

FAGFELLEVDERT ARTIKKEL

Antibiotikasmarte sykepleierstudenter? Sykepleierstudenters kunnskap og egenvurdert kompetanse om antibiotikabruk og -resistens

Anne Britt Mølsæter

Rådgiver

Antibiotikaserteret for primærmedisin, Avdeling for allmenmedisin, Institutt for helse og samfunn, Universitetet i Oslo

Silje Havrevold Henni

Postdoktor

Avdeling for folkehelsevitenskap, Institutt for helse og samfunn, Universitetet i Oslo

Randi Opheim

Førsteamanuensis

Avdeling for folkehelsevitenskap, Institutt for helse og samfunn, Universitetet i Oslo

Sigurd Høye

Allmennlege, førsteamanuensis og leder

Fagerborglegene og Antibiotikaserteret for primærmedisin, Avdeling for allmenmedisin, Universitetet i Oslo

Elin Børøund

Seksjonsleder forskning og utdanning og førsteamanuensis

Avdeling for digital helseforskning, Medisinsk klinikk, Oslo universitetssykehus og Fakultet for helse- og sosialvitenskap, Institutt for sykepleie- og helsevitenskap, Universitetet i Sørøst-Norge

Kunnskapskartlegging

Antibiotika

Tverrsnittsstudie

Utdanning

Sykepleien Forskning 2023;18(93743):e-93743

DOI: [10.4220/Sykepleienf.2023.93743](https://doi.org/10.4220/Sykepleienf.2023.93743)

Sammendrag

Bakgrunn: Moderne medisin er avhengig av virksom antibiotika. Imidlertid har antibiotikaresistens blitt et raskt voksende problem i verden, som utgjør en alvorlig trussel mot den globale helsen. Riktig antibiotikabruk er avgjørende for å redusere antibiotikaresistensen i fremtiden. Norske sykepleierstudenters kunnskapsnivå om antibiotikabruk og -resistens er lite utforsket.

Hensikt: Å kartlegge sykepleierstudenters kunnskap om antibiotikaresistens og antibiotikabruk. Vi ønsket også å undersøke hvordan de vurderer sin egen kompetanse på dette området.

Metode: Studien har et deskriptivt tverrsnittsdesign. Dataene ble samlet inn via et spørreskjema utdelt til sykepleierstudenter ved fire utvalgte utdanningsinstitusjoner fra september 2019 til februar 2020. Kartleggingen besto av et spørreskjema med 43 spørsmål, fordelt på ni spørsmål om egenvurdering av kunnskap og 34 kunnskapsspørsmål om antibiotikabruk inndelt i seks temaer. Vi brukte ANOVA, *t*-tester og bivariate korrelasjonsanalyser for å vurdere sammenhengen mellom faktisk kunnskap om antibiotikabruk og egenvurdering av kunnskap, tidligere arbeidserfaring i helsevesenet, frivillig eller obligatorisk undervisning, undervisningssted og alder.

Resultat: Av 480 forespurte studenter deltok 410 (84,5 prosent) i studien. Studentene hadde en gjennomsnittskår på 48,6 prosent korrekte svar for alle kunnskapsspørsmålene samlet. De hadde minst kunnskap om temaene om antibiotikaforbruk, urinveisinfeksjon og asymptomatisk bakteriuri samt allergi og bivirkninger. En høy andel av studentene vurderte sin egen kunnskap om antibiotikaresistens og riktig antibiotikabruk som lav. Jo høyere studentene skåret på kunnskapsnivå, jo høyere vurderte de sin egen kunnskap. Verken alder, tidligere jobberfaring, eller hvorvidt undervisningen var frivillig eller obligatorisk, hadde sammenheng med kunnskapsnivået.

Konklusjon: Sykepleierstudenter har mangelfull kunnskap om antibiotikaresistens og riktig antibiotikabruk, og de vurderer også selv at de har lite kunnskap og lav kompetanse. Resultatene indikerer et behov for å styrke studentenes kompetanse, slik at de kan benytte sin profesjon bedre til å påvirke og forebygge antibiotikaresistens. Videre forskning bør undersøke om kunnskapsnivået er forbedret etter at flere av studiestedene har satt i gang undervisning etter at studien ble utført.

Introduksjon

Oppdagelsen og anvendelsen av antibiotika kan anses som et av de viktigste medisinske gjennombruddene gjennom tidene. Antibiotika er en forutsetning for moderne medisinsk behandling og har sammen med økt velstand og vaksiner bidratt til høyere levealder og forbedret folkehelse (1). Uten virksom antibiotika vil store kirurgiske inngrep og kreftbehandling være vanskeligere å gjennomføre. Risikoen for død vil øke betraktelig (2).

Antibiotikaresistens

Antibiotikaresistens er et raskt voksende problem. I 2012 slo Verdens helseorganisasjon (WHO) fast at den er en av de største helsetruelsene verden står overfor (3). I 2019 ble det på verdensbasis estimert at nærmere fem millioner dødsfall kan knyttes til antibiotikaresistens (4).

Det anslås at innen 2050 kan opptil ti millioner dødsfall hvert år knyttes til antibiotikaresistens (5). Behovet for nye typer antibiotika er derfor stort, men etter 80-tallet er det utviklet svært få nye antibiotikagrupper (6). Det er få behandlingsalternativer når kjente antibiotika ikke lenger virker. Vanlige infeksjoner som vi i dag regner som ufarlige, kan igjen bli alvorlige og dødelige.

Globalt sett økte antibiotikabruken blant mennesker med 65 prosent i perioden 2000–2015 (7). Det antas at det er en direkte sammenheng mellom økt antibiotikabruk og fremveksten av resistente bakterier (8, 9). Restriktiv og riktig bruk av antibiotika er derfor et viktig tiltak for å hindre at antibiotikaresistens utvikles (2, 9).

Sykepleierens rolle med å forebygge antibiotikaresistens

I 2015 la WHO frem en global handlingsplan (10) for å sikre en felles strategi mot antibiotikaresistens. Samme året kom «Nasjonal strategi mot antibiotikaresistens» (2). Året etter utarbeidet Helse- og omsorgsdepartementet en handlingsplan mot antibiotikaresistens i helsetjenesten, der de spesielt nevner kompetanseheving gjennom undervisning av blant annet sykepleiere (9).

I ny «Forskrift om nasjonal retningslinje for sykepleierutdanning» er læringsutbyttebeskrivelser om antibiotikabruk og resistensutvikling tatt inn (11). Sykepleiere utfører daglig arbeidsoppgaver som er relatert til antibiotika, og som påvirker hvordan antibiotika brukes. Dermed har de en viktig rolle i det som kalles antibiotikastyring (12, 13).

Antibiotikastyring defineres som et sett av tiltak som fremmer en ansvarlig bruk av antibiotika (14). Slike tiltak kan for eksempel være overvåkning av antibiotikabruk, gjennomgang av antibiotikaforskrivning, kompetanseheving, informasjonsflyt, forbedret prøvetaking og kommunikasjon av resultatene fra mikrobiologiske undersøkelser, revurdering av indikasjon og medikamentvalg, infeksjonsdiagnostikk, godt smittevern og infeksjonsforebygging (9, 15–18).

I den senere tid er det publisert flere oversiktsartikler om antibiotikastyring og sykepleieres komplekse og viktige rolle i arbeidet med å redusere utviklingen og spredningen av antibiotikaresistens (17–20). Et gjennomgående trekk er at effektiv og vellykket antibiotikastyring avhenger av innsats fra sykepleiere (18–20), og at det er et behov for mer utdanning om temaet, både i klinikken og sykepleierutdanningen (17, 19).

Utdanning og kunnskap om temaet er nødvendig for at sykepleiere skal få økt kompetanse, anerkjennelse, selvtillit og motivasjon samt større bevissthet om hvordan de kan bidra (17–19). En norsk studie viser at når sykepleiere får mer kunnskap om antibiotika, involverer de seg mer (21).

En spansk tverrsnittsstudie viser at sykepleierstudenter har lav kunnskap om antibiotika, og spesielt antibiotikaresistens (12). Studien konkluderer med at det er behov for mer utdanning og kunnskap, og at dette må innarbeides tydeligere i pensum i sykepleierutdanningen.

Sykepleierutdanningen har en unik mulighet til å innlemme undervisning om antibiotikastyring i læreplanene. Likevel viser en engelsk studie at 37 prosent av studiestedene ikke inkluderer antibiotikastyring i sitt pensum, og kun 12,9 prosent underviser om antibiotikastyringsprinsipper (22). Dette er tilfellet selv om internasjonal forskning har vist at å undervise sykepleierstudenter i antibiotikastyring fører til økt bevissthet om antibiotikaresistens og infeksjonsforebygging (23).

Norsk helsepersonell deltok i en studie der kunnskap og atferd om antibiotikabruk og resistens ble kartlagt hos deltakere fra 30 europeiske land (24). Studien viste at norsk helsepersonells kunnskaper om antibiotikabruk var på nivå med andre europeiske land. Samtidig ble det avdekket kunnskapshull, noe som understreker behovet for utdanning i emnet (24).

Det er i liten grad undersøkt hvilket kunnskapsnivå norske sykepleierstudenter har om antibiotikabruk og antibiotikaresistens, eller eventuelle faktorer innen utdanningen og hos studenten som kan ha sammenheng med kunnskapsnivå. En slik kartlegging kan bidra til å initiere målrettede tiltak for å øke kunnskapsnivået til sykepleierstudenter, slik at de kan bidra med å forebygge antibiotikaresistens.

Hensikt og forskningsspørsmål

Studiens hensikt var å kartlegge hvilken kunnskap norske sykepleierstudenter har om antibiotikaresistens og antibiotikabruk, samt hvordan de vurderer sin egen kompetanse på dette området.

Forskningsspørsmål:

1. Hvordan vurderer sykepleierstudenter sin egen kunnskap og rolle knyttet til antibiotikaresistens og antibiotikabruk?
2. Hvilket kunnskapsnivå har sykepleierstudenter om antibiotikaresistens og antibiotikabruk?
3. Hvilken sammenheng er det mellom sykepleierstudenters faktiske kunnskap og egenvurderte kunnskap? Vi så også på om følgende faktorer hadde innvirkning på faktisk og egenvurdert kunnskap: tidligere arbeidserfaring i helsevesenet, undervisningssted og alder samt om studenten hadde hatt frivillig eller obligatorisk undervisning.

Metode

Design

Studien har et deskriptivt tverrsnittsdesign (25). Dataene ble samlet inn via et spørreskjema utdelt på papir til sykepleierstudenter ved fire utvalgte utdanningsinstitusjoner fra september 2019 til februar 2020. Vi benyttet STROBE-sjekkliste for rapportering av tverrsnittsdesign.

Utvalg og datasamling

Sykepleierstudenter ved fire studiesteder i Sørøst- og Sørvest-Norge deltok i studien. Vi henvendte oss formelt til studiestedene som hadde fått tilbud om undervisningsmaterieell om tematikken i regi av Antibiotikasenteret for primærmedisin (ASP), Folkehelseinstituttet (FHI) og Nasjonalt senter for antibiotikabruk i sykehus (NSAS).

Studiestedene inviterte studentene til en undervisningsdag der undervisningsmaterialet ble benyttet. På denne undervisningsdagen ble studentene spurt om å svare på utdelt spørreskjema før undervisningen startet. Studentene fikk cirka 15 minutter til å besvare spørreskjemaet på papir i auditoriet. Deltakerne var andre- (studiested 3) og tredjeårsstudenter (studiested 1, 2 og 4).

Alle studentene hadde gjennomført hele eller deler av sin sykehuspraksis og praksis i primærhelsetjenesten. For to av de fire undervisningsstedene var undervisningen obligatorisk.

Spørreskjema

Spørreskjemaet ble utviklet av en faggruppe som besto av fagpersoner med bakgrunn fra allmenntidrett, indremedisin og infeksjonssykdommer, epidemiologi og sykepleievitenskap ([vedlegg 1](#)).

Spørreskjemaet inneholdt demografiske spørsmål (alderskategori og tidligere arbeidserfaring før påbegynt bachelorstudium) og hadde spørsmål om vurdering av egen kunnskap og rolle knyttet til antibiotikabruk. I tillegg inneholdt det kunnskapsspørsmål om antibiotikaresistens, antibiotikabruk og smittevern. Spørsmålene tok utgangspunkt i undervisningsmaterialet som var laget av ASP, FHI og NSAS, samt diskusjoner i faggruppen. Spørreskjemaet er ikke validert.

Del 1 – vurdering av egen kunnskap og rolle knyttet til antibiotikabruk

Del 1 besto av åtte spørsmål, hvor studentene vurderte sin egen kunnskap og rolle om smittevern, infeksjonsforebygging, prøvetaking, overvåkning av antibiotikabruk og muligheter for å påvirke antibiotikabruken, forskjellen på bred- og smalspektret antibiotika og tiltak for å forebygge antibiotikaresistens.

Svaralternativene var oppgitt på en Likert-skala fra 1–7, hvor 1 tilsvarte «Jeg har ingen kunnskap», og 7 tilsvarte «Jeg har all nødvendig kunnskap». Da svaralternativ 4 regnes som nøytral skår, ble studentenes selvrapporterte kunnskap mellom 5 og 7 betraktet som «høy kunnskap». Mulig totalskår på del 1 av skjemaet var fra 8 til 56.

Studentene ved studiested 3 og 4 (n = 98) fikk tilføyd et ekstra egenvurderingsspørsmål i spørreskjemaet, der vi spurte om i hvilken grad de mente at sykepleiere kan påvirke bruken av antibiotika. Dette ble ikke medregnet i totalskåren.

Del 2 – kunnskapsspørsmål

Denne delen besto av 34 kunnskapsspørsmål. Spørsmålene ble gruppert inn i seks kompetanseområder: riktig antibiotikabruk (ti spørsmål), smittevern (fem spørsmål), resistens (fire spørsmål), forbruk av antibiotika (ni spørsmål), urinveisinfeksjon og asymptomatisk bakteriuri (fem spørsmål) samt allergi og bivirkninger (ett spørsmål). Maksimumsskår på kunnskapsspørsmålene var 42.

Seks av spørsmålene hadde flere riktige svaralternativer og ga derfor en høyere mulig maksimumsskår enn totalt antall spørsmål. Det ga mulighet for åtte ekstra poeng. To spørsmål hadde «ja», «nei» og «vet ikke» som svaralternativ, 18 var *multiple choice*-spørsmål, også med «vet ikke» som mulig svaralternativ, og 14 hadde svaralternativet «sant» eller «usant».

Validitet og reliabilitet

For å styrke spørreskjemaets validitet og reliabilitet ble utviklingen av skjemaet veiledet av fagpersoner med ekspertise innen antibiotikabruk og spørreskjemametodikk. De kom med innspill om faglig innhold og utforming av spørsmål og design.

Spørsmålene var basert på forventet kunnskapsnivå hos tredjeårssykepleierstudenter, undervisningsmateriellet, forskriften om nasjonal retningslinje for sykepleierutdanningen (11) og de nasjonale faglige retningslinjene for antibiotikabruk i primær- og spesialisthelsetjenesten (26, 27). Innholdsvaliditeten i spørreskjemaet ble på denne måten bekreftet og basert på ekspertkonsensus (25). Spørreskjemaet ble brukertestet av to sykepleierstudenter, som ga tilbakemelding på innholdet, formuleringer og tidsbruk.

Analyse

Dataene fra papirskjemaet ble plottet inn i statistikkprogrammet SPSS, versjon 27 av førsteforfatteren. Sammen med sisteforfatteren foretok vi jevnlig kontroll underveis samt utførte kontroll av fullstendig datasett for å se etter feil eller mangler før analyse. En liten andel deltakere besvarte ikke enkelte av spørsmålene. Disse ble kodet som manglende verdier (*missing values*) og ikke tatt med videre i analysen. For hver av de seks ulike kompetanseområdene ble det beregnet en sumskår for hver deltaker. Resultater over 60 prosent av mulig maksimumsskår ble definert som et akseptabelt kompetansenivå.

For kunnskapsspørsmålene ble variablene omkodet slik at korrekt svar ble kodet som 1, og feil svar ble kodet som 0. Vi analyserte bakgrunnsdataene og sykepleierstudentenes egenvurdering av kunnskap og kunnskapsnivå ved å bruke deskriptive analyser. Variablene «egenvurdering av kunnskap» og «kunnskapsnivå» var normalfordelte.

Derfor anvendte vi *t*-tester og bivariate korrelasjonsanalyser for å vurdere sammenhengen mellom kunnskap og egenvurdering av kunnskap og bakgrunnsvariablene tidligere arbeidserfaring fra helsevesenet før utdanning (ja/nei) og frivillig eller obligatorisk undervisning. Vi benyttet ANOVA for å teste forskjeller mellom studiestedene og alderskategorier. Alle analysene ble utført i samarbeid med statistiker og i tråd med Norman 2010 (28). *P*-verdier < 0,05 ble ansett som statistisk signifikant.

Etikk

Studien ble lagt frem for Norsk senter for forskningsdata (NSD). Det ble avklart at den ikke var meldingspliktig, da den kun behandlet anonyme opplysninger som ikke kan spores tilbake til enkeltpersoner. Vi samlet inn dataene på papir. Studentene fikk utdelt skriftlig informasjon om hva spørreskjemaundersøkelsen skulle benyttes til. Når de svarte på spørreskjemaet, innebar det at de samtykket til at dataene blir publisert. Studentene ble informert om at det var frivillig å delta.

Resultater

Av de totalt 480 sykepleierstudentene som ble spurt om å delta, svarte 410 på undersøkelsen. Det tilsvarer en responsrate på 85,4 prosent. Det var flest respondenter i den yngste alderskategorien (20–23 år), og 54 prosent hadde arbeidserfaring fra helsevesenet før påbegynt bachelorstudium (tabell 1).

Tabell 1. Bakgrunnsopplysninger om sykepleierstudentene (N = 410)

Karakteristika om sykepleierstudentene	n	(%)
Alder		
20–23 år	208	(50,7)
24–28 år	122	(29,8)
≥ 29 år	75	(18,3)
Manglende svar	5	(1,2)
Tidligere arbeidserfaring fra helsevesenet		
Ja	223	(54,4)
Nei	175	(42,7)
Manglende svar	12	(2,9)
Studiested		
Studiested 1	169	(41,2)
Studiested 2	131	(32,0)
Studiested 3	53	(12,9)
Studiested 4	57	(13,9)

Egenvurdering av kunnskap

På fem av åtte egenvurderingsspmåler vurderte under 32 prosent av studentene sin egen kunnskap som høy. På tre egenvurderingsspmåler som omhandlet smittevern, forskjellen på bred- og smalspektret antibiotika og forebygging av infeksjoner, var det over 60 prosent som vurderte sin egen kunnskap som høy (> 5) (tabell 2).

Nittiåtte studenter svarte på egenvurderingsspmålet om i hvilken grad de mente at sykepleiere kan påvirke bruken av antibiotika i primær- og spesialisthelsetjenesten, og 76,5 prosent vurderte sin egen påvirkningskraft som høy (> 5).

Tabell 2. Sykepleierstudentenes egenvurdering av kunnskap (N = 410)

	Gjennomsnitt (mean)	SD	Andel som vurderte egen kunnskap som høy (skår 5-7)	
			n	(%)
Hvordan vurderer du din egen kunnskap om*				
tiltak for å forebygge antibiotikaresistens (n = 407)	4,0	1,1	130	(31,9)
hva sykepleieren bør overvåke når pasienten får antibiotika (n = 408)	3,8	1,1	107	(26,2)
hvordan sykepleieren kan påvirke bruken av antibiotika (n = 407)	3,8	1,2	109	(26,8)
hvordan sykepleieren kan påvirke hvilken type antibiotika som forskrives (n = 409)	3,0	1,2	47	(11,5)
hvordan sykepleieren kan forebygge infeksjoner (n = 409)	4,8	1,0	257	(62,8)**
hva sykepleieren bør passe på ved prøvetaking (n = 407)	3,8	1,3	122	(30,0)
forskjellen på bred- og smalspektret antibiotika (n = 409)	5,2	1,3	299	(73,1)**
sykepleierens rolle når det gjelder smittevern (n = 408)	5,3	1,0	319	(78,2)**

Deskriptiv analyse

Forkortelser: SD = standardavvik

*Skår for hvert område ble rangert fra 1 («jeg har ingen kunnskap») til 7 («jeg har all nødvendig kunnskap»)

**Andel hvor over 60 prosent vurderer sin egen kunnskap som høy

Sykepleierstudentenes kunnskapsnivå

Studentenes gjennomsnittsskår var 48,8 prosent korrekte svar. De hadde minst kunnskap innenfor temaene om antibiotikaforbruk, urinveisinfeksjon og asymptomatisk bakteriuri samt allergi og bivirkninger. På de resterende temaene om antibiotikaresistens, riktig antibiotikabruk og smittevern skåret studentene høyest med en korrekt svarprosent mellom 52,9 og 55,8 (tabell 3).

Tabell 3. Kunnskapsnivå om antibiotikaresistens, antibitokabruk og smittevern hos sykepleierstudenter (N = 410)

	Gjennomsnitt (mean)	SD	Min.-maks.	Prosent av mulig maksimumsskår
Totalskår for kunnskap (maksimumsskår = 42)	20,5	5,5	0-32	48,8
Kunnskap om riktig antibiotikabruk (maksimumsskår = 12)	6,7	2,2	0-11	55,8
Kunnskap om smittevern (HAI) (maksimumsskår = 6)	3,3	1,8	0-6	55,0
Kunnskap om resistens (maksimumsskår = 7)	3,7	1,1	0-6	52,9
Kunnskap om UVI/ABU (maksimumsskår = 5)	2,5	1,2	0-5	50,0
Kunnskap om forbruk (maksimumsskår = 10)	3,9	1,6	0-8	39,0
Kunnskap om allergi og bivirkninger (maksimumsskår = 2)	0,3	0,5	0-1	15,0

Deskriptiv analyse

Forkortelser: HAI = helsetjenesteassosierte infeksjoner, SD = standardavvik, UVI/ABU = urinveisinfeksjon / asymptomatisk bakteriuri

Sammenheng mellom egenvurdering av kunnskap, målt kunnskapsnivå og bakgrunnsvariabler

Bivariat korrelasjonsanalyse viste en sammenheng mellom faktisk kunnskapsnivå og egenvurdering av kunnskap hos sykepleierstudentene (korrelasjonskoeffisient (R^2) 0,238; $p < 0,001$). Jo høyere studentene skåret på kunnskap, jo høyere vurderte de sin egen kunnskap. Tidligere arbeid i helsevesenet før påbegynt bachelorutdanning og hvorvidt studentene hadde frivillig eller obligatorisk undervisning, hadde ingen innvirkning på verken egenvurdering av kunnskapsnivå eller faktisk kunnskapsnivå (tabell 4).

Tabell 4. Egenvurdering av kunnskap og faktisk kunnskapsskår avhengig av jobberfaring og undervisningsdeltakelse

Variabel	Egenvurdering kunnskap*			Sum kunnskapsspørsmål**		
	Gjennomsnitt (mean)	(SD)	p-verdi	Gjennomsnitt (mean)	(SD)	p-verdi
Jobberfaring fra helsevesenet før bachelorutdanning (n = 390)			0,078			0,294
Ja (n = 218)	4,3	(0,8)		20,8	(5,3)	
Nei (n = 172)	4,1	(0,8)		20,2	(5,8)	
Undervisning (n = 402)			0,887			0,873
Frivillig (n = 109)	4,2	(0,8)		20,4	(5,0)	
Obligatorisk (n = 293)	4,2	(0,8)		20,5	(5,7)	

Forkortelser: SD = standardavvik

*Skår rangert fra 1 («jeg har ingen kunnskap») til 7 («jeg har all nødvendig kunnskap»)

**Mulig maksimumsskår = 42

Videre var det forskjell i hvordan studentene vurderte sin egen kunnskap på de ulike studiestedene ($p < 0,034$), og på sumskåren av kunnskapsspørsmålene ($p < 0,001$) (tabell 5).

Tabell 5. Sammenlikning mellom studiestedene av egenvurdering av kunnskap og faktisk kunnskapsskår (ANOVA)

	Gjennomsnitt (mean)	(SD)	Min.–maks.	p-verdi
Sum egenvurdering av kunnskap (n = 402)*				0,034
Studiested 1	34,4	6,0	14–51	
Studiested 2	33,1	6,4	16–51	
Studiested 3	35,4	5,8	25–48	
Studiested 4	32,6	7,0	19–50	
Sum kunnskap (n = 408)**				< 0,001
Studiested 1	22,1	4,9	3–32	
Studiested 2	18,4	6,1	0–29	
Studiested 3	21,1	4,1	12–30	
Studiested 4	19,8	5,7	6–31	

Forkortelser: ANOVA = *Analysis Of Variance*, SD = standardavvik

*Skår for hvert spørsmål ble rangert fra 1 («jeg har ingen kunnskap») til 7 («jeg har all nødvendig kunnskap»), og skårene for alle åtte spørsmålene ble summert til en totalskår (min.–maks. 8–56)

**Maksimumsskår på kunnskapsspørsmålene samlet var 42

For målt kunnskapsnivå var det ingen forskjell på aldersgruppene. Da vi sammenliknet hvordan de ulike aldersgruppene vurderte sin egen kunnskap, viser ANOVA-analysene en forskjell på egenvurderingen av kunnskap ($p = 0,017$), der egenvurderingen av kunnskap steg med økende alder. Den eldste gruppen vurderte sin egen kunnskap høyest (gjennomsnitt [*mean*]: 35,47; standardavvik [SD] 6,79). Den yngste vurderte sin egen kunnskap lavest (gjennomsnitt [*mean*]: 33,04; SD 5,85).

Kun 53 (studiested 3) av de 410 studentene var andreårsstudenter. Det var ingen forskjell på andre- og tredjeårsstudenter i summen av kunnskap og egenvurdering av kunnskap.

Diskusjon

I denne studien skåret sykepleierstudentene lavt på kunnskapsspørsmålene og vurderte sin egen kunnskap om antibiotikaresistens, riktig antibiotikabruk og smittevern som lav. Det var derfor samsvar mellom egenvurdering av kunnskap og faktisk kunnskapsnivå.

Studentenes vurdering av eget kunnskapsnivå og rolle som sykepleier

Studien viser at det var en høy andel av studentene som vurderte sin egen kunnskap som lav. Videre mente studentene at de har mulighet til å påvirke bruken av antibiotika. Dette funnet samsvarer med en studie fra Storbritannia, som viser at sykepleierstudenter mener de har en rolle i antibiotikastyringen, men at de ikke vet hvordan de kan bidra (23). Tilsvarende resultater ble identifisert i en norsk studie, som viser at sykepleiere delvis kjenner til og føler seg usikre på hvilken rolle og oppgaver de har innen antibiotikastyring (29).

Gjennom grunnleggende sykepleie utføres det oppgaver i sykepleierprofesjonen som er essensielle i antibiotikastyringen. Derfor er de en sentral og avgjørende yrkesgruppe i antibiotikastyringen (13). Det er viktig at studentene blir bevisst på sin egen rolle gjennom opplæring i og kunnskap om temaet, slik at de kan påvirke til en riktigere antibiotikabruk og begrense resistensutviklingen. I tillegg er det vist at sykepleiere har betydelig makt og autoritet i medisinske beslutninger, og har mulighet til å påvirke forskrivende lege til å ta bedre valg relatert til forebygging av antibiotikaresistens (30). Men denne påvirknerollen avhenger av at sykepleieren har nødvendig kunnskap og erfaring, og vet hvordan kunnskapen kan benyttes til å påvirke antibiotikabehandlingen (30).

Disse momentene vurderte sykepleierstudentene i denne studien at de ikke hadde nok kunnskap om. Siden alle studentene hadde hatt praksis i både primær- og spesialisthelsetjenesten, kan det se ut som at de heller ikke hadde fått nok kunnskap om temaet i praksisperiodene. Det kan tyde på at det er behov for mer oppmerksomhet i sykepleierstudiet på å forberede og bevisstgjøre sykepleierens rolle i antibiotikastyring. Det kan bidra til at de raskere kan tilegne seg høyere kompetanse og oppnå trygghet i sin rolle rundt rasjonell og riktig antibiotikabruk i fremtidig yrkesutøvelse.

Studentenes kunnskapsnivå

Studentene hadde i gjennomsnitt under 50 prosent korrekte svar på alle de seks kompetanseområdene, noe som indikerer at kunnskap om antibiotikaresistens og antibiotikabruk generelt er for lav. Temaene de skårer lavest på, var kunnskap om antibiotikaforbruk og om urinveisinfeksjon og asymptomatisk bakteriuri. Kunnskap om forbruk kan bidra til at studentene blir mer oppmerksom på at høyt forbruk kan føre til økt resistens (7, 8), og på den måten motiveres til å bidra i endringsarbeid.

En ny studie viser at urinveisinfeksjoner står for en stor andel av antibiotikabruken til den eldre befolkningen. Videre gis behandlingen ofte på usikkert grunnlag, da uspesifikke symptomer gjerne knyttes til en urinveisinfeksjon, selv om det ikke er spesifikke symptomer fra urinveiene (31). Videre viser studien at antibiotikaforbruket på sykehjem kunne vært halvert uten at det ville gått ut over pasientsikkerheten, og at undervisningsmaterieell bidrar til økt kunnskap og reduserer unødig antibiotikabruk. Det kan antas at mer undervisning om urinveisinfeksjon kan ha stor klinisk relevans, da sykepleierne kan ha påvirkningsmulighet gjennom å forebygge infeksjoner, kartlegge symptomer samt ta prøver, noe som igjen kan påvirke forskrivningen av antibiotika.

Handlingskompetanse er viktig for å utøve faglig forsvarlig sykepleie (32). I og med at resultatene indikerer at studentene har mangelfull kunnskap om antibiotikabruk, kan det være til hinder for at forsvarlig sykepleie utøves på feltet. Funnene er i samsvar med resultatene fra andre internasjonale studier (12, 23, 33) som har identifisert tilsvarende kunnskapshull, og som understreker hvor viktig det er at helsepersonell har økt bevissthet og engasjement om tematikken (24), og at de har behov for mer utdanning og kunnskap (12, 23).

Alle studentene som deltok i studien, hadde hatt praksis i sykehus og primærhelsetjenesten og hadde trolig lært en del om antibiotika og antibiotikaresistens på tidspunktet de svarte på spørreskjemaet. Det kan forklare at det ikke var forskjeller mellom andre- (n = 53) og tredjeårsstudenter (n = 357), verken i hvordan de vurderte sin egen kunnskap, eller i hvilket kunnskapsnivå de hadde.

Tidligere forskning påpeker at kunnskap om antibiotika og antibiotikaresistens må innarbeides tydeligere i eksisterende pensum i sykepleierutdanningen (12, 23, 33). Denne kunnskapen kan gi de nyutdannede et godt grunnlag for å benytte sin posisjon og den påvirkningen profesjonen kan ha, til å forebygge og redusere antibiotikaresistens (23).

Resultatet fra studien indikerer derfor at den norske bachelorutdanningen for sykepleiere bør rette søkelyset mot denne tematikken, slik at studentene forberedes bedre på den viktige rollen de får når det gjelder riktig antibiotikabruk og antibiotikastyring.

Egenvurdering av kunnskap og sammenheng med faktisk kunnskap

Resultatene viste at jo høyere studentene skåret på kunnskap, jo høyere vurderte de sin egen kunnskap. Dette funnet indikerer at det reelle kunnskapsnivået ser ut til å påvirke studentenes selvtillit og hvordan de vurderer sin egen kunnskap. Funnet er derfor ikke i samsvar med annen forskning, som har vist at studenter kan ha en tendens til å overvurdere seg selv og sine egne ferdigheter (34).

Det vil være en styrke for kvaliteten på sykepleien og for pasientsikkerheten at kommende sykepleiere har en realistisk vurdering av sitt eget kompetansenivå. Slikt sett er disse funnene fra norske forhold betryggende.

Undervisningssted som påvirkende faktor for kunnskapsnivå

Det var forskjeller mellom studiestedene i hvordan studentene vurderte sin egen kunnskap, og i hvilket kunnskapsnivå de faktisk hadde. Imidlertid var forskjellene for små til at vi mener de hadde en praktisk betydning. Studiestedene følger samme forskrift for å sikre et nasjonalt likeverdig faglig nivå (11). Dermed kan resultatene tolkes slik at det er behov for økt oppmerksomhet på og undervisning om antibiotikabruk og antibiotikaresistens på alle studiestedene.

Etter det vi har oversikt over, hadde ingen av studiestedene læringsutbyttebeskrivelser som var knyttet direkte til antibiotikaresistens, -bruk og -styring i studieåret 2019/2020, noe som kan være med på å forklare resultatene fra vår studie. Funnene underbygges av internasjonal litteratur, som viser at det er få studiesteder som har dette temaet inkorporert i sitt studieprogram (22), og at det er behov for mer utdanningsaktivitet om dette i læreplanen for sykepleiere for å oppnå et høyere nivå (12).

I «Forskrift om nasjonal retningslinje for sykepleierutdanning», som trådte i kraft i studieåret 2020 (11), understrekes det at kandidatene skal ha kunnskap om antibiotikabruk og resistensutvikling. Derfor har det i ettertid vært mer oppmerksomhet på temaet i sykepleierutdanningen i Norge. Resultatet fra studien vår kan derfor anvendes for å undersøke om det er forskjell på sykepleierstudentenes kunnskapsnivå før og etter at forskriften ble innført, ved utdanningsinstitusjonene som deltok i denne studien.

Styrker og begrensninger

Et stort utvalg (n = 410) og en høy svarprosent (85,4 prosent) styrker studiens interne validitet og kan medvirke til å gi resultatene en god overføringsverdi og god kvalitet på de statistiske analysene (25). En svakhet ved studien er at det ikke var utført styrkeberegninger på forhånd. En annen svakhet er at utvalget besto av studiesteder fra Sørøst- og Sørvest-Norge, noe som kan innvirke på generaliserbarheten til andre landsdeler. Forhold som derimot øker generaliserbarheten, kan være at alle studiesteder i Norge følger samme rammeplan (11). En tredje svakhet er at vi benyttet et ikke-validert spørreskjema ettersom vi ikke var i stand til å finne validerte spørreskjemaer om temaet som kunne besvare studiens forskningsspørsmål. Denne svakheten er en trussel mot validiteten, da den kan ha ført til at spørsmålene ikke målte det som skulle måles (25).

Videre står utdanningsstedene ganske fritt til å bestemme nøyaktig innhold i utdanningen, og det er derfor usikkert hvor mye undervisning deltakerne har hatt om temaet i utdanningen. Vi er dessuten usikre på om spørreskjemaet favner kunnskapsnivået norske sykepleierstudenter har om temaene antibiotikabruk og antibiotikaresistens.

En fjerde svakhet er at enkelte spørsmål i spørreskjemaet hadde flere korrekte svar, noe som kan gjøre de statistiske analysene utfordrende. Hvis spørreskjemaet skal brukes i andre studier, bør det videreutvikles basert på funnene fra denne studien.

Spørreskjemaet ble utviklet med innspill fra fagpersoner og pilottestet av sykepleierstudenter, noe som er en styrke.

Konklusjon

Resultatene viser at sykepleierstudenter har mangelfull kunnskap om antibiotikaresistens og riktig antibiotikabruk, og at de også selv vurderer sin egen kunnskap og kompetanse som lav. Det var ingen sammenheng mellom alder, tidligere jobberfaring, frivillig eller obligatorisk undervisning og kunnskapsnivå. Funnene støtter derfor at det er behov for mer søkelys på kunnskap om antibiotika og antibiotikastyring, som beskrevet i den nye forskriften for sykepleierutdanningen (11).

En styrket undervisning om temaet kan bidra til at fremtidige sykepleiere har forståelsen, kunnskapen og bevisstheten som er nødvendig for å bidra til riktig antibiotikabruk, og dermed ha reell påvirkning. Det vil kunne gi nyutdannede sykepleiere et bedre grunnlag for å kunne benytte sin posisjon og profesjon til å påvirke og bidra aktivt inn i det tverrfaglige arbeidet med å forebygge og begrense antibiotikaresistens. På den måten kan de ivareta pasientsikkerheten (20) og bidra til at vi har antibiotika som virker i fremtiden.

For å undersøke om mer oppmerksomhet om emnet faktisk fører til endring, kan det utføres en tilsvarende kartlegging for å se om kunnskapsnivået er forbedret etter at mange studiesteder nå har satt i gang mer undervisning om antibiotikaresistens og antibiotikabruk. I forkant av en kommende kartlegging bør spørreskjemaet videreutvikles basert på erfaringen vår fra denne studien, og det bør vurderes å benytte validerte skjemaer fra andre studier i en norsk kontekst (12).

Forfatterne oppgir ingen interessekonflikter.

Åpen tilgang [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



UNDERVISNINGEN BØR STYRKES: Studentene hadde en gjennomsnittsskår på under 50 prosent korrekte svar i en spørreundersøkelse om antibiotika. *Illustrasjonsfoto: Artinun Prekmoung / Mostphotos*

1. Tønjum T, Otterholt E. Antibiotikaresistens. Store medisinske leksikon. 24.01.2023. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/antibiotikaresistens> (nedlastet 14.08.2023).
2. Helse- og omsorgsdepartementet. Nasjonal strategi mot antibiotikaresistens 2015–2022. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet; 2015. Tilgjengelig fra: https://www.regjeringen.no/contentassets/5eaf66ac392143b3b2054aed90b85210/strategi_antibiotikaresistens_230615.pdf (nedlastet 14.08.2023).
3. Verdens helseorganisasjon (WHO). The evolving threat of antimicrobial resistance: options for action. Genève: WHO; 2012. Tilgjengelig fra: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44812> (nedlastet 14.08.2023).
4. Murray CJL, Ikuta KS, Swetschinski L, Aguilar GR, Gray A, Han C, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399(10325):629–55. DOI: [10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)
5. O'Neill J. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. London: Review on Antimicrobial Resistance; 2016. Tilgjengelig fra: https://amr-review.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf (nedlastet 14.08.2023).
6. Theuretzbacher U, Gottwalt S, Beyer P, Butler M, Czaplewski L, Lienhardt C, et al. Analysis of the clinical antibacterial and antituberculosis pipeline. *Lancet Infect Dis*. 2019;19(2):e40–50. DOI: [10.1016/S1473-3099\(18\)30513-9](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30513-9)
7. Klein EY, Van Boeckel TP, Martinez EM, Pant S, Gandra S, Levin SA, et al. Global increase and geographic convergence in antibiotic consumption between 2000 and 2015. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2018;115(15):E3463–70. DOI: [10.1073/pnas.1717295115](https://doi.org/10.1073/pnas.1717295115)
8. Goossens H, Ferech M, Stichele RV, Elseviers M. Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *Lancet*. 2005;365(9459):579–87. DOI: [10.1016/S0140-6736\(05\)17907-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)17907-0)
9. Helse- og omsorgsdepartementet. Handlingsplan mot antibiotikaresistens i helsetjenesten. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet; 2015. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/contentassets/915655269bc04a47928fce917e4b25f5/handlingsplan-antibiotikaresistens.pdf> (nedlastet 14.08.2023).
10. Verdens helseorganisasjon (WHO). Global action plan for antimicrobial resistance. Genève: WHO; 2015. Tilgjengelig fra: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763> (nedlastet 14.08.2023).

11. Forskrift 15. mars 2019 nr. 412 om nasjonal retningslinje for sykepleierutdanning. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2019-03-15-412> (nedlastet 14.08.2023).
12. Rábano-Blanco A, Domínguez-Martís EM, Mosteiro-Miguéns DG, Freire-Garabal M, Novío S. Nursing students' knowledge and awareness of antibiotic use, resistance and stewardship: a descriptive cross-sectional study. *Antibiotics*. 2019;8(4):203. DOI: [10.3390/antibiotics8040203](https://doi.org/10.3390/antibiotics8040203)
13. Olans RD, Olans RN, Witt DJ. Good nursing is good antibiotic stewardship. *Am J Nurs*. 2017;117(8):58–63. DOI: [10.1097/01.NAJ.0000521974.76835.e0](https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0000521974.76835.e0)
14. Dyar OJ, Huttner B, Schouten J, Pulcini C. What is antimicrobial stewardship? *Clinical Microbiology and Infection*. 2017;23(11):793–8. DOI: [10.1016/j.cmi.2017.08.026](https://doi.org/10.1016/j.cmi.2017.08.026)
15. Nasjonal kompetansetjeneste for antibiotikabruk i spesialisthelsetjenesten (KAS). Mandat for antibiotikastyring. Bergen: Antibiotika.no, KAS; 2023. Tilgjengelig fra: <https://www.antibiotika.no/antibiotikastyring-i-sykehus/mandat-for-antibiotikastyring/> (nedlastet 14.08.2023).
16. Harbin NJ, Lindbæk M, Romøren M. Barriers and facilitators of appropriate antibiotic use in primary care institutions after an antibiotic quality improvement program – a nested qualitative study. *BMC Geriatr*. 2022;22(1):458. DOI: [10.1186/s12877-022--3161-w](https://doi.org/10.1186/s12877-022--3161-w)
17. Rout J, Essack S, Brysiewicz P. Guideline recommendations for antimicrobial stewardship education for clinical nursing practice in hospitals: a scoping review. *South Afr J Crit Care*. 2021;37(3). DOI: [10.7196/SAJCC.v37i3.482](https://doi.org/10.7196/SAJCC.v37i3.482)
18. Gotterson F, Buising K, Manias E. Nurse role and contribution to antimicrobial stewardship: an integrative review. *International Journal of Nursing Studies*. 2021;117:103787. DOI: [10.1016/j.ijnurstu.2020.103787](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103787)
19. Van Huizen P, Kuhn L, Russo PL, Connell CJ. The nurses' role in antimicrobial stewardship: a scoping review. *International Journal of Nursing Studies*. 2021;113:103772. DOI: [10.1016/j.ijnurstu.2020.103772](https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103772)
20. Davey K, Aveyard H. Nurses' perceptions of their role in antimicrobial stewardship within the hospital environment. An integrative literature review. *J Clin Nurs*. 2022;31(21–2):3011–20. DOI: [10.1111/jocn.16204](https://doi.org/10.1111/jocn.16204)
21. Hansen MJT, Mathisen M, Lunde EB. Når sykepleiere får mer kunnskap om antibiotika, involverer de seg mer. *Sykepleien*. 2022;110(90194):e-90194. DOI: [10.4220/Sykepleiens.2022.90194](https://doi.org/10.4220/Sykepleiens.2022.90194)
22. Castro-Sánchez E, Drumright LN, Gharbi M, Farrell S, Holmes AH. Mapping antimicrobial stewardship in undergraduate medical, dental, pharmacy, nursing and veterinary education in the United Kingdom. *PLoS One*. 2016;11(2):e0150056–e. DOI: [10.1371/journal.pone.0150056](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150056)
23. McEwen J, Burnett E. Antimicrobial stewardship and pre-registration student nurses: evaluation of teaching. *Journal of Infection Prevention*. 2018;19(2):80–6. DOI: [10.1177/1757177417726156](https://doi.org/10.1177/1757177417726156)
24. Ashiru-Oredope D, Hopkins S, Vasandani S, Umoh E, Oloyede O, Nilsson A, et al. Healthcare workers' knowledge, attitudes and behaviours with respect to antibiotics, antibiotic use and antibiotic resistance across 30 EU/EEA countries in 2019. *Euro Surveill*. 2021;26(12):13–22. DOI: [10.2807/1560-7917.ES.2021.26.12.1900633](https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.12.1900633)
25. Polit D, Beck CT. *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. 10. utg. Wolters Kluwer Health; 2017.
26. Helsedirektoratet. Nasjonal faglig retningslinje for antibiotikabruk i primærhelsetjenesten. Oslo: Helsedirektoratet; 2012. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-primærhelsetjenesten> (nedlastet 14.08.2023).
27. Helsedirektoratet. Antibiotika i sykehus. Nasjonal faglig retningslinje [internett]. Oslo: Helsedirektoratet; 2013. Tilgjengelig fra: <https://www.helsedirektoratet.no/retningslinjer/antibiotika-i-sykehus> (nedlastet 01.04.2022).
28. Norman G. Likert scales, levels of measurement and the «laws» of statistics. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2010;15(5):625–32. DOI: [10.1007/s10459-010-9222-y](https://doi.org/10.1007/s10459-010-9222-y)
29. Hansen MJT, Storm M, Syre H, Dalen I, Husebø AML. Attitudes and self-efficacy towards infection prevention and control and antibiotic stewardship among nurses: a mixed-methods study. *J Clin Nurs*. 2023;32(17–18):6268–86. DOI: [10.1111/jocn.16657](https://doi.org/10.1111/jocn.16657)

30. Broom A, Broom J, Kirby E, Scambler G. Nurses as antibiotic brokers: institutionalized praxis in the hospital. *Qual Health Res.* 2017;27(13):1924–35. DOI: [10.1177/1049732316679953](https://doi.org/10.1177/1049732316679953)
31. Hartman EAR, van de Pol AC, Heltveit-Olsen SR, Lindbæk M, Høye S, Lithén SS, et al. Effect of a multifaceted antibiotic stewardship intervention to improve antibiotic prescribing for suspected urinary tract infections in frail older adults (ImpresU): pragmatic cluster randomised controlled trial in four European countries. *BMJ.* 2023;380:e072319. DOI: [10.1136/bmj-2022-072319](https://doi.org/10.1136/bmj-2022-072319)
32. Kristoffersen NJ, Nortvedt F, Skaug E-A, Grimsbø GH. Hva er sykepleie? Sykepleie – fag og funksjoner. I: Kristoffersen NJ, Nortvedt F, Skaug E-A, Grimsbø GH, red. *Grunnleggende sykepleie. Sykepleie – fag og funksjon.* Bind 1. 3 utg. Norge: Gyldendal Norsk Forlag; 2016. s. 15–27.
33. Dyar OJ, Hills H, Seitz LT, Perry A, Ashiru-Oredope D. Assessing the knowledge, attitudes and behaviors of human and animal health students towards antibiotic use and resistance: a pilot cross-sectional study in the UK. *Antibiotics.* 2018;7(1):10. DOI: [10.3390/antibiotics7010010](https://doi.org/10.3390/antibiotics7010010)
34. Schlösser T, Dunning D, Johnson KL, Kruger J. How unaware are the unskilled? Empirical tests of the «signal extraction» counterexplanation for the Dunning–Kruger effect in self-evaluation of performance. *Journal of Economic Psychology.* 2013;39:85–100. DOI: [10.1016/j.joep.2013.07.004](https://doi.org/10.1016/j.joep.2013.07.004)