



Central förvaltning
Omvårdnadsrådet

HSN2023/6150

Omvårdnadsrådets utlåtande gällande förhållandet mellan antal patienter per sjuksköterska och patientsäkerhet inom somatisk slutenvård med internmedicinsk inriktning

Frågeställning

Vilken vägledning ger forskningen kring rimligt antal patienter per sjuksköterska (nurse-to-patient ratio) inom somatisk slutenvård med internmedicinsk inriktning för att kunna säkerställa god och säker vård?

PICO

Population/Patientgrupp

Vuxna (>18 år) patienter som vårdas på sjukhus på vårdavdelning inom somatisk slutenvård, avgränsat till internmedicinsk inriktning.

Intervention/Behandling

Antalet patienter per sjuksköterska, eng. nurse-to-patient ratio

Control/Kontroll/Jämförelse

Inget krav på kontrollgrupp

Outcome/Evaluation/Utfall av intresse/Resultat/Upplevelser/Erfarenheter (Anpassas efter frågeställningen)

God och säker vård

Patientsäkerhet

Patientrelaterade utfallsmått: ex. utebliven omvårdnad, patientnöjdhet, patientrelaterade avvikelserapporter, vårdtid, vårdskada, dödlighet

Sammanfattning

Det är brist på sjuksköterskor, delvis p.g.a. att det är svårt att rekrytera och behålla denna yrkesgrupp i vården. Det leder i sin tur till vårdplatsbrist, samtidigt som det rapporteras om en ökad vårdtyngd. Syftet med rapporten var att utvärdera om det finns vetenskapligt kunskapsunderlag som undersökt sambandet mellan antalet patienter som vårdas vid en given tidpunkt per sjuksköterska och patientrelaterade utfallsmått såsom utebliven omvårdnad, vårdtid, patientnöjdhet, vårdskador och dödlighet. Frågan fokuserade på somatisk slutenvård med internmedicinsk inriktning. Öppenvårdsmottagningar, intensivvård, kirurgisk, ortopedisk eller annan avdelning som inte kan kopplas till internmedicinsk inriktning exkluderades.

Endast tre originalstudier aktuella för frågeställningen identifierades. Studierna varierade gällande land, antal inkluderade sjukhus och kliniker, antal inkluderade patienter, vilken typ av analyser som utförts samt vilka utfallsmått som mätts och rapporterats.

Studierna indikerar ett samband mellan ett ökat antal patienter per sjuksköterska och en ökning av vårdskador, återinläggning och dödlighet. Ett ökat antal sjuksköterskor per patient ledde enligt en av studierna till ökad patientnöjdhet. Ingen vägledning kring vilket antal patienter per sjuksköterska som kan vara ett riktmärke för en säker och god vård ges i de identifierade studierna.

Det låga antalet studier, heterogeniteten bland de studier som identifierats, samt avsaknaden av longitudinella studier gör det svårt att dra slutsatser kring orsakssamband, d.v.s. om det faktiskt är så att antalet patienter per sjuksköterska påverkar patientrelaterade utfall. Den ställda frågan kan således inte besvaras med tillförlitlighet. I ett flertal av studierna som exkluderats inom ramen för innevarande rapport har internmedicinska vårdenheter ingått som en delmängd, men inte särredovisats. Bedömningen är att det finns ett betydligt större kunskapsunderlag som baseras på data från andra typer av vårdavdelningar inom slutenvård.

Sammanfattningsvis konstaterar Omvårdnadsrådet att de få studier som identifierats redovisar ett samband mellan ett ökat antal patienter per sjuksköterska och en ökad risk för ett flertal vårdskador, inklusive död. Dock gör den snäva avgränsningen till internmedicinska vårdavdelningar att underlaget blir litet, och därmed svårt att dra tydliga slutsatser av. Bedömningen är att det finns ett betydligt större kunskapsunderlag om frågeställningen breddas till att inkludera data från flera typer av vårdavdelningar inom slutenvård.

Avgränsningar

Denna rapport är baserad på följande delmoment:

<input checked="" type="checkbox"/> Metodbeskrivning	<input type="checkbox"/> Bedömning av Risk of Bias
<input checked="" type="checkbox"/> PICO	<input checked="" type="checkbox"/> Sammanfattning
<input checked="" type="checkbox"/> Sonderande litteratursökning	<input type="checkbox"/> Hälsoekonomi
<input checked="" type="checkbox"/> Uttömmande litteratursökning	<input type="checkbox"/> Organisation
<input checked="" type="checkbox"/> Flödesschema	<input type="checkbox"/> Etik
<input checked="" type="checkbox"/> Relevansbedömning	<input type="checkbox"/> Pågående studier
<input type="checkbox"/> Kvalitetsgranskning	<input checked="" type="checkbox"/> Exkluderade artiklar
<input checked="" type="checkbox"/> Tabelldata	<input type="checkbox"/> Expertgrupp deltar
<input type="checkbox"/> Sammanvägning av resultat	<input type="checkbox"/> Extern granskning
<input type="checkbox"/> Metaanalys	<input type="checkbox"/> Kunskapsluckor identifierade
<input type="checkbox"/> Evidensgradering enligt GRADE	<input checked="" type="checkbox"/> Godkänd jävsdeklaration

Bakgrund

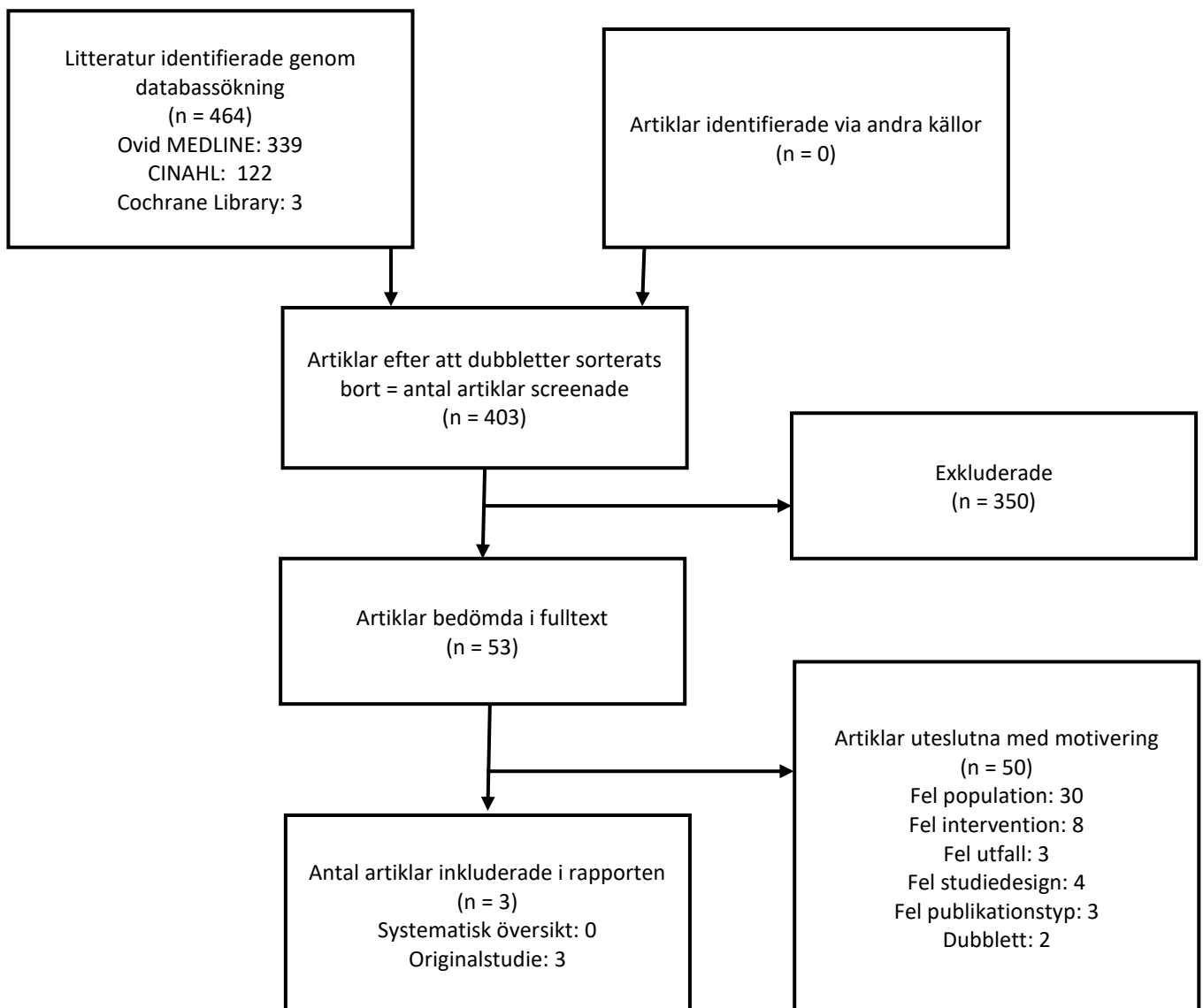
Medarbetare och chefer inom slutenvård på sjukhus rapporterar upplevelser av en successivt ökad vårdtyngd, med högre andel patienter med stora omvårdnadsbehov och medicinska behov på få vårdplatser. Samtidigt som vårdtyngden upplevs öka minskar antalet vårdplatser, till stor del beroende på problem att rekrytera och behålla personal, särskilt sjuksköterskor.

Gruppen första linjens chefer vid medicinkliniken Falu lasarett eftersökte i en fråga till Omvårdnadsrådet vad forskningen kan ge för vägledning kring antal patienter per sjuksköterska (ofta benämnt med det engelskspråkiga uttrycket nurse-to-patient ratio) inom somatisk slutenvård med internmedicinsk inriktning för att det ska vara möjligt att säkerställa god och säker vård. De undrade också över relaterade faktorer som exempelvis sjuksköterskors utbildningsnivå, erfarenhet i yrket och erfarenhet på aktuell enhet, samt hela arbetsgruppens sammansättning och utbildningsnivå. Efter en sonderande sökning efter tillgängliga forskningssammanställningar identifierades en rapport från Västra Götalandsregionen som fokuserat på andel sjuksköterskor i arbetsgruppen (även benämnt skill-mix) inklusive andelen sjuksköterskor med minst kandidatexamen och relationen till patientrelaterade utfall (1). Mot bakgrund av den rapporten så togs beslutet att avgränsa sökningen i innevarande rapport till antal patienter per sjuksköterska.

Metod

En litteratursökning genomfördes av informationsspecialist vid Falu lasarettsbibliotek den 7 september 2022 (utan avgränsning bakåt i tiden), i databaserna Ovid MEDLINE, CINAHL och Cochrane Library. Efter dubblettgallring genomfördes gallring på titel och abstractnivå, baserat på relevans utifrån uppställt PICO samt kriterier för inkludering och exkludering, av tre personer oberoende av varandra: en person läste alla och de övriga två läste hälften var. Konsensusdiskussion löste eventuella konflikter, varefter kvarvarande artiklar togs fram i fulltext, och bedömdes med avseende på relevans av alla fyra författarna (en person läste alla artiklar, och övriga tre delade upp dem mellan sig). Konsensusdiskussion genomfördes gällande eventuella konflikter, vid behov i helgrupp. Allt gallringsarbete genomfördes i verktyget RAYYAN. Artiklar som bedömdes vara relevanta för frågeställningen, det vill säga uppfyllde PICO och kriterier för inkludering, och som kvarstod efter bortgallring enligt kriterierna för exkludering sammanställdes narrativt (beskrivande).

Gallring av studier (flödesschema, modifierat efter PRISMA flowchart).



PICO	
P: population	Vuxna (>18 år) patienter som vårdas på sjukhus på vårdavdelning inom somatisk slutenvård. Avgränsat till internmedicinsk inriktning.
I: intervention/behandling	Nurse-to-patient ratio: gäller legitimerade sjuksköterskor (eng. registered nurses)
C: kontroll/jämförelsebehandling	Inget krav på kontrollgrupp
O: outcome/utfall	God och säker vård Patientrelaterade utfall (mätt som ex. utebliven omvårdnad, vårdtid, patientrelaterade avvikelserapporter, patientnöjdhet, vårdskador, mortalitet/dödlighet)

Kriterier för inkludering:

Vuxna (>18 år) patienter.

Vårdavdelning inom somatisk slutenvård, avgränsat till internmedicinsk inriktning.

I fall där en blandning av avdelningar inkluderats i studien, inkluderas dessa om avdelningar för somatisk slutenvård med internmedicinsk inriktning kan särskiljas, och resultaten särredovisas för dessa avdelningar.

Relaterade uttryck på engelska som beskriver somatisk slutenvård: inpatient, hospital.

Relation mellan sjuksköterskebemanning och patientantal: nurse-to-patient ratio och andra uttryck för samma sak.

Legitimerade sjuksköterskor (eng. registered nurses): vid studier där en blandad personalgrupp redovisas krävs att minst 50 % är legitimerade sjuksköterskor samt att resultaten för den gruppen är särredovisad.

Utfallsmått som är patientrelaterade: vårdtid, säker vård (safe care), patientsäkerhet (patient safety), utebliven vård, utebliven omvårdnad (care left undone), vårdskador, komplikation, död (mortality), sjukdom (morbidity).

Originalstudier och systematiska översikter på engelska och skandinaviska språk.

Kriterier för exkludering:

Intensivvårdsavdelning (ICU, intensive care unit).

Öppenvårdsmottagning.

Kirurgisk, ortopedisk avdelning eller annan avdelning som inte kan kopplas till internmedicinsk inriktning.

Sammanfattningar (eng. abstracts) från möten och kongresser, doktorsavhandlingar utan publikationer i peer-review tidskrift, debattartiklar (opinion papers), publikationer utan originaldata.

Resultat

Efter att dubletter gallrats bort kvarstod 403 artiklar som bedömdes utifrån titel och abstrakt. För bedömning i fulltext kvarstod 53 artiklar. Slutligen kunde tre originalstudier inkluderas. Dessa var genomförda i Spanien, Tyskland och Japan. Två av studierna var tvärsnittsstudier och en var en studie som studerade utfall före och efter en förändring i antalet patienter per sjuksköterska. Totalt har 3 159 624 patienter/sjukhusinläggningar inkluderats: med 202 patienter från ett sjukhus i den minsta studien och 3 159 136 sjukhus-inläggningar vid 907 sjukhus i den största. Utfallsmåtten som rapporterats varierar mellan studierna. I de två tvärsnittsstudierna har internmedicinska vårdenheter ingått som en delmängd som särredovisats.

Tabell 1. Inkluderade studier

Författare, årtal, land	Studie-design, studerade årtal	Klinik(er)	Intervention	Kontroll-grupp	Utfallsmått
Ayuso-Fernandez och medarbetare, 2021, Spanien	Tvärsnittsstudie, 2015-2016	Hela sjukhus: internmedicinska kliniker särredovisas	Patient-to-nurse ratio	Olika nivåer av kvoten mellan patient och sköterska jämförs	19 olika indikatorer* på säkerhet, kvalitet och dödlighet
Dietermann och medarbetare, 2020, Tyskland	Tvärsnittsstudie, 2014-2018	Hela sjukhus: internmedicinska kliniker särredovisas	Patient-to-nurse ratio	Olika nivåer på kvoten mellan patient och sköterska, jämförs	7 olika omvårdnads-känsliga patientrelaterade utfallsmått: 5 för inläggande vård**, och 2 efter utskrivning***
Fujimura och medarbetare, 2010, Japan	Före och efter studie, 2008	Ett sjukhus, Departments of Cardiology and Metabolism	Patient-to-nurse ratio: 7:1 (efter)	Patient-to-nurse ratio: 10:1 (före)	Patientnöjdhet mätt genom skolor

*Vårdrelaterad infektion, kateterrelaterad bakteriell blodinfektion, lunginflammation relaterad till mekanisk ventilering/respiratorvård, urinvägsinfektion relaterad till blåskateter, infektion associerad med kirurgiskt ingrepp vid utbyte av höftled respektive knäled, följsamhet till riktlinjer för handhygien, följsamhet till riktlinjer relaterade till bakteriell blodinfektion ("zero bacteraemia verification"), postoperativ ämnesomsättningsjukdom, andningssvikt, sepsis eller kirurgisk såröppning (bristning i operationssår) samt trycksår och död på grund av akut hjärtinfarkt, hjärtsvikt, stroke, höftfraktur eller lunginflammation.

**Död, andningssvikt, trycksår, lunginflammation och sepsis.

***30-dagars och 7-dagars återinläggning.

Ayuso-Fernandez och medarbetare, 2021 (2) inkluderade internmedicinska, kirurgiska samt intensivvårdsavdelningar med ≥ 4 sängar. Antalet patienter per sjuksköterska beräknades genom att dividera antalet sängar med antalet sjuksköterskor per dag och per skift (morgon, eftermiddag, natt). Som utfallsmått användes 19 variabler på kvalitet, säkerhet och dödlighet (för detaljer se fotnot vid tabell 1, samt resultat i tabell 2). I studien inkluderades 26 spanska

sjukhus av olika storlek och med olika klassificering (lokala, regionala eller specialistsjukhus). Sammanlagt 286 sängplatser (35,5%) motsvarade internmedicinska enheter. Stora variationer i struktur och ledning mellan olika sjukhus sågs, och även stora variationer mellan patientgrupperna (komplexitet, längd på ineliggande sjukhusvård etc.) samt i antalet patienter per sjuksköterska mellan sjukhus med olika klassificering. Det lägsta antalet patienter per sjuksköterska (8.04 ± 0.78) på internmedicinska enheter sågs under morgonskiftet, medan det högsta antalet patienter per sjuksköterska på internmedicinska enheter sågs på lokala sjukhus under nattsiftet (15.92 ± 2.85). Statistisk signifikanta ($p < 0.05$) samband sågs mellan ökat antal patienter per sjuksköterska och ökad förekomst av vårdrelaterad infektion samt postoperativ sepsis vid internmedicinska klinikerna på specialiserade sjukhus. Vid internmedicinska kliniker på regionala sjukhus sågs ett statistiskt signifikant ($p < 0.05$) samband mellan ökat antal patienter per sjuksköterska och ökad förekomst av trycksår. På lokala sjukhus sågs ett statistiskt signifikant samband ($p < 0.05$) mellan ökat antal patienter per sjuksköterska och ökat antal dödsfall på grund av hjärtsvikt. För inga av de övriga utfallsmåtten sågs ett samband med kvoten mellan patient och sjuksköterska (se tabell 2). (2) Studien ger ingen vägledning om högsta antalet patienter per sjuksköterska som kan vårdas vid en viss tidpunkt innan det påverkar kvaliteten, säkerheten och dödligheten.

Dietermann och medarbetare, 2020 (3) har undersökt sambandet mellan sjuksköterskebemanning och omvårdnads-känsliga patientrelaterade utfallsmått på flera sjukhus, och även genomfört analys och rapport på enhetsnivå. Kvoten mellan antalet patienter och antalet sjuksköterskor beräknades årsvis och per enhet, baserat på sjukhusens register. Beräkningarna justerar för t.ex. riskfaktorer så som komplexiteten hos patienternas sjukdom/tillstånd, samsjuklighet, ålder och kön. Statistiskt signifikanta samband sågs mellan ökat antal patienter som en sjuksköterska tar hand om under ett genomsnittligt skift och en högre förekomst av vårdskador enligt följande: dödlighet (hematologiavdelningar, men inte vid övriga internmedicinska avdelningar), andningssvikt (internmedicinska, kardiologiska, hematologiska, lungmedicinska och dermatologiska enheter), trycksår (kardiologi, hematologi och lungmedicin), lunginflammation (internmedicin, geriatrik, kardiologi, hematologi, gastroenterologi, dermatologi och lungmedicin), sepsis (lungmedicin) samt återinläggning inom 30 dagar (vid kardiologienheterna, men inte vid övriga internmedicinska enheter). Inget samband mellan antalet patienter per sjuksköterska och återinläggning inom sju dagar sågs. (3)

Dietermann och medarbetare såg även att en minskning av antalet patienter en sjuksköterska vårdar under sitt genomsnittliga pass är associerat med en ökad risk för några av vårdskadorna vid vissa enheter. Detta sågs för olika internmedicinska enheter både gällande andningssvikt, sepsis och 30-dagars återinläggning. (3) I diskussionen föreslogs ett antal förklaringar till den oväntade riktningen på dessa utfall i förhållande till kvoten mellan patienter och sjuksköterskor. Bland annat lyftes det fram att avdelningar för mer allvarligt sjuka patienter med mer komplexa sjukdomsbilder som är förenade med högre risk för komplikationer även är de avdelningar som jämförelsevis har högre personaltäthet. Därtill föreslogs att ett minskat antal patienter per sjuksköterska möjligen underlättar detektion och rapportering av fler vårdskador.

Fujimura och medarbetare, 2010 (4) har genomfört en enkätstudie efter ett beslut att ändra antalet patienter per sjuksköterska vid en given tidpunkt från 10:1 (1 sjuksköterska tar hand om 10 patienter åt gången) till 7:1 (1 sjuksköterska tar hand om 7 patienter åt gången). Uttrycket "nurse" används genomgående i studien, utan att det tydligt framgår huruvida det innebär legitimerade sjuksköterskor (d.v.s. registered nurse, RN) eller innefattar en bredare personalgrupp: författarna till innevarande rapport har dock valt att inkludera denna studie, då det inte tydligt framgår att det inte rör sig om legitimerade sjuksköterskor. Syftet med

studien av *Fujimura och medarbetare* var att undersöka hur förändringen i antalet patienter per sjuksköterska påverkade patientnöjdhet samt nöjdhet/stress hos personal vid sjukhuset. Studien utformades som en före/efter studie, och utfallen mättes med hjälp av enkäter/skalor som patienter och personal besvarade dels under 1:10 systemet, och dels under 1:7 systemet. Det framgår inte om det var samma personal som fyllde i enkäterna, sannolikt var det inte samma patienter. En statistisk signifikant ökning i patientnöjdhet med avseende på medicinsk vård ($p < 0.05$), omvårdnad ($p < 0.001$), fysisk och psykisk återhämtning ($p < 0.01$) samt för det summerande begreppet övergripande patientnöjdhet ($p < 0.01$) sågs efter ändringen till ett 1:7 system. (4)

Tabell 2. Resultat i respektive studie

Författare, årtal	Antal patienter alternativt vårdplatser	Resultat med signifikant samband till nurse-to-patient ratio	Resultat där inget statistiskt signifikant samband till nurse-to-patient ratio påvisats
Ayuso-Fernandez och medarbetare, 2021	286	Vårdrelaterad infektion* Post-operativ sepsis* Trycksår** Dödlighet p.g.a. hjärtsvikt†	Kateterrelaterad bakteriell blodinfektion Lunginflammation relaterad till mekanisk ventilering/respiratorvård Urinvägsinfektion associerad med urinkateter Infektion associerat med kirurgiskt ingrepp vid utbyte av höftled Infektion associerat med kirurgiskt ingrepp vid utbyte av knäled Följsamhet till riktlinjer för handhygien Följsamhet till riktlinjer relaterade till bakteriell blodinfektion (eng. zero bacteraemia verification) Post-operativ ämnesomsättningssjukdom Post-operativ andningssvikt Post-operativ kirurgisk såröppning (bristning i operationssår) Trycksår vid intensivvård Dödlighet p.g.a. akut hjärtinfarkt, stroke, höftfraktur eller lunginflammation
Dietermann och medarbetare, 2020	3 159 136 sjukhusinläggningar vid 907 sjukhus	Dödlighet§ Andningssvikt§§ Trycksår¶ Lunginflammation‡ Sepsis¶¶ 30-dagars återinläggning□	Dödlighet§ Andningssvikt§§ Trycksår¶ Lunginflammation‡ Sepsis¶¶ 30-dagars återinläggning□ 7-dagars återinläggning
Fujimura och medarbetare, 2010	202	Patientnöjdhet med avseende på: medicinsk vård ($p < 0.05$). omvårdnad ($p < 0.001$) fysisk och psykisk återhämtning ($p < 0.01$) övergripande patientnöjdhet ($p < 0.01$)	

* Vid medicinkliniker på specialiserade sjukhus (p <0.05)

** Vid medicinkliniker på regionala sjukhus (p <0.05)

† Vid medicinkliniker på lokala sjukhus (p <0.05)

§ Död: minskad risk vid minskat antal patienter per sjuksköterska (statistiskt signifikant) vid hematologi, ingen skillnad vid intermedicin, geriatrik, kardiologi, gastroenterologi, lungmedicin och dermatologi.

§§ Andningssvikt: minskad risk vid minskat antal patienter per sjuksköterska (statistiskt signifikant) vid internmedicin, kardiologi, hematologi, dermatologi och lungmedicin, ökad risk vid minskat antal patienter per sjuksköterska (statistiskt signifikant) vid geriatrik och gastroenterologi.

¥ Trycksår: Minskad risk vid minskat antal patienter per sjuksköterska inom kardiologi, hematologi och lungmedicin. Ingen skillnad vid intermedicin, geriatrik, gastroenterologi och dermatologi.

‡Lunginflammation: minskad risk vid minskat antal patienter per sjuksköterska vid internmedicin, geriatrik, kardiologi, hematologi, gastroenterologi, dermatologi och lungmedicin.

¥¥ Sepsis: minskad risk vid minskat antal patienter per sjuksköterska (statistisk signifikant) vid lungmedicin, ökad risk vid minskat antal patienter per sjuksköterska vid hematologi, ingen skillnad i risk vid intermedicin, geriatrik, kardiologi, gastroenterologi och dermatologi.

° 30-dagars återinläggning: minskad risk vid minskat antal patienter per sjuksköterska (statistisk signifikant) vid kardiologi, ökad risk vid minskat antal patienter per sjuksköterska (statistiskt signifikant) vid dermatologi, ingen skillnad i risk vid intermedicin, geriatrik, hematologi, gastroenterologi och lungmedicin.

Utöver de tre originalstudier som inkluderats i innevarande rapport har även en nyligen publicerad systematisk översikt identifierats (5). Originalstudierna som inkluderats i den systematiska översikten bedömdes inte kunna inkluderas i innevarande rapport. Den systematiska översikten särredovisar inte resultaten från internmedicinska enheter, men redovisar gällande alla typer av vårdspecialiteter att en högre nivå av antalet legitimerade sjuksköterskor reducerar risken för patientdöd. Den systematiska översikten rapporterade också varierande, icke konklusiva resultat gällande infektioner i relation till antalet patienter per sjuksköterska samt att en studie visat att en hög andel legitimerade sjuksköterskor vid inskrivning av patienter reducerade risken för skador, inklusive död, hjärtstopp och oplanerad intensivvård (5). Identifikationen av denna systematiska översikt som använt sig av en bredare ansats i frågeställningen tyder på att det finns litteratur gällande enheter utöver specifikt internmedicinska enheter som kan ge vägledning i rimligt antal patienter per sjuksköterska.

Sammanfattningsvis visade två av de inkluderade studierna i innevarande rapport på samband mellan ett ökat antal patienter per sjuksköterska och en ökning av vårdrelaterade infektioner (2), sepsis (2, 3), trycksår (2, 3), dödlighet (2, 3), återinläggning inom 30-dagar (3), andningssvikt (3) och lunginflammation (3). Dessutom har en studie visat på en ökad patientnöjdhet vid ett minskat antal patienter per sjuksköterska (4).

En av de två tvärsnittsstudierna har visat på ett samband mellan minskat antal patienter per sjuksköterska och en ökning av ett antal vårdskador vid vissa enheter (3), eventuellt beroende på att patienter med allvarligare och komplexare sjukdomar placeras på enheter med en ökad sjukskötersketäthet.

Avsaknaden av longitudinella studier tillsammans med det faktum att studierna är få och heterogena gör det svårt att dra slutsatser kring orsakssamband, d.v.s. om det faktiskt är så att antalet patienter per sjuksköterska påverkar patientrelaterade utfall.

En nyligen publicerad systematisk översikt som fokuserat på alla typer av slutenvårdsenheter på sjukhus drar slutsatsen att högre sjukskötersketäthet är förknippad med lägre dödlighet hos patienterna. Att författarna till innevarande rapport identifierat en systematisk översikt med en bredare ansats tyder på att det finns studier som inte avgränsats till enheter med internmedicinsk inriktning som skulle kunna svara på frågeställningen på ett mer tillförlitligt sätt om frågan breddas. Detta stärker bilden av befintlig litteratur som författarna fått inom ramen för selektionsarbetet inför innevarande rapporters sammanställande.

Ekonomiska aspekter

Inga studier som tittat på ekonomiska aspekter av antalet patienter per sjuksköterska och eventuella vårdskador som sammanfaller med detta har identifierats, vilket gör att en ekonomisk analys inte kan göras inom ramen för innevarande rapport.

Etiska aspekter

Det är brist på sjuksköterskor, vilket leder till vårdplatsbrist, samtidigt som det rapporteras om en ökad vårdtyngd. De få studier som identifierats inom ramen för innevarande rapport är visserligen heterogena och få, men pekar ändå på ett samband mellan ett ökat antal patienter per sjuksköterska och en ökning av utfall så som patientdöd, trycksår och återinläggning. Om ett sådant samband kan styrkas genom en litteratursammanställning med en bredare ansats, skulle detta kunna ge grund till en djupare etisk diskussion. Det underlag som finns för just internmedicinska avdelningar kan dock inte anses ge en tillräcklig kunskapsgrund för en etisk diskussion.

Omvårdnadsrådet konstaterar att

- Det finns ett fåtal studier som undersökt sambandet mellan antalet patienter per sjuksköterska och patientrelaterade utfallsmått vid internmedicinska vårdavdelningar.
- De studier som identifieras är för heterogena för att en matematisk sammanslagning av resultaten i form av en meta-analys ska kunna göras.
- Vid selektionsarbetet identifierades ett större antal studier som undersökt sambandet mellan antalet patienter per sjuksköterska och patientrelaterade utfallsmått vid vårdavdelningar med annan inriktning än internmedicin samt studier där data från medicin- och kirurgkliniker eller hela sjukhus slagits samman i analyserna, men där resultaten från internmedicinska enheter inte särredovisats.
- I väntan på fler studier med avgränsning till just internmedicinska kliniker skulle en bredare ansats inriktad på sjukhusvård i allmänhet med större tillförlitlighet kunna besvara frågan om sambandet mellan antalet patienter per sjuksköterska och patientrelaterade utfallsmått.

Omvårdnadsrådet bedömer

De identifierade studierna visar på ett samband mellan ett ökat antal patienter per sjuksköterska och en ökning av vårdskador så som infektioner, sepsis, trycksår, död, återinläggning inom 30 dagar och andningsstopp. Ingen av de två tvärsnittsstudier som inkluderats här ger underlag för vad som är ett rimligt antal patienter per sjuksköterska i relation till att bedriva en säker och kvalitativ vård. Ett ökat antal

sjuusköterskor, ledande till en förändring från tio till sju patienter per sjuusköterska, korrelerar med ökad patientnöjdhet.

Det låga antalet studier och det faktum att studierna är olika utformade gör det svårt att dra säkra slutsatser. En av de inkluderade studierna har dessutom visat på ett samband mellan minskat antal patienter per sjuusköterska och en ökning av ett antal vårdskador vid vissa enheter, vilket gör frågan svårbesvarad utifrån identifierad litteratur.

Omvårdnadsrådet bedömer att den ställda frågan inte kan besvaras med tillförlitlighet på grund av den snäva avgränsningen till medicinska vårdavdelningar. Bedömningen är att det finns ett betydligt större kunskapsunderlag som baseras på data från olika typer av vårdavdelningar inom slutenvård.

Rapporterad för beslut i Region Dalarnas KSG-B (Kunskapsstyrningsgrupp-Beredningsgrupp)

2023-06-08 av Ulrika Pellas.

Frågeställare

Medicinkliniken Falun slutenvårdsavdelningarna 23, 24 och 26.

Författare

Ulrika Pellas, Med Dr, Projektledare för medicinsk utvärdering, Enheten för forskning och högre utbildning, Region Dalarna.

Anna Ehrenberg, leg. sjuusköterska, professor i omvårdnad, Högskolan Dalarna.

Maria Svedbo Engström, leg. sjuusköterska, klinisk lektor, Medicinkliniken Falu lasarett, Högskolan Dalarna.

Ann-Sofie Källberg, leg. sjuusköterska, klinisk lektor Akutkliniken Falu lasarett, Högskolan Dalarna.

Ledamöter Omvårdnadsrådet, Region Dalarna

Jeanette Hjortsberg	Ordförande Omvårdnadsrådet, leg. sjuusköterska, Divisionschef psykiatri och habilitering.
Anna Ehrenberg	Vice Ordförande Omvårdnadsrådet, leg. sjuusköterska, professor i omvårdnad Högskolan Dalarna
Jenny Ericson	Leg. sjuusköterska, klinisk lektor Barn- och ungdomskliniken, Högskolan Dalarna

Berit Gesar	Leg. sjuksköterska, Specialistsjuksköterska Vård av Äldre, Med. Dr., verksamhetsutvecklare Ortopedkliniken, Falu lasarett, Region Dalarna
Ann-Sofie Källberg	Leg. sjuksköterska, klinisk lektor Akutkliniken Falu lasarett, Högskolan Dalarna
Jessica Lagergren Runnberg	Spec. diabetessjuksköterska Medicinkliniken Ludvika lasarett
Annika Larsson	Leg. sjuksköterska med magisterexamen vård av äldre, Malung- Sälens kommun
Lena Olai	Universitetslektor Högskolan Dalarna med uppdrag som vårdutvecklare i kommunala Hälso-och sjukvården i Dalarna
Ulrika Pellas	Med Dr, Projektledare för medicinsk utvärdering, Enheten för forskning och högre utbildning, Region Dalarna
Daniel Sundgren	Bibliotekarie, Dalarnas sjukhusbibliotek
Maria Svedbo Engström	Leg. sjuksköterska, klinisk lektor, Medicinkliniken Falu lasarett, Högskolan Dalarna

Referenser

1. Andersson B CE, Dahlborg E, Jonsdottir I.H, Sjöland H, Ulin K, Wolf A, Eriksson M, Svanberg T, Petzold M, Sandman L, Svensson M, Wallerstedt SM, Wartenberg C, Sjövall H. Is there an association between the proportion of registered nurses (skill-mix) in the hospital health care team, and patient mortality or risk for falls or pressure ulcers? . <https://www.vgregion.se/halsa-och-varld/varldgivarwebben/utveckling--uppfoljning/htacentrum/hta-rapporter/regional-activity-based-hta/>: HTA Centrum VGR 2020-06-26.
2. Ayuso-Fernandez MA, Gomez-Rosado JC, Barrientos-Trigo S, Rodriguez-Gomez S, Porcel-Galvez AM. Impact of the patient-nurse ratio on health outcomes in public hospitals of the Andalusian Health Service. Ecological Study. Enfermeria Clinica. 2021;11:11.
3. Dietermann K, Winter V, Schneider U, Schreyogg J. The impact of nurse staffing levels on nursing-sensitive patient outcomes: a multilevel regression approach. European Journal of Health Economics. 2021;22(5):833-46.
4. Fujimura Y, Tanii H, Saijoh K. Inpatient satisfaction and job satisfaction/stress of medical workers in a hospital with the 7:1 nursing care system (in which 1 nurse cares for 7 patients at a time). Environmental Health & Preventive Medicine. 2011;16(2):113-22.
5. Dall'Ora C, Saville C, Rubbo B, Turner L, Jones J, Griffiths P. Nurse staffing levels and patient outcomes: A systematic review of longitudinal studies. International Journal of Nursing Studies. 2022;134:104311.

Exkluderade referenser (med motivering):

Fel population (n=30)

- Dall'Ora C, Saville C, Rubbo B, Turner L, Jones J, Griffiths P. Nurse staffing levels and patient outcomes: A systematic review of longitudinal studies. *International Journal of Nursing Studies*. 2022;134:104311.
- Ausserhofer D, Schubert M, Desmedt M, Blegen MA, De Geest S, Schwendimann R. The association of patient safety climate and nurse-related organizational factors with selected patient outcomes: A cross-sectional survey. *International Journal of Nursing Studies*. 2013;50(2):240-52.
- Ball JE, Murrells T, Rafferty AM, Morrow E, Griffiths P. 'Care left undone' during nursing shifts: associations with workload and perceived quality of care. *BMJ Quality & Safety*. 2014;23(2):116-25.
- Barnicot K, Allen K, Hood C, Crawford M. Older adult experience of care and staffing on hospital and community wards: a cross-sectional study. *BMC Health Services Research*. 2020;20(1):583.
- Bolton LB, Jones D, Aydin CE, Donaldson N, Brown DS, Lowe M, et al. A response to California's mandated nursing ratios. *Journal of Nursing Scholarship*. 2001;33(2):179-84.
- Campbell AA, Harlan T, Campbell M, Mulekar MS, Wang B. Nurse's Achilles Heel: Using Big Data to Determine Workload Factors That Impact Near Misses. *Journal of Nursing Scholarship*. 2021;53(3):333-42.
- Cheginiz Z, Jafari-Koshki T, Kheiri M, Behforoz A, Aliyari S, Mitra U, et al. Missed nursing care and related factors in Iranian hospitals: A cross-sectional survey. *Journal of Nursing Management (John Wiley & Sons, Inc)*. 2020;28(8):2205-15.
- Confalonieri M, Gorini M, Ambrosino N, Mollica C, Corrado A, Scientific Group on Respiratory Intensive Care of the Italian Association of Hospital P. Respiratory intensive care units in Italy: a national census and prospective cohort study. *Thorax*. 2001;56(5):373-8.
- Esparza SJ, Zoller JS, White AW, Highfield ME. Nurse staffing and skill mix patterns: Are there differences in outcomes? *Journal of Healthcare Risk Management*. 2012;31(3):14-23.
- Fogg C, Bridges J, Meredith P, Spice C, Field L, Culliford D, et al. The association between ward staffing levels, mortality and hospital readmission in older hospitalised adults, according to presence of cognitive impairment: a retrospective cohort study. *Age & Ageing*. 2021;50(2):431-9.
- Frith KH, Anderson EF, Caspers B, Tseng F, Sanford K, Hoyt NG, et al. Effects of nurse staffing on hospital-acquired conditions and length of stay in community hospitals. *Quality Management in Health Care*. 2010;19(2):147-55.
- Giuliano KK, Danesh V, Funk M. The Relationship Between Nurse Staffing and 30-Day Readmission for Adults With Heart Failure. *Journal of Nursing Administration*. 2016;46(1):25-9.
- Griffiths P, Ball J, Murrells T, Jones S, Rafferty AM. Registered nurse, healthcare support worker, medical staffing levels and mortality in English hospital trusts: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2016;6(2):e008751.
- Iula A, Ialungo C, de Waure C, Raponi M, Burgazzoli M, Zega M, et al. Quality of Care: Ecological Study for the Evaluation of Completeness and Accuracy in Nursing Assessment. *International Journal of Environmental Research & Public Health [Electronic Resource]*. 2020;17(9):07.
- Jones J, Black N, Sanderson C. Levels of nurse staffing. *Senior Nurse*. 1993;13(1):20-4.
- Kouatly IA, Nassar N, Nizam M, Badr LK. Evidence on Nurse Staffing Ratios and Patient Outcomes in a Low-Income Country: Implications for Future Research and Practice. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2018;15(5):353-60.
- Lasater KB, Aiken LH, Sloane D, French R, Martin B, Alexander M, et al. Patient outcomes and cost savings associated with hospital safe nurse staffing legislation: an observational study. *BMJ Open*. 2021;11(12):e052899.
- Lasater KB, Aiken LH, Sloane DM, French R, Martin B, Reneau K, et al. Chronic hospital nurse understaffing meets COVID-19: an observational study. *BMJ Quality & Safety*. 2021;30(8):639-47.
- Lucero RJ, Lindberg DS, Fehlberg EA, Bjarnadottir RI, Li Y, Cimiotti JP, et al. A data-driven and practice-based approach to identify risk factors associated with hospital-acquired falls: Applying manual and semi- and fully-automated methods. *International Journal of Medical Informatics*. 2019;122:63-9.
- McHugh MD, Aiken LH, Windsor C, Douglas C, Yates P. Case for hospital nurse-to-patient ratio legislation in Queensland, Australia, hospitals: an observational study. *BMJ Open*. 2020;10(9):e036264.

McHugh MD, Rochman MF, Sloane DM, Berg RA, Mancini ME, Nadkarni VM, et al. Better Nurse Staffing and Nurse Work Environments Associated With Increased Survival of In-Hospital Cardiac Arrest Patients. *Medical Care*. 2016;54(1):74-80.

Patrician PA, McCarthy MS, Swiger P, Raju D, Breckenridge-Sproat S, Su X, et al. Association of Temporal Variations in Staffing With Hospital-Acquired Pressure Injury in Military Hospitals. *Research in Nursing & Health*. 2017;40(2):111-9.

Paulus A, Baernholdt M, Kear T, Jones T, Thacker L. Factors Associated With Hospital Readmissions Among U.S. Dialysis Facilities. *Journal for Healthcare Quality: Promoting Excellence in Healthcare*. 2022;44(2):59-68.

Porcel-Galvez AM, Barrientos-Trigo S, Gil-Garcia E, Aguilera-Castillo O, Perez-Fernandez AJ, Fernandez-Garcia E. Factors Associated with In-Hospital Mortality in Acute Care Hospital Settings: A Prospective Observational Study. *International Journal of Environmental Research & Public Health [Electronic Resource]*. 2020;17(21):29.

Sasichay-Akkadechanunt T, Scalzi CC, Jawad AF. The relationship between nurse staffing and patient outcomes. *JONA: The Journal of Nursing Administration*. 2003;33(9):478-85.

Schubert M, Ausserhofer D, Desmedt M, Schwendimann R, Lesaffre E, Li B, et al. Levels and correlates of implicit rationing of nursing care in Swiss acute care hospitals--A cross sectional study. *International Journal of Nursing Studies*. 2013;50(2):230-9.

Simonetti M, Cerón C, Galiano A, Lake ET, Aiken LH. Hospital work environment, nurse staffing and missed care in Chile: A cross-sectional observational study. *Journal of Clinical Nursing (John Wiley & Sons, Inc)*. 2022;31(17):2518-29.

Tonkikh O, Zisberg A, Shadmi E. The role of nurse staffing in the performance of function-preserving processes during acute hospitalization: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*. 2021;121:103999.

Vogus TJ, Sutcliffe KM. The impact of safety organizing, trusted leadership, and care pathways on reported medication errors in hospital nursing units. *Medical Care*. 2007;45(10):997-1002.

Zapatero-Gaviria A, Javier Elola-Somoza F, Casariego-Vales E, Fernandez-Perez C, Gomez-Huelgas R, Bernal JL, et al. RECALMIN: The association between management of Spanish National Health Service Internal Medical Units and health outcomes. *International Journal for Quality in Health Care*. 2017;29(4):507-11.

Fel intervention (n=8)

Albsoul RA, FitzGerald G, Alshyyab MA. Missed nursing care: a snapshot case study in a medical ward in Australia. *British Journal of Nursing*. 2022;31(13):710-6.

Di Matteo M, Anderson C, Ratnasabapathy Y, Green G, Tryon K. The Acute Stroke Unit at Middlemore Hospital: an evaluation in its first year of operation. *New Zealand Medical Journal*. 2004;117(1190):U798.

Fowler J, Hardy J, Howarth T. Trialing collaborative nursing models of care: the impact of change. *Australian Journal of Advanced Nursing*. 2006;23(4):40-6.

Friese CR, Kalisch BJ, Lee KH. Patterns and Correlates of Missed Nursing Care in Inpatient Oncology Units. *Cancer Nursing*. 2013;36(6):E51-E7.

Merchant M, Karnad DR, Kanbur AA. Incidence of nosocomial pneumonia in a medical intensive care unit and general medical ward patients in a public hospital in Bombay, India. *Journal of Hospital Infection*. 1998;39(2):143-8.

Villamin C, Anderson J, Fellman B, Urbauer D, Brassil K. Perceptions of Missed Care Across Oncology Nursing Specialty Units. *Journal of Nursing Care Quality*. 2019;34(1):47-53.

Whitman GR, Kim Y, Davidson LJ, Wolf GA, Wang SL. The impact of staffing on patient outcomes across specialty units. *Journal of Nursing Administration*. 2002;32(12):633-9.

Yankovsky A, Gajewski BJ, Dunton N. Trends in Nursing Care Efficiency From 2007 to 2011 on Acute Nursing Units. *Nursing Economics*. 2016;34(6):266-76.

Fel utfall (n=3)

Neves TMA, Parreira PMSD, Rodrigues VJL, Graveto JMGN. Nurse staffing in Portuguese public hospitals. *Journal of Nursing Management (John Wiley & Sons, Inc)*. 2021;29(8):2557-64.

Rudd AG, Jenkinson D, Grant RL, Hoffman A. Staffing levels and patient dependence in English stroke units. *Clinical Medicine*. 2009;9(2):110-5.

Welton JM, Unruh L, Halloran EJ. Nurse staffing, nursing intensity, staff mix, and direct nursing care costs across Massachusetts hospitals. *JONA: The Journal of Nursing Administration*. 2006;36(9):416-25.

Fel studiedesign (n=4)

Hitcho EB, Krauss MJ, Birge S, Claiborne Dunagan W, Fischer I, Johnson S, et al. Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting: a prospective analysis. *Journal of General Internal Medicine*. 2004;19(7):732-9.

Juve-Udina ME, Gonzalez-Samartino M, Lopez-Jimenez MM, Planas-Canals M, Rodriguez-Fernandez H, Batuecas Duelt IJ, et al. Acuity, nurse staffing and workforce, missed care and patient outcomes: A cluster-unit-level descriptive comparison. *Journal of Nursing Management*. 2020;28(8):2216-29.

Shamliyan TA, Kane RL, Mueller C, Duval S, Wilt TJ. Cost savings associated with increased RN staffing in acute care hospitals: simulation exercise. *Nursing Economics*. 2009;27(5):302-14, 31.

Yu D, Ma Y, Sun Q, Lu G, Xu P. A nursing care classification system for assessing workload and determining optimal nurse staffing in a teaching hospital in China: A pre-post intervention study. *International Journal of Nursing Practice (John Wiley & Sons, Inc)*. 2015;21(4):339-49.

Fel publikationstyp (n=3)

Cole A. Higher nurse to patient ratios on stroke units could cut one death in 25, research shows. *BMJ: British Medical Journal (Clinical Research Edition)*. 2014;349:g5260-g.

Esparza SJ. Nurse staffing and skill mix patterns: are there differences in outcomes? : Medical University of South Carolina - College of Health Professions; 2010.

Hunt L. Stroke mortality falls when nurse staffing levels higher. *Nursing Older People*. 2014;26(8):8-9.

Dubblett (n=2)

Ayuso-Fernandez MA, Gomez-Rosado JC, Barrientos-Trigo S, Rodriguez-Gomez S, Porcel-Galvez AM. Impact of the patient-nurse ratio on health outcomes in public hospitals of the Andalusian Health Service. *Ecological study. Enfermeria Clinica*. 2021;31(6):344-54.

Ayuso-Fernandez MA, Gomez-Rosado JC, Barrientos-Trigo S, Rodríguez-Gómez S, Porcel-Gálvez AM. Impacto de la ratio paciente-enfermera en los resultados de salud en los hospitales públicos del Servicio Andaluz de Salud. *Estudio ecológico. Enfermería Clínica*. 2021;31(6):344-54.

Söksträngar

Sökning genomförd 2022-09-07

Ovid MEDLINE(R)

#	Query	Results from 7 Sep 2022
1	Nursing Staff, Hospital/	47,518
2	exp "Personnel Staffing and Scheduling"/ or Health Workforce/	58,854
3	1 and 2	5,845
4	(((((nurse? or rn) adj2 patient?) or nurse?patient or patient?nurse or rn?patient or patient?rn) adj2 ratio?).ti,ab,kw.	898
5	((nurse staffing or rn staffing) adj2 (ratio? or level?)).ti,ab,kw.	541
6	3 or 4 or 5	6,765
7	4 or 5	1,342
8	exp hospitals/ or inpatients/ or hospital departments/ or nursing staff, hospital/	382,186
9	(hospital* or inpatient*).ti,ab,kw.	1,591,850
10	8 or 9	1,732,328
11	medicine/ or geriatrics/ or hospital medicine/ or internal medicine/ or cardiology/ or endocrinology/ or gastroenterology/ or hematology/ or infectious disease medicine/ or medical oncology/ or nephrology/ or pulmonary medicine/ or neurology/ or palliative medicine/	196,616
12	cardiology service, hospital/ or oncology service, hospital/	3,369
13	((medical or stroke) adj2 (ward? or unit?)).ti,ab,kw.	13,894
14	((hospital or internal or infectious disease? or pulmonary or palliative) adj2 medicine).ti,ab,kw.	33,780
15	(geriatric* or cardiolog* or endocrinolog* or gastroenterolog* or hematolog* or oncolog* or nephrolog* or neurolog*).ti,ab,kw.	884,521
16	11 or 12 or 13 or 14 or 15	1,033,476
17	6 and 10 and 16	318
18	6 and 16	339

CINAHL

#	Query	Results
S21	S6 AND S12 AND S20	122
S20	S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17 OR S18 OR S19	276,340
S19	AB (geriatric* or cardiolog* or endocrinolog* or gastroenterolog* or hematolog* or oncolog* or nephrolog* or neurolog*)	181,014
S18	TI (geriatric* or cardiolog* or endocrinolog* or gastroenterolog* or hematolog* or oncolog* or nephrolog* or neurolog*)	77,524
S17	AB ((hospital or internal or infectious disease or infectious diseases or pulmonary or palliative) N1 medicine)	9,639
S16	TI ((hospital or internal or infectious disease or infectious diseases or pulmonary or palliative) N1 medicine)	3,611
S15	AB ((medical or stroke) N1 (ward# or unit#))	6,013
S14	TI ((medical or stroke) N1 (ward# or unit#))	1,465
S13	(MH "Geriatrics") OR (MH "Medicine") OR (MH "Neurology") OR (MH "Hospital Medicine") OR (MH "Internal Medicine") OR (MH "Palliative Medicine") OR (MH "Pulmonary Medicine") OR (MH "Oncology") OR (MH "Nephrology") OR (MH "Hematology") OR (MH "Endocrinology") OR (MH "Cardiology")	53,320
S12	S7 OR S8 OR S9 OR S10 OR S11	672,445
S11	AB hospital* or inpatient#	540,252
S10	TI hospital* or inpatient#	260,941
S9	(MH "Inpatients")	86,211
S8	(MH "Nursing Staff, Hospital")	23,795
S7	(MH "Hospitals+")	129,149
S6	S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5	5,007
S5	AB ((nurse staffing or rn staffing) N1 (ratio# or level#))	528
S4	TI ((nurse staffing or rn staffing) N1 (ratio# or level#))	235
S3	AB (((nurse# or rn) N1 patient#) or nurse#patient or patient#nurse or rn#patient or patient#rn) N1 ratio#)	981
S2	TI (((nurse# or rn) N1 patient#) or nurse#patient or patient#nurse or rn#patient or patient#rn) N1 ratio#)	317
S1	(MH "Nurse-Patient Ratio")	4,030

ID	Search	Hits
#1	((nurse* or rn) NEAR/2 patient*) NEAR/2 (ratio OR ratios):ti,ab,kw	39
#2	("nurse staffing" or "rn staffing") NEAR/2 (ratio or ratios or level or levels):ti,ab,kw	3
#3	MeSH descriptor: [Nursing Staff, Hospital] this term only	466
#4	MeSH descriptor: [Personnel Staffing and Scheduling] explode all trees	664
#5	MeSH descriptor: [Health Workforce] explode all trees	25
#6	#3 AND (#4 OR #5)	34
#7	#1 OR #2 OR #6	74
#8	MeSH descriptor: [Hospitals] explode all trees	4022
#9	MeSH descriptor: [Hospital Departments] this term only	51
#10	MeSH descriptor: [Inpatients] this term only	1106
#11	(hospital* OR inpatient*):ti,ab,kw	218369
#12	#3 OR #8 OR #9 OR #10 #11	5449
#13	MeSH descriptor: [Medicine] this term only	82
#14	MeSH descriptor: [Geriatrics] this term only	213
#15	MeSH descriptor: [Hospital Medicine] this term only	0
#16	MeSH descriptor: [Internal Medicine] this term only	351
#17	MeSH descriptor: [Cardiology] this term only	126
#18	MeSH descriptor: [Endocrinology] this term only	18
#19	MeSH descriptor: [Gastroenterology] this term only	87
#20	MeSH descriptor: [Hematology] this term only	34
#21	MeSH descriptor: [Infectious Disease Medicine] this term only	5
#22	MeSH descriptor: [Medical Oncology] this term only	212
#23	MeSH descriptor: [Nephrology] this term only	39
#24	MeSH descriptor: [Pulmonary Medicine] this term only	28
#25	MeSH descriptor: [Neurology] this term only	60
#26	MeSH descriptor: [Palliative Medicine] this term only	2
#27	MeSH descriptor: [Cardiology Service, Hospital] this term only	54
#28	MeSH descriptor: [Oncology Service, Hospital] this term only	24
#29	((medical or stroke) NEAR/2 (ward or wards or unit or units)):ti,ab,kw	2137
#30	((hospital or internal or "infectious disease" or "infectious diseases" or pulmonary or palliative) NEAR/2 medicine):ti,ab,kw	3717
#31	(geriatric* or cardiolog* or endocrinolog* or gastroenterolog* or hematolog* or oncolog* or nephrolog* or neurolog*):ti,ab,kw	105345
#32	(5-#31)	110293
#33	#7 AND #12 AND #32	3