	152
14	MeSH descriptor: [Ambulatory Care] explode all trees	3623
15	MeSH descriptor: [General Practice] explode all trees	2437
16	MeSH descriptor: [General Practitioners] explode all trees	271
17	11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16	13080
18	("rural health services" or "general practice" or "primary care" or "primary health care" or "first line care" or "family practice" or "general physician" or "general practitioner"):ti,ab,kw	27199
19	17 OR 18	33,280
Combined sets		
20	10 AND 19	62

Cinahl 201016

Söktermer		Antal träffar
Triage		
1	(MH "Triage") OR TI (triag* or prioritiz* or "level of care") OR AB (triag* or prioritiz* or "level of care")	29,214
2	TI (AI N5 (triag* or prioritiz* or "level of care")) OR AB (AI N5 (triag* or prioritiz* or "level of care"))	10
3	TI ((("artificial intelligence" or digit*) N5 (sort or sorting or classify or group or organiz* or precede* or systematiz* or apprais* or assess* or allocat* or estimat*)) OR AB ((("artificial intelligence" or digit*) N5 (sort or sorting or classify or group or organiz* or precede* or systematiz* or apprais* or assess* or allocat* or estimat*))	3,069
4	(MH "Artificial Intelligence") OR (MH "Expert Systems") OR TI ("artificial intelligence" or digit*) OR AB ("artificial intelligence" or digit*)	54,046
5	1 AND 4	316
6	2 OR 3 OR 5	3,348
Primary health care		
7	(MH "Primary Health Care") OR (MH "Rural Health Services") OR (MH "Physicians, Family") OR (MH "Family Practice") OR TI ("rural health service*" or "general practice" or "primary care" or "primary health care" or "first line care" or "family practice" or "general physician" or "general practitioner*" or "family practice" or "family physician*") OR AB ("rural health service*" or "general practice" or "primary care" or "primary health care" or "first line care" or "family practice" or "general physician" or "general practitioner*" or "family practice" or "family physician*")	155,248
Combined sets		
8	6 AND 7	81
Limit 8 to danish or english or norwegian or Swedish		
9		79

Embase 201016

Söktermer		Antal träffar
Triage		
1	triag*:ab,kw,ti OR prioritiz*:ab,kw,ti OR 'level of care':ab,kw,ti	79,550
2	(ai NEAR/6 (triag* OR prioritiz* OR 'level of care')):ab,kw,ti	27
3	(('artificial intelligence' OR digit*) NEAR/6 (sort OR sorting OR classify OR group OR organiz* OR precede* OR systematiz* OR apprais* OR assess* OR allocat* OR estimat*)):ab,kw,ti	13,330
4	'artificial intelligence'/de	25,884
5	'artificial intelligence':ab,kw,ti OR digit*:ab,kw,ti	273,478
6	4 OR 5	289,275
7	1 AND 6	1,116
8	2 OR 3 OR 7	14,394
Primary health care		
9	'primary health care'/exp OR 'rural health care'/exp OR 'ambulatory care'/exp OR 'general practice'/exp OR 'general practitioner'/exp	373,505
10	'rural health services':ab,kw,ti OR 'general practice':ab,kw,ti OR 'primary care':ab,kw,ti OR 'primary health care':ab,kw,ti OR 'first line care':ab,kw,ti OR 'family practice':ab,kw,ti OR 'general physician':ab,kw,ti OR 'general practitioner':ab,kw,ti	247,072
11	9 OR 10	439,749
Combined sets		
12	8 AND 11	266
Limit 12 to danish or english or norwegian or swedish		
Excluded: conferenceabstracts		
13	8 AND 11	166

Appendix 2 Studier exkluderade på fulltextnivå

Referens	Orsak till exklusion	Beskrivning;
Castle-Clarke S and Imison C (2016) The digital patient: transforming primary care? Nuffield Trust	Symptom checker	En review med litteraturgenomgång. Detta är inte en systematisk översikt och det vetenskapliga värdet är lågt eftersom författarna inte har redovisat en objektiv metod för att samla in eller presentera data. Syftet var att beskriva ett flertal digitala lösningar för vården varav digital triagering var en. Slutsatserna om digital triagering bygger på två pilotstudier av symptom checkers utan kontrollgrupp. Trots brister i studiedesign drogs slutsatsen att dessa kan avlasta vården. Organisationen bakom publikationen är Nuffield Trust.
Cowie, J., Calveley, E., Bowers, G., & Bowers, J. (2018). Evaluation of a Digital Consultation and Self-Care Advice Tool in Primary Care: A Multi-Methods Study. International journal of environmental research and public health, 15(5). doi:https://dx.doi.org/10.3390/ijerph15050896	Symptom checker	Multimetodundersökning av eConsult som levererar råd om egenvård. Webbplatsen är utvecklad av National Health Service (NHS). Verktyget ger råd om de vanligast förekommande besvären och hänvisar användarna till alternativ service som lokala apotek och kurator online eller till telefonkontakt med vården om besvären är svåra.
Rodgers, M., Raine, G., Thomas, S., Harden, M., & Eastwood, A. (2019). doi:https://dx.doi.org/10.3310/hsdr07410	Symptom checker	En "rapid scoping review" för Brittiska National Health Service (NHS). Det finns uppenbara brister i översiktens genomförande. Fokus var digitala vårdmöten i primärvården. Kan tilläggas att författarna citerar den mycket svagt underbyggda slutsatsen från Castle-Clarke 2016 om att digital triagering i form av symptomcheckers kan avlasta vården (se ovan).
Stome, L. N., Moger, T., Kidholm, K., & Kvaerner, K. J. (2020). A Web-Based Communication Platform to Improve Home Care Services in Norway (DigiHelse): Pilot Study. JMIR formative research, 4(1), e14780. doi:https://dx.doi.org/10.2196/14780	Webb plattform för kontinuerlig kontakt	Pilotstudie med frivilligt deltagande. Intervention: en webbaserad kommunikationsplattform. Plattformen ska digitalisera dialogen mellan vården och långtidssjuka patienter samt med patienternas anhöriga.

Referenser

1. 1177 Vårdguiden (2020) Rådgivningsstödet webb – ett stöd i din verksamhet. <https://www.1177.se/om-1177-varldguiden/om-1177-varldguiden/radgivningsstodet-webb--ett-stod-i-din-verksamhet/>
2. Socialstyrelsen (2019) Digitala vårdtjänster och artificiell intelligens i hälso- och sjukvården (Artikelnummer 2019-10-6431) <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepointdokument/artikelkatalog/ovrigt/2019-10-6431.pdf>
3. Collabodoc (2020) Digital kontakt. <https://www.collabodoc.com/sv/vaart-erbjudande/digital-kontakt/>
4. Visiba care (2020) Red Robin Verktyg för automatiserad anamnes och triage. <https://www.visibacare.com/sv/>
5. 1177 Vårdguiden (2020) 1177 Vårdguiden- tryggt om din hälsa och vård <https://www.1177.se/>
6. Chambers D, Cantrell AJ, Johnson M, et al. (2019) Digital and online symptom checkers and health assessment triageringring services for urgent health problems: systematic review. *BMJ Open* 2019; 9:e 027743. doi:10.1136/ bmjopen-2018-027743
7. Sekandari Z, Saleh S, (2019) Emergency Department Triage Prediction of Emergency Severity Index using Machine Learning Models. Stockholm, Sweden. Kth Royal Institute Of Technology Electrical Engineering And Computer Science
8. Granell A, Borén C, (2020) Automated Triage in Digital Primary Care Assessing the Potential of Using Multi-Criteria Decision-Making Models. Stockholm, Sweden. Kth Royal Institute Of Technology Electrical Engineering And Computer Science
9. Gottliebsen K, Petersson G. (2020) Limited evidence of benefits of patient operated intelligent primary care triagering ring tools: findings of a literature review. *BMJ Health Care Inform* 2020; 27:e100114. doi:10.1136/ bmjhci-2019-100114
10. Castle-Clarke S, Imison C. (2016) *The Digital Patient: Transforming Primary Care?* London: Nuffield Trust.
11. Cowie, J., Calveley, E., Bowers, G., & Bowers, J. (2018). Evaluation of a Digital Consultation and Self-Care Advice Tool in Primary Care: A Multi-Methods Study. *International journal of environmental research and public health*, 15(5). doi:<https://dx.doi.org/10.3390/ijerph15050896>
12. Rodgers M, Raine G, Thomas S, Harden M & Eastwood A.(2019) Informing NHS policy in 'digital-first primary care': a rapid evidence synthesis. *Health Serv Deliv Res* 2019;7(41)
13. Stome, L. N, Moger, T, Kidholm, K, & Kvaerner, K. J. (2020). A Web-Based Communication Platform to Improve Home Care Services in Norway (DigiHelse): Pilot Study. *JMIR formative research*, 4(1), e14780. doi:<https://dx.doi.org/10.2196/14780>
14. Andreas Meer (2020) ClinicalTrials.gov Identifier: NCT04055298 Responsible Party: Andreas Meer, Medical Director, in4medicine AG Available from: <https://clinicaltrials.gov/>

15. Sarah Darley, Tessa Coulson, Niels Peek, Sabine Vanderveer, David Wong, Benjamin Brown. (2020) Online patient triage and consultation in primary care: a systematic review. PROSPERO 2020 CRD42020191802 Available from: https://www.crd.york.ac.uk/prospERO/display_record.php?ID=CRD42020191802
16. Läkemedelsverket (2020) Nytt regelverk för medicintekniska produkter kan senareläggas. <https://www.lakemedelsverket.se/sv/nyheter/nytt-regelverk-for-medicintekniska-produkter-kan-senarelaggas>
17. European Union (2020) MDR, Article 121 Evaluation (<https://www.medical-device-regulation.eu/tag/evaluation/>)
18. Castelvecci, D. Prestigious AI meeting takes steps to improve ethics of research. Nature 201223 <https://www.nature.com/articles/d41586-020-03611-8>
19. Socialstyrelsen (2020) Vårdgivarens ansvar för personuppgiftsbehandling. (<https://div.socialstyrelsen.se/juridiskt-stod/vardgivarens-ansvar-personuppgiftsbehandling-och-journalforing>)

