



2026-04-22

När ultraljud möter allmänmedicin -PoCUS vid misstänkt pneumoni, en kartläggande litteraturöversikt

Författare:

Ismail Souayah, ST-läkare

Närhälsan Backa Vårdcentral och BVC

Rapport: 287300, 2026

Litteraturstudie 2026

FoU i VGR: www.researchweb.org/is/vgr/project/287300

Utförd under ST i allmänmedicin inom Grundläggande forskningsmetodik för ST-A

Kursort: Göteborg

Handledare:

Marcus Praetorius Björk, FoU-strateg forskning och innovation, Fil.Dr Psykologi,
FoU primär och nära vård Göteborg och Södra Bohuslän

Robert Eggertsen, specialistläkare i allmänmedicin, professor i allmänmedicin, FoU
primär och nära vård Göteborg och Södra Bohuslän, Allmänmedicin

Studierektor: Erik Åberg, Specialist i allmänmedicin/ ST-studierektor,
primärvårdens utbildningsenhet Göteborg

Sammanfattning

Bakgrund

Point-of-care-ultraljud (PoCUS) har fått ökad uppmärksamhet som diagnostiskt verktyg i primärvård, men dess kliniska nytta vid misstänkt pneumoni är inte fullt klarlagd.

Syfte/frågeställning

Beskriva hur användning av PoCUS i primärvård påverkar klinisk handläggning, behandling och diagnostiskt beslutsunderlag vid misstänkt pneumoni.

Metod

En scoping review genomfördes där primärstudier som undersökte PoCUS i primärvård inkluderades. Totalt identifierades fem studier med varierande studiedesign.

Resultat

De inkluderade studierna tyder på att PoCUS kan vara genomförbart i primärvård efter riktad utbildning och kan påverka diagnostisk bedömning och kliniskt beslutsfattande. Flera studier rapporterade förändringar i diagnos, behandling eller vidare handläggning efter PoCUS. Däremot var resultaten mer begränsade avseende effekter på kliniska utfall såsom antibiotikaföreskrivning. De randomiserade studierna visade ingen tydlig minskning av antibiotikaanvändning, medan observationsstudierna framför allt beskrev påverkan på riskbedömning och handläggning.

Konklusion

Resultaten talar för att PoCUS kan användas som stöd till den kliniska bedömningen i primärvård vid misstänkt pneumoni, men evidensen är begränsad och ytterligare studier behövs för att bättre klarlägga metodens träffsäkerhet och dess effekt på kliniska utfall.

Nyckelord

Ultraljud; Point-of-care-ultraljud (PoCUS); Primärvård; Pneumoni; Luftvägsinfektioner

Bakgrund

Luftvägsinfektioner tillhör de vanligaste kontaktorsakerna i primärvård, där pneumoni är en viktig differentialdiagnos. Att identifiera de patienter som har pneumoni är centralt eftersom tillståndet kan kräva en annan handläggning än andra orsaker till hosta och luftvägssymtom, samtidigt som patienter utan pneumoni inte bör antibiotikabehandlas eller utredas i onödan (1).

Diagnostiken av pneumoni i primärvård kan vara komplex. Symtom såsom hosta, feber och andningspåverkan varierar betydligt mellan patienter och kliniska fynd har begränsad diagnostisk precision (1). Tidigare studier har visat att pneumoni och andra nedre luftvägsinfektioner ofta är svåra att skilja från varandra enbart utifrån kliniska fynd vilket kan göra den kliniska bedömningen osäker, särskilt i tidiga sjukdomsfaser eller vid atypisk sjukdomsbild (1).

I primärvård behöver beslut om antibiotikabehandling, fortsatt utredning och eventuell sjukhusvård dessutom ofta fattas utan tillgång till omedelbar bilddiagnostik. Lungröntgen betraktas ofta som referensmetod vid diagnostik av pneumoni när bilddiagnostik bedöms vara relevant, men används inte rutinmässigt vid alla misstänkta fall och är inte alltid direkt tillgänglig i primärvård (1,2).

Den diagnostiska osäkerheten i primärvård har bidragit till ett ökat intresse för verktyg som kan användas direkt i patientmötet för att öka den diagnostiska träffsäkerheten. Point-of-care-ultraljud (PoCUS) innebär att ultraljudsundersökningen utförs och tolkas av behandlande läkare direkt under patientmötet, med syfte att besvara en avgränsad klinisk frågeställning snarare än att ersätta en radiologisk undersökning (3).

Inom sjukhusvård används PoCUS sedan tidigare inom flera kliniska områden, bland annat vid bedömning av hjärt-, lung- och bukåkommor (3). Lungultraljud har särskilt uppmärksammats vid misstänkt pneumoni eftersom undersökningen kan utföras direkt i patientmötet, saknar joniserande strålning och möjliggör snabb diagnostisk bedömning. Tidigare systematiska översikter har visat att lungultraljud kan ha hög diagnostisk träffsäkerhet vid pneumoni, framför allt inom akutsjukvård och intensivvård där metoden huvudsakligen har studerats (2). Samtidigt skiljer sig förutsättningarna i primärvården från sjukhus- och akutsjukvård på olika sätt. Faktorer såsom patientpopulation, sjukdomsprevalens, konsultationstid samt tillgång till handledning och

kompletterande diagnostik kan påverka hur PoCUS används i klinisk praxis (2,3).

I primärvård har PoCUS beskrivits som ett möjligt komplement till den kliniska undersökningen. Tidigare översikter betonar att ultraljud är operatörsberoende och att användningen därför kräver riktad utbildning och kvalitetssäkring (4,5). PoCUS i primärvård framstår som ett riktat diagnostiskt stöd vid specifika kliniska frågeställningar snarare än som en ersättning för traditionell bilddiagnostik. World Organization of Family Doctors (WONCA) Europe har mot denna bakgrund betonat att PoCUS i allmänmedicin bör vara behovsanpassat och utgå från kliniska frågeställningar relevanta för primärvården, snarare än att kopiera sjukhusbaserade ultraljudsprotokoll (5).

Tidigare primärvårdsstudier tyder på att PoCUS kan vara relevant när undersökningen kopplas till en tydligt avgränsad klinisk fråga. I en finsk studie om akut maxillarsinuit användes ultraljud för att bedöma förekomst av vätska i sinus. Ultraljudet användes som ett riktat stöd i den kliniska bedömningen och bidrog med information som kunde påverka den fortsatta handläggningen (6).

Däremot är kunskapen om PoCUS vid misstänkt pneumoni i primärvård otillräckligt kartlagd, särskilt avseende metodens påverkan på diagnostisk bedömning och klinisk handläggning. Det finns därför behov av en kartläggande litteraturoversikt med fokus på PoCUS vid misstänkt pneumoni i primärvård.

Syfte/frågeställning

Syftet med denna kartläggande litteraturoversikt är att beskriva hur point-of-care-ultraljud i primärvård påverkar klinisk handläggning, behandling och diagnostiskt beslutsunderlag vid misstänkt pneumoni.

Forskningsfråga: Hur påverkar användning av PoCUS i primärvården handläggningen, diagnostiken och behandlingen vid misstänkt pneumoni?

Metod

Studiedesign

Denna studie är en kartläggande litteraturoversikt. Studien följer de metodologiska ramarna som beskrivs av Arksey och O'Malley (7) och omfattar följande steg:

1. Identifiering av forskningsfrågan.
2. Identifiering av relevanta studier.
3. Urval av studier.
4. Kartläggning av data.
5. Sammanställning och rapportering av resultat.

Rapporteringen strukturerades med stöd av PRISMA-ScR (8).

Identifiering och formulering av forskningsfråga

Forskningsfrågan strukturerades enligt PCC-modellen.

Population definierades som patienter med misstänkt pneumoni.

Concept definierades som point-of-care-ultraljud/lungultraljud.

Context definierades som primärvård.

Identifiering av relevanta studier

Endast primärstudier inkluderades eftersom forskningsfrågan avsåg klinisk användning och handläggning vid PoCUS i primärvård baserat på studier med eget datamaterial.

Inklusionskriterier:

1. Studier som undersöker point-of-care-ultraljud (PoCUS) genomförd av primärvårdsläkare.
2. Genomförda i primärvård.
3. Population: patienter med misstänkt pneumoni eller nedre luftvägsinfektion.

Exklusionskriterier:

1. Studier som inte är på svenska eller engelska.
2. Studier som ej fanns tillgängliga i fulltext.
3. Ej primärstudier: Översiktsartiklar och studier utan eget datamaterial, för att minska risken för dubbelrapportering av data.

Datainsamling

Litteratursökningen genomfördes i databaserna PubMed och Embase med hjälp av MeSH- respektive Emtree-baserade sökord. Sökstrategierna redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Söksträngar.

| Databas | Datum | Söksträng |
|---------|------------|--|
| PubMed | 2026-03-11 | ("Ultrasonography"[Mesh] OR "LUS" OR "ultrasound" OR "pocus") AND ("Primary Health Care"[Mesh] OR "Family Practice"[Mesh] OR "General Practice"[Mesh]) AND ("Pneumonia"[Mesh] OR "Respiratory Tract Infections"[Mesh]) |
| Embase | 2026-03-11 | 1. echography/ 2. ultrasound/ 3. "point of care ultrasound"/ 4. 1 OR 2 OR 3 5. primary health care/ 6. general practice/ 7. 5 OR 6 8. pneumonia/ 9. respiratory tract infection/ 10. 8 OR 9 11. 4 AND 7 AND 10 |

Kartläggning av data

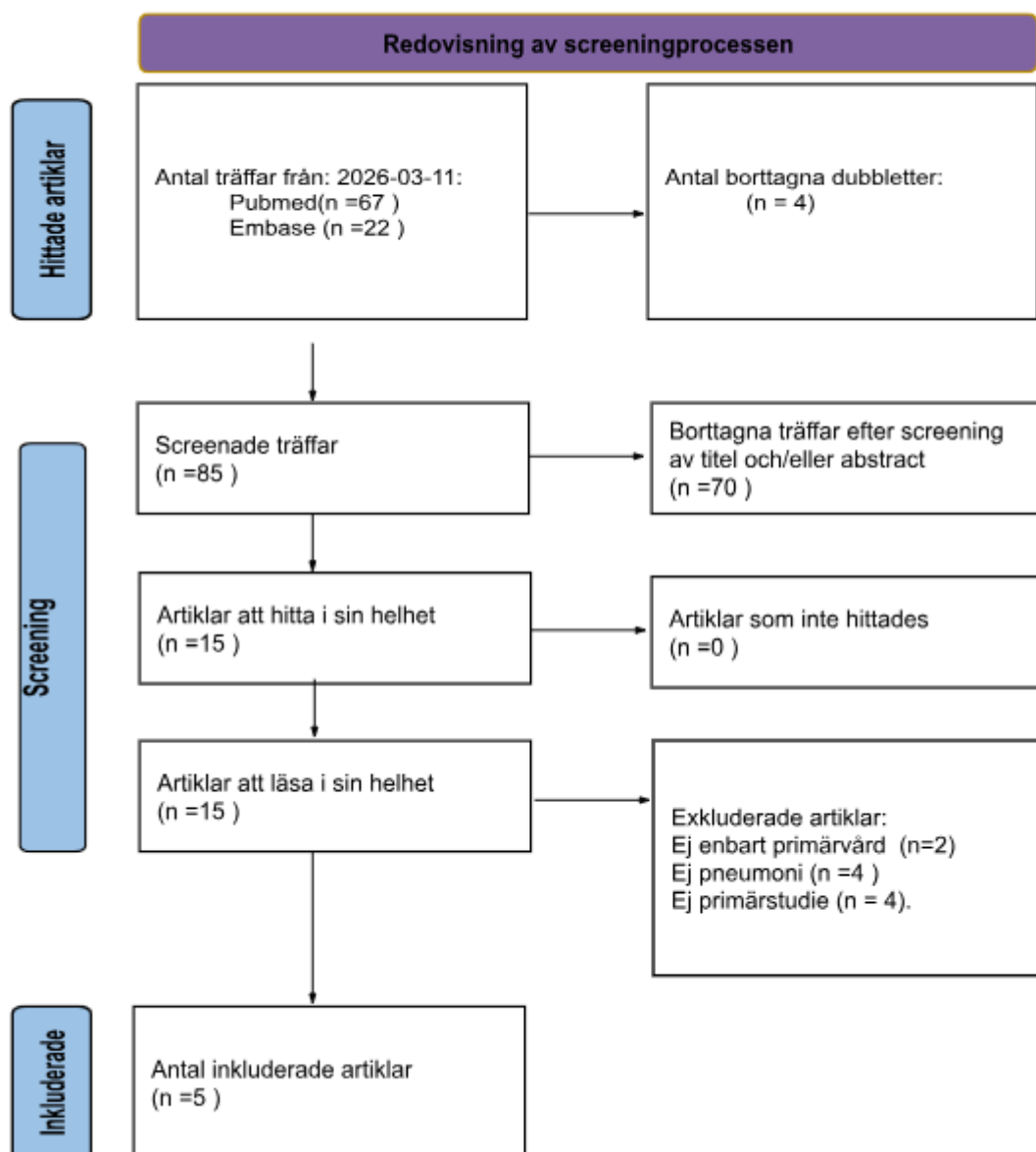
Följande data extraherades från varje inkluderad studie: Design/kontext, land, Deltagare, eventuell PoCUS utbildning, utfall, huvudresultat och etisk prövning. Resultaten sammanställdes sedan tematiskt, där studier med liknande utfall grupperades för att identifiera eventuella mönster. I enlighet med scoping review-designen genomfördes ingen formell kvalitetsgranskning.

Etiska överväganden

Studien baseras på redan publicerat material och kräver därför ingen etisk prövning. Etiska aspekter beaktas genom granskning av uppgifter om etiskt godkännande i de inkluderade studierna.

Resultat

Sökningen utfördes i två databaser, PubMed och Embase, och genererade totalt 89 referenser. Dubletter sorterades först bort med hjälp av Zotero. Därefter genomfördes titel- och abstraktgranskning följt av fulltextgranskning utifrån studiens inklusions- och exklusionskriterier. Totalt inkluderades fem studier i denna kartläggande litteraturoversikt. Screeningprocessen redovisas i Figur 1.



Figur 1. Flödesdiagram över urvalsprocessen enl. PRISMA-ScR. (8)

Tabell 2. Sammanställning av inkluderade artiklar.

| Studie | Design / kontext | Land | Deltagare | Utbildning | Utfall | Huvudresultat | Etisk prövning |
|--|--|-----------|--|--|--|--|-------------------|
| Amiot et al. 2024 (9) | Prospektiv genomförbarhets- studie i primärvård | Frankrike | 151 patienter, 15 allmänläka- re | Kort riktad utbildning (3 timmar) | Genomförbarhet, diagnostik, handläggning | LUS genomförbart i majoriteten av fall. Påverkade diagnos och handläggning. | Ja |
| Strøm et al. 2025 (10) | Prospektiv kohortstudie i primärvård | Danmark | 91 patienter, 9 allmänläka- re | Strukturerad utbildning + handledning | Bildkvalitet, diagnostik, handläggning | God bildkvalitet. Påverkade handläggning i vissa fall. | Ja |
| Lhopitallier et al. 2021 (11) | Klusterrandomi- serad studie i primärvård | Schweiz | 469 patienter, 60 allmänläka- re | Utbildning inför studiestart (en halv dag) | Antibiotikaförskriv- ning | Procalcitonin minskade antibiotika. PoCUS gav ingen ytterligare effekt. | Ja |
| Strøm et al. 2025 (12) | Randomiserad studie i primärvård | Danmark | 390 patienter, 34 allmänläka- re | Krav på genomförd FLUS-utbildning | Antibiotikaförskriv- ning | Ingen säker minskning av antibiotika. Färre återbesök utan ökad risk för komplikation. | Ja |
| Martínez- Redondo et al. 2021 (13) | Observationsstudie i primärvård | Spanien | 279 patienter, 1 allmänläka- re | Ej tydligt rapporterad | Riskbedömning, sjukhusinläggning | Specifika lungultraljudsmönster var associerade med ökad risk för sjukhusinläggning och användes för riskstratifiering. | Ja |

Fem studier inkluderades: två danska, en fransk, en schweizisk och en spansk studie. Samtliga genomfördes i primärvård och PoCUS utfördes av allmänläkare. Studierna varierade avseende design, utbildningsupplägg och utfallsmått då det var två RCT-studier med antibiotikaförskrivning som utfallsmått (11,12) och tre observationsstudier med fokus på genomförbarhet och handläggning (9,10,13). Olika termer för att beskriva PoCUS används i studierna, point-of-care-ultraljud (PoCUS), lungultraljud (LUS) och focused lung ultrasound (FLUS), samtliga termer syftar på patientnära ultraljudundersökning som utfördes och tolkades direkt under patientmötet. I denna översikt betraktas dessa som likvärdiga. Två av de inkluderade studierna hade samma förstaförfattare och årtal (Strøm et al.) (10,12) men skilde sig åt avseende studiedesign. I den fortsatta resultatredovisningen benämns dessa därför som Strøm et al. kohortstudie (10) respektive Strøm et al. randomiserad studie (12).

Genomförbarhet

Två studier undersökte framför allt om PoCUS kunde praktiskt genomföras av allmänläkare i primärvård. I den franska genomförbarhetsstudien av Amiot et al. (9) utförde 15 allmänläkare lungultraljud hos 111 av 151 rekryterade patienter. Undersökningen kunde tolkas av allmänläkarna i nästan alla fall och medianundersökningstiden var 4 minuter. Författarna anser att deras resultat tyder på att PoCUS skulle kunna vara genomförbar i primärvård vid misstänkt nedre luftvägsinfektion.

I den danska kompetensstudien av Strøm et al (10) deltog nio allmänläkare som redan använde PoCUS i någon form. Efter ett strukturerat utbildningsprogram genomfördes PoCUS hos 91 patienter. Bildkvaliteten bedömdes som acceptabel eller bättre i 92,4 % av undersökningarna, och endast två undersökningar kunde inte fullföljas. Överensstämelsen mellan allmänläkare och specialist avseende patologiska fynd var måttlig. Författarna anser att deras resultat tyder på att undersökningstid för PoCUS vid misstänkt pneumoni i primärvård inte är ett hinder för implementering av metoden.

Påverkan på handläggning

Tre studier undersökte hur lungultraljud kunde påverka kliniska beslut på individnivå. I studien av Amiot (9) ändrades diagnosen till nedre luftvägsinfektion i 6 av 111 fall efter PoCUS. Antibiotika tillkom i 5 av 111 fall och kompletterande bilddiagnostik beställdes i 10 av 111 fall (9).

I Strøm et al. kohortstudie (10) uppgav allmänläkarna att PoCUS förändrade preliminär diagnos hos 19 av 91 patienter (20,9 %), behandlingsplan hos 23 av 91 patienter (25,3 %) och plan för vidare handläggning eller återbesök hos 10 av 91 patienter (11,0 %). Sammantaget rapporterades någon form av förändring i diagnos, behandling eller vidare planering hos 29 av 91 patienter (32,0 %).

I Martínez-Redondos studie (13) användes PoCUS framför allt för riskbedömning vid covid-19-pneumoni i primärvård. Vissa ultraljudsmönster var associerade med sjukhusinläggning, medan normalt ultraljudsmönster var en skyddande faktor. Majoriteten av patienterna med ultraljudsverifierad covid-19-pneumoni kunde följas upp i primärvården utan sjukhusinläggning.

Påverkan på antibiotikaförskrivning

Två randomiserade studier undersökte PoCUS effekter på antibiotikaförskrivning. I den schweiziska klusterrandomiserade studien av Lhopitallier et al (11) minskade procalcitoninstyrd handläggning antibiotikaförskrivningen jämfört med sedvanlig vård. Däremot gav tillägg av lungultraljud till procalcitoninstrategin ingen ytterligare säker minskning av antibiotikaförskrivningen. I denna studie framstod enligt författarna inte ultraljudet som den komponent som drev minskningen av antibiotikaförskrivning (11).

I Strøm et al. randomiserad studie (12) prövades PoCUS som tillägg till sedvanlig vård i dansk primärvård. Antibiotika ordinerades till 41 % i sedvanlig vård-gruppen och 36 % i PoCUS-gruppen. Skillnaden var inte statistiskt säker, och studien gav därför inget stöd för att rutinmässigt tillägg av PoCUS tydligt minskar antibiotikaförskrivning vid misstänkt nedre luftvägsinfektion i primärvård (12). Studien visade däremot färre återbesök i PoCUS-gruppen utan ökad frekvens avseende komplikationer. Samtidigt rekommenderade författarna inte rutinmässig PoCUS-användning för alla vuxna med misstänkt nedre luftvägsinfektion, eftersom primärutfallet antibiotikaförskrivning inte minskade säkert (12).

Diskussion

De fem inkluderade studierna i denna kartläggande översikt undersökte framför allt PoCUS som ett riktat diagnostiskt stöd vid misstänkt nedre luftvägsinfektion och pneumoni i primärvård. Studierna visade att undersökningen kunde genomföras av allmänläkare efter riktad utbildning och att PoCUS i vissa fall påverkade diagnostisk bedömning och klinisk handläggning (9,10,13). Däremot var resultaten mer begränsade avseende konkreta kliniska utfall såsom antibiotikaförskrivning och sjukhusinläggning (11–13).

Resultatdiskussion

Tidigare systematiska översikter har visat att PoCUS har potential som diagnostiskt verktyg i primärvård, men att evidensen är heterogen och användningen begränsad (4,5). Resultaten av denna litteraturoversikt bekräftar denna bild, och bidrar med en mer specifik kartläggning av PoCUS vid misstänkt pneumoni, där resultaten sammantaget pekar mot en viss diskrepans mellan metodens potential att implementeras som ett diagnostiskt beslutstöd i primärvården och dess faktiska påverkan på handläggning av konkreta patientutfall.

En central observation är att PoCUS framstår som praktiskt genomförbart i primärvård, vilket överensstämmer med tidigare studier både inom och utanför primärvårdskontext (2-5). I Amiots studie (9) kunde lungultraljud genomföras hos majoriteten av patienterna, med kort undersökningstid och hög andel tolkningsbara bilder (9). Liknande resultat ses i Strøm et al. kohortstudie (10), där bildkvaliteten var god i de flesta fall, men överensstämmelsen med specialistbedömning var endast måttlig, vilket talar för att tolkningen är operatörsberoende (10). Detta kan sättas i relation med tidigare forskning där diagnostisk träffsäkerhet rapporteras vara hög, men där undersökningarna i stor utsträckning utförts av erfarna användare i sjukhusmiljö (2). Det innebär att den diagnostiska potential som beskrivs i litteraturen sannolikt representerar en optimal situation, som inte fullt ut speglar vardagen i primärvård.

I detta sammanhang är även kostnadsaspekter relevanta. En kostnadseffektivitetsanalys av Martínez-Redondo et al. (14) visade att lungultraljud var ett mer kostnadseffektivt alternativ än lungröntgen i primärvård vid misstänkt COVID-19-pneumoni, med lägre kostnad per undersökning och ett kortare diagnostiskt flöde (14). Studien genomfördes dock i en miljö där ultraljudsundersökningarna utfördes av en allmänläkare med lång erfarenhet av PoCUS, vilket kan ha påverkat resultaten och begränsa överförbarheten till primärvård med mindre ultraljudsvana användare.

Flera studier tyder på att PoCUS skulle kunna påverka den kliniska handläggningen. I studierna av både Amiot et al (9) och Strøm et al kohortstudie (10) rapporterades att PoCUS bidrog till förändringar i diagnos, behandling eller uppföljning. Även den spanska COVID-19-studien (13) visade att specifika ultraljudsmönster var associerade med ökad risk för sjukhusinläggning, vilket talar för att metoden kan bidra till riskstratifiering i primärvård (13). Detta ligger i linje med tidigare forskning, i en metaanalys av Chavez et al. (2), visade PoCUS ha hög

diagnostisk träffsäkerhet, men där studierna huvudsakligen var genomförda i sjukhusmiljö med erfarna PoCUS operatörer, vilket begränsar överförbarheten till primärvård (2). Detta stöds även av en studie där lungultraljud, genomförd av allmänläkare efter en kort utbildning, jämfördes med WHO:s kliniska algoritm och visade bättre diagnostisk träffsäkerhet, vilket talar för att PoCUS kan tillföra värdefull information utöver symtombilden, även om studien genomfördes hos barn i Peru och Nepal i låg- och medelinkomstmiljöer med annan sjukdomsprevalens, resurstillgång och vårdorganisation än svensk primärvård. (15).

När det gäller antibiotikaföreskrivning visar resultaten ingen tydlig effekt. De randomiserade studierna visar inte att lungultraljud i sig leder till en minskning av antibiotikaanvändning (11,12). Detta kan jämföras med en finsk studie som undersöker användning av PoCUS vid misstänkt maxillarsinuit, där diagnostiken förbättrades jämfört med enbart klinisk bedömning. I denna studie visades att kliniska symtom och fynd hade låg diagnostisk träffsäkerhet, medan ultraljud med hög sensitivitet och specificitet kunde identifiera förekomst av vätska i sinus som tecken på bakteriell infektion. Om diagnosen baserades på ultraljud istället för klinisk bedömning uppskattades antibiotikaföreskrivningen kunna halveras (6). En möjlig förklaring till skillnaden är att PoCUS vid sinuit användes för att besvara en tydligt avgränsad fråga om förekomst av vätska i sinus, medan beslut om antibiotika vid misstänkt pneumoni ofta baseras på en sammanvägning av symtom, kliniska fynd, vitalparametrar och ibland kompletterande provtagning. Detta kan begränsa vilken påverkan PoCUS får på behandlingsbeslut.

Däremot framkommer signaler avseende möjlig påverkan på vårdförlopp. I Strøm et al. randomiserad studie (12) sågs färre återbesök utan ökad komplikationsrisk, vilket kan tala för att PoCUS bidrog till ökad trygghet i den initiala bedömningen hos både läkare och patienter. Författarna framhåller dock att mekanismen bakom fyndet är oklar. Ett liknande mönster ses indirekt i Strøm et al. kohortstudie (10), där allmänläkarna rapporterade ökad diagnostisk säkerhet efter PoCUS i majoriteten av fallen, samt i Amiot et al. (9), där 81,7 % av patienterna uppgav att ultraljudsundersökningen förbättrade förståelsen av diagnosen och 82 % upplevde ökad tilltro till läkarens bedömning.

Sammanfattningsvis visar resultaten att PoCUS i primärvård kan vara genomförbart och kan påverka kliniskt beslutsfattande, särskilt genom förändrad diagnostisk bedömning och riskstratifiering. Däremot finns begränsat stöd för att metoden i sig minskar antibiotikaföreskrivning eller

att förändringar i diagnostik och handläggning leder till förbättrade kliniska utfall.

Metoddiskussion

Denna scoping review fokuserar på PoCUS i en primärvårdskontext, vilket är ett område där evidensen fortfarande är begränsad. De inkluderade studierna uppvisar en tydlig variation vad gäller studiedesign, population och val av utfallsmått. Både randomiserade och observationsbaserade studier ingår, vilket innebär att evidensgraden skiljer sig mellan studierna. I flera fall saknas kontrollgrupp, vilket begränsar möjligheten att avgöra om observerade effekter kan attribueras till PoCUS.

En ytterligare aspekt är variationen i operatörernas utbildning och erfarenhet. Utbildningsinsatserna skilde sig tydligt mellan studierna, från en kort introduktionsutbildning på tre timmar i Amiot et al. (9) till mer strukturerade utbildningsprogram med handledning och praktisk träning i Strøm et al. kohortstudie (10). I flera studier inkluderades dessutom allmänläkare som redan använde PoCUS i klinisk verksamhet eller hade särskilt intresse för ultraljud (10,13), vilket kan ha påverkat både bildkvalitet och diagnostisk träffsäkerhet. Resultaten kan därför delvis spegla användning under gynnsamma förutsättningar snarare än rutinmässig användning i bred primärvård.

Slutligen skiljer sig studierna även åt i kontext. En studie är genomförd under COVID-19-pandemin, vilket begränsar överförbarheten till en generell primärvårdssituation.

Styrkor och svagheter

En styrka med denna scoping review är att metoden är väl lämpad för ett heterogent forskningsfält, där studier skiljer sig åt vad gäller design, population och utfall.

Samtidigt finns flera begränsningar. Antalet inkluderade studier är litet, vilket speglar att majoriteten av forskning om PoCUS är genomförd i sjukhusmiljö. Den geografiska spridningen är också begränsad, då samtliga studier kommer från Europa. Detta kan minska generaliserbarheten globalt, men kan samtidigt ses som en styrka eftersom resultaten kan vara mer relevanta för en svensk primärvårdskontext.

En ytterligare svaghet är att urval och granskning av studier har genomförts av en person, vilket kan innebära risk för selektions- och tolkningsbias.

Framtida forskning

Ytterligare primärvårdsstudier behövs för att bättre klargöra PoCUS diagnostiska träffsäkerhet och kliniska betydelse vid misstänkt pneumoni. Framtida studier bör i större utsträckning undersöka kliniskt relevanta utfall såsom antibiotikaförskrivning, återbesök, remittering, sjukhusinläggning och komplikationer. Det finns även behov av studier som utvärderar hur olika utbildningsnivåer och grader av ultraljudserfarenhet påverkar användning och träffsäkerhet i primärvårdskontext.

Konklusion

PoCUS vid misstänkt pneumoni i primärvård framstår som möjligt att genomföra efter riktad utbildning och kan påverka diagnostisk bedömning och kliniska beslut. Däremot finns begränsat stöd för att metoden i sig minskar antibiotikaförskrivning eller förbättrar kliniska utfall. Resultaten talar för att PoCUS kan vara genomförbart som ett komplement till klinisk bedömning vid misstänkt pneumoni i primärvård, men ytterligare studier behövs för att klargöra metodens diagnostiska träffsäkerhet och kliniska betydelse i primärvårdskontext.

Referenslista

1. Moberg AB, Taleus U, Garvin P, Fransson SG, Falk M. Community-acquired pneumonia in primary care: clinical assessment and the usability of chest radiography. *Scand J Prim Health Care*. 2016;34(1):21–27.
2. Chavez MA, Shams N, Ellington LE, Naithani N, Gilman RH, Steinhoff MC, et al. Lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med*. 2014;14:162.
3. Sorensen B, Hunskaar S. Point-of-care ultrasound in primary care: a systematic review of generalist performed point-of-care ultrasound in unselected populations. *Ultrasound J*. 2019;11:31.
4. Andersen CA, Holden S, Vela J, Rathleff MS, Jensen MB. Point-of-care ultrasound in general practice: a systematic review. *Ann Fam Med*. 2019;17(1):61–69.
5. Poppleton A, Tsukagoshi S, Vinker S, Heritier F, Frappé P, Dupont F, et al. WONCA Europe position paper on the use of point-of-care ultrasound (POCUS) in primary care. *Prim Health Care Res Dev*. 2024;25:e21.
6. Laine K, Mäkelä M, Suonpää J. Acute maxillary sinusitis diagnosis in primary care with ultrasound. *Rhinology*. 2003;41(1):37–40.
7. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005;8(1):19–32.
8. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467–473.
9. Amiot F, Delomas T, Laborne FX, Ecolivet T, Macrez R, Benhamed A. Implementation of lung ultrasonography by general practitioners for lower respiratory tract infections: a feasibility study. *Scand J Prim Health Care*. 2024;42(3):463–470.
10. Strøm JJ, Andersen CA, Jensen MB, Thomsen JL, Laursen CB, Skaarup SH, et al. Evaluating general practitioners' focused lung ultrasound competence. *Scand J Prim Health Care*. 2025;43(2):359–369.
11. Lhopitallier L, Kronenberg A, Meuwly JY, Locatelli I, Mueller Y, Senn N, et al. Procalcitonin and lung ultrasonography to determine antibiotic prescription in patients with lower respiratory tract infection in primary care: cluster randomised trial. *BMJ*. 2021;374:n2132.
12. Strøm JJ, Andersen CA, Jensen MB, Thomsen JL, Laursen CB, Skaarup SH, et al. The effect of focused lung ultrasound on antibiotic prescribing in patients with acute lower respiratory tract infections in Danish general practice (PLUS-FLUS): a pragmatic randomised controlled trial. *EClinicalMedicine*. 2025;88:103518.
13. Martínez-Redondo J, Comas C, Pujol Salud J, Crespo-Pons M, García-Serrano C, Ortega Bravo M, et al. The risk of hospitalization in COVID-19

- patients can be predicted by lung ultrasound in primary care. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(11):6083.
14. Martínez-Redondo J, Comas C, Crespo Pons M, García Serrano C, Pujol Salud J, Casajuana Closas M, et al. Lung ultrasound cost-effectiveness in primary care. *BMC Pulm Med*. 2025;25:300.
 15. Chavez MA, Naithani N, Gilman RH, Tielsch JM, Khattry SK, Ellington LE, et al. Agreement between the World Health Organization algorithm and lung ultrasound for the diagnosis of pneumonia in children in a resource-limited setting. *Am J Trop Med Hyg*. 2015;93(4):802–805.

