

Antibiotikaresistenta bakterier inom vården

En scoping review om sjukskötarens roll i att förebygga och skydda sig mot resistenta bakterier

Evelina Åkers

Examensarbete för (YH)-examen inom social- och hälsovård

Utbildning: Sjukskötare (YH)

Vasa 2024

EXAMENSARBETE

Författare: Evelina Åkers

Utbildning och ort: Sjukskötare, Vasa

Handledare: Nina Vestö

Titel: Antibiotikaresistenta bakterier inom vården – En scoping review om sjukskötarens roll i att förebygga och skydda sig mot resistenta bakterier

Datum: 5.11.2024

Sidantal: 32

Bilagor: 4

Abstrakt

Syftet med det här examensarbetet är att ge en djupare förståelse för vad antibiotikaresistenta bakterier är och vilka bakterier som har utvecklat antibiotikaresistens. Med detta arbete vill skribenten även klargöra hur man som sjukskötare kan förebygga och skydda sig mot dessa bakterier i sitt dagliga arbete. Frågeställningarna som ligger till grund för studien är: "Hur kan man skydda sig mot infektioner orsakade av antibiotikaresistenta bakterier?" och "Hur kan man som sjukskötare arbeta förebyggande för att motverka spridningen av antibiotikaresistenta bakterier inom vården?"

Som teoretisk bakgrund användes information om antibiotika och antibiotikaresistenta bakterier, där även olika smittvägar beskrivs samt olika förebyggande åtgärder. Teorin i arbetet baserar sig på en strukturerad litteraturstudie i form av en scoping review.

Metoden som användes är en scoping review, med målet att skapa ett informativt och lättillgängligt informationshäfte. Materialet har samlats in från elektroniska och tryckta källor, samt pålitliga databaser och webbsidor. Informationshäftet riktar sig till vårdstuderande och vårdpersonal, med syftet att öka kunskapen om hur man kan skydda sig mot och förebygga infektioner orsakade av antibiotikaresistenta bakterier.

Språk: svenska

Nyckelord: antibiotikaresistens, resistenta bakterier, smittspridning, hygienrutiner

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Evelina Åkers

Koulutus ja paikkakunta: Sairaanhoidaja, Vaasa

Ohjaaja: Nina Vestö

Nimike: Antibioottiresistentit bakteerit terveydenhuollossa – Scoping review sairaanhoitajan roolista resistenttien bakteerien ehkäisemisessä ja suojaumisessa niitä vastaan

Päivämäärä: 5.11.2024

Sivumäärä: 32

Liitteet: 4

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on syventää ymmärrystä siitä, mitä antibioottiresistentit bakteerit ovat ja mitkä bakteerit ovat kehittäneet antibioottiresistenssin. Työn tavoitteena on myös selvittää, miten sairaanhoitaja voi ehkäistä ja suojautua näiltä bakteereilta päivittäisessä työssään. Tutkimuskysymykset ovat: "Miten voi suojautua antibioottiresistenttien bakteerien aiheuttamilta infektioilta?" ja "Miten sairaanhoitaja voi työskennellä ennaltaehkäisevästi estääkseen antibioottiresistenttien bakteerien leviämisen terveydenhuollossa?"

Teorettinen tausta sisältää tietoa antibiooteista ja antibioottiresistenteistä bakteereista, tartuntateistä ja ennaltaehkäisevistä toimista. Teoria perustuu strukturoituun kirjallisuuskatsaukseen scoping review -menetelmällä.

Käytetty menetelmä on scoping review, jonka tavoitteena on luoda informatiivinen ja helposti saatavilla oleva tiedotusvihko. Materiaali on kerätty sähköisistä ja painetuista lähteistä sekä luotettavista tietokannoista ja verkkosivuilta. Tiedotusvihko on suunnattu hoitoalan opiskelijoille ja ammattilaisille, tarkoituksena lisätä tietoa siitä, miten voi suojautua ja ehkäistä antibioottiresistenttien bakteerien aiheuttamia infektioita.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: antibioottiresistenssi, resistentit bakteerit, tartunnan leviäminen, hygieniarutiinit

BACHELOR'S THESIS

Author: Evelina Åkers

Degree Programme: Nurse, Vaasa

Supervisor: Nina Vestö

Title: Antibiotic-Resistant Bacteria in Healthcare – A Scoping Review on the Nurse's Role in Preventing and Protecting Against Resistant Bacteria"

Date: 5.11.2024

Number of pages: 32

Appendices: 4

Abstract

The purpose of this thesis is to provide a deeper understanding of what antibiotic-resistant bacteria are and which bacteria have developed antibiotic resistance. This work also aims to clarify how nurses can prevent and protect themselves from these bacteria in their daily work.

The research questions in the study are: "How can one protect themselves from infections caused by antibiotic-resistant bacteria?" and "How can a nurse work preventively to combat the spread of antibiotic-resistant bacteria in healthcare?"

The theoretical background includes information on antibiotics and antibiotic-resistant bacteria, descriptions of transmission routes, and preventive measures. The theory is based on a structured literature review in the form of a scoping review.

The method used is a scoping review, with the aim of creating an informative and accessible information booklet. The material has been collected from electronic and printed sources, as well as reliable databases and websites. The booklet is intended for nursing students and healthcare professionals, aiming to increase knowledge on how to protect against and prevent infections caused by antibiotic-resistant bacteria.

Language: swedish

Key words: antibiotic resistance, resistant bacteria, infection transmission, hygiene routines

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
2	Teoretisk bakgrund	3
2.1	Antibiotika.....	3
2.2	Antibiotikaresistens.....	4
2.3	Resistenta bakterier	6
2.3.1	MRSA.....	6
2.3.2	ESBL.....	7
2.3.3	CPE	8
2.3.4	VRE.....	8
2.3.5	Andra antibiotikakänsliga bakterier.....	9
2.4	Smittvägar	9
2.5	Förebyggande av antibiotikaresistens	11
2.5.1	Sedvanliga försiktighetsåtgärder	12
2.5.2	Handhygien.....	13
2.5.3	Skyddsutrustning.....	14
2.5.4	Isolering	14
2.5.5	Städning, rengöring och ytdesinfektion	15
2.5.6	Vaccinationer	15
2.6	Bärare av resistent bakterie	16
3	Syfte och frågeställning.....	17
4	Metod- och processbeskrivning	18
4.1	Scoping review.....	18
4.2	Dataanalysmetod	19
4.3	Etiska överväganden	21
4.4	Informationshäfte.....	21
4.4.1	Text, struktur och layout.....	22
4.4.2	Färgval i en broschyr/informationshäfte	22
5	Resultat och tolkning.....	23
6	Diskussion och kritisk granskning	26
6.1	Metoddiskussion.....	26
6.2	Resultatdiskussion	27
6.3	Diskussion	27
	Källförteckning	29
	Bilageförteckning.....	32

1 Inledning

Under mina sjukskötarstudier har jag mött flera patienter som är bärare av antibiotikaresistenta bakterier som ESBL och MRSA. Detta har väckt mitt intresse och nyfikenhet kring vad dessa bakterier innebär och varför vissa patienter blir bärare. Eftersom dessa resistenta bakterier är ett ständigt förekommande problem inom vården, har jag valt att fokusera mitt examensarbete på detta ämne.

Vårdrelaterade infektioner (VRI) är infektioner som uppstår när en patient får vård eller behandling på ett sjukhus eller en vårdinrättning och inte hade infektionen när de kom dit. Dessa infektioner är ett stort problem eftersom de kan göra patienter sjukare, förlänga vårdtiden och orsaka extra kostnader för sjukvården. Vanliga typer av vårdrelaterade infektioner är sårinfektioner efter operationer, lunginflammation vid användning av respiratorer, urinvägsinfektioner orsakade av katetrar och blodförgiftning (sepsis) som kan komma från intravenösa katetrar. Många av dessa infektioner orsakas av bakterier som kan vara svåra att behandla, som till exempel MRSA, som är resistent mot flera antibiotika. Även om det är svårt att helt undvika vårdrelaterade infektioner kan många av dem förebyggas med rätt åtgärder och noggrannhet. (Anttila m.fl., 2018)

Antibiotika är ett läkemedel som används för att behandla bakterieorsakade infektioner. När antibiotika först blev tillgängliga på 1940-talet ansågs de kunna besegra en stor del av mänsklighetens sjukdomar. Användningen spreds från människor till veterinärmedicin och djuruppfödning. Trots ständig utveckling av nya antibiotika utvecklades resistens, vilket innebär att sjukdomsorsakande bakterier blev motståndskraftiga mot antibiotika, vilket gör vanliga infektioner svåra att behandla. Idag är antibiotikaresistens ett globalt problem som kräver försiktig användning av dessa läkemedel, endast när det är nödvändigt och enligt ordination. (Terveyskylä, 2021)

Antibiotikaresistens kallas ibland "den tysta pandemin". Det påverkar inte bara individuell vård utan hotar hela hälso- och sjukvårdssystemet. Multiresistens, där mikrober blir resistenta mot flera läkemedel, blir allt vanligare. I Europa dör årligen 33 000 människor till följd av resistenta infektioner, främst på sjukhus. Även i Finland, där antibiotika fortfarande fungerar bra, finns ett pågående arbete mot antibiotikaresistens. Årligen dör cirka 90 personer i Finland av sådana infektioner. Det är viktigt att komma ihåg att resistens utvecklas varje gång antibiotika används, därför krävs åtgärder för att bekämpa antibiotikaresistens

och bevara effektiviteten av dessa livsviktiga läkemedel. (THL, 2021) (Karolinska Institutet, 2022)

Examensarbetet kommer att resultera i ett informationshäfte som fokuserar på viktiga förebyggande åtgärder mot antibiotikaresistenta bakterier som man som sjukskötare ska beakta i sitt vårdarbete, exempelvis sedvanliga försiktighetsåtgärder. Häftet kommer också att beskriva hur man ska gå tillväga vid vård av patienter med resistenta bakterier samt vad det innebär att vara bärare av dessa resistenta bakterier.

2 Teoretisk bakgrund

Antibiotikaresistens innebär att bakterier blir oemottagliga för antibiotikabehandling, vilket leder till att vanliga infektioner blir svårare att behandla. Utvecklingen av antibiotikaresistens påverkar inte bara individuell vård utan hela hälso- och sjukvårdssystemet påverkas, vilket gör cancerbehandlingar, organtransplantationer och kirurgiska ingrepp riskfyllda när infektioner inte längre kan kontrolleras med antibiotika. Antibiotikaresistensen är relativt stabil i Finland och Europa, men det finns variationer mellan olika länder. (THL, 2021)

I detta kapitel berättas om den teoretiska bakgrunden som är till grund till examensarbetet och informationshäftet. Antibiotika och antibiotikaresistens är ett brett ämne så skribenten fokuserar främst på allmänfakta om antibiotikaresistenta bakterier, förebyggande åtgärder samt skyddsåtgärder, eftersom det är det viktigaste att belysa i det här examensarbetet med tanke på frågeställningarna. I kapitlet presenteras en sammanfattning av litteratur om antibiotikaresistens som skall skapa en bättre förståelse för vad antibiotikaresistenta bakterier är. Även information om hur bakterierna smittar och hur man skyddar sig mot dessa beskrivs. Informationen behandlas ur ett social- och hälsovårdsperspektiv och baseras på material från både elektroniska och tryckta källor, samt från pålitliga databaser och webbplatser.

2.1 Antibiotika

Antibiotika är ett läkemedel som används för att behandla bakterieorsakade infektioner. Det finns idag ett brett utbud av olika antibiotikapreparat tillgängliga, med nästan 60 olika sorter. Dessa antibiotika har ursprung från olika sorters svampar och några även från bakterier, såsom streptomycin, som användes som ett av de första läkemedlen mot tuberkulos. Penicillin är den mest kända sorten. Dessa läkemedel påverkar olika typer av bakterier. Vissa antibiotika har ett brett spektrum, vilket innebär att de påverkar många olika bakterier. Andra har ett smalt spektrum och påverkar endast ett begränsat antal bakterier. (Infektionsguiden, u.å.)

Antibiotika fungerar genom att antingen döda bakterier direkt eller hindra deras reproduktion och underlätta kroppens eget immunförsvar. Dessa läkemedel har olika mekanismer för att påverka bakterier, som att hindra uppbyggnaden av deras cellvägg eller blockera produktionen av nödvändiga proteiner. Antibiotika med brett spektrum kan också påverka

de nyttiga bakterierna som normalt finns i kroppen, såsom de i tarmen, därför är det bättre att använda antibiotika med smalt spektrum när det är möjligt, eftersom de enbart riktar sig mot de bakterier som orsakar sjukdomen. (Infektionsguiden, u.å.)

Det finns olika typer av antibiotika för att behandla bakteriella infektioner. Dessa inkluderar penicilliner, cefalosporiner, tetracykliner, makrolider och kinoloner samt trimetoprim och sulfonamider. Penicilliner, som penicillin V och amoxicillin, används för att behandla infektioner som halsfluss, öroninflammation och lunginflammation. Cefalosporiner är bredspektrumantibiotika och används ofta mot både grampositiva och gramnegativa bakterier. De används bland annat för urinvägsinfektioner och återkommande halsfluss. Tetracykliner har använts sedan 1940-talet och behandlar en rad olika infektioner, som lunginflammation, bihåleinflammation, underlivsinfektioner och ibland akne. Makrolider, som azitromycin och erytromycin, fungerar mot många av de bakterier som penicilliner gör och används vid exempelvis lunginflammation. De är också effektiva mot bakterier som *Mycoplasma*, *Chlamydia* och *Legionella*. Kinoloner är bredspektrumantibiotika som används vid svåra urinvägsinfektioner, gonorré och andra infektioner. Trimetoprim och sulfonamider används främst för att behandla urinvägsinfektioner. (Ogawara, 2019) (Vårdguiden, 2023)

2.2 Antibiotikaresistens

Antibiotika är läkemedel som används för att förebygga och behandla bakteriella infektioner. Antibiotikaresistens uppstår när bakterier förändras som svar på användningen av dessa läkemedel. Det är bakterierna, inte människor eller djur, som blir resistenta mot antibiotika, däremot kan dessa resistenta bakterier infektera både människor och djur. Infektionerna de orsakar är svårare att behandla än de orsakade av icke-resistenta bakterier. Antibiotikaresistens leder till högre medicinska kostnader, förlängda sjukhusvistelser och ökad dödlighet. (WHO, 2020)

Tidigare forskning har visat att en av de främsta orsakerna till antibiotikaresistens är olämplig och överdriven användning av antibiotika, både hos människor och hos djur (Tang m.fl., 2023). Idag är antibiotikaresistens ett växande problem, med fler resistenta bakterier och färre nya antibiotika. Detta skapar oro för en postantibiotisk era, där vanliga infektioner kan bli dödliga, och behovet av att bevara och utveckla antibiotika är mer akut än någonsin. Antibiotika-epokens början markerades av upptäckten av salvarsan 1910 för behandling av syfilis, och senare prontosil, en sulfonamid, upptäckt av Gerhard Domagk. Under 1930-talet

började Selman Waksman undersöka mikrober i jorden och upptäckte antibiotika som streptomycin. Penicillin, upptäckt av Alexander Fleming 1928, inledde den "gyllene eran" av antibiotikaupptäckter, som var som mest produktiv från 1940- till 1960-talet. Många antibiotika som används idag upptäcktes under denna period, som exempelvis cefalosporin och tetracyklin. (Salam m.fl., 2023)

Efter 1960-talet minskade upptäckterna av nya antibiotika, medan antibiotikaresistens ökade. Resistens observerades för första gången hos bakterier som stafylokocker, streptokocker och gonokocker strax efter att det första antibiotikumet, penicillin, introducerades på marknaden 1941. Resistensproblemen började snabbt uppstå även mot nya läkemedel som meticillin och vankomycin. MRSA-infektioner identifierades för första gången 1961, och sedan dess har både incidensen och prevalensen ökat kraftigt i bland annat USA (Siddiqui & Koirala 2023). Karbapenemer, som introducerades på 1980-talet, har också sett ökad resistens, vilket belyser den snabba uppkomsten av resistens hos bakterier. (Uddin m.fl., 2021) (Salam m.fl., 2023)

Antibiotikaresistensen är en process som drivs av flera faktorer som bland annat naturliga förändringar, överanvändning och dåliga vårdmiljöer. Bakterier kan vara naturligt resistent eller förvärva resistens mot antibiotika (Anttila m.fl., 2018). Förvärvad resistens innebär att bakterier genomgår genetiska mutationer som påverkar viktiga strukturer, vilket gör antibiotika ineffektiva. Dessutom kan resistensgener spridas mellan bakterier, vilket gör tidigare mottagliga stammar resistent. Ett annat viktigt inslag är selektivt tryck; när antibiotika används dör de icke-resistenta bakterierna, medan resistent överlever och förökar sig, vilket leder till en ökning av resistent stammar. Felaktiga diagnoser och förskrivning är också en bidragande faktor, då antibiotika ibland ordineras onödigt, baserat på osäkra diagnoser. Självmedicinering, där antibiotika används utan läkares ordination, är vanligt i vissa regioner och ökar risken för felaktig användning och resistens. Överanvändning av antibiotika, där en kur inte fullföljs, kan dessutom leda till överlevande bakterier som utvecklar resistens. Dåliga vårdmiljöer, med bristande hygien på sjukhus, underlättar spridningen av resistent bakterier, och omfattande användning av antibiotika inom jordbruket bidrar också till problemet. När antibiotika används som tillväxtbefrämjande medel inom djurhållning kan resistent bakterier spridas till människor, vilket resulterar i allvarliga och svårbehandlade infektioner. Tillsammans skapar dessa faktorer en växande utmaning med antibiotikaresistens. (Uddin m.fl., 2021)

Världen behöver brådska ändra sitt sätt att förskriva och använda antibiotika. Även om nya läkemedel utvecklas kommer antibiotikaresistens att förbli ett stort hot om beteendeförändringar inte äger rum. Dessa förändringar måste också inkludera åtgärder för att minska spridningen av infektioner genom vaccination, handtvätt, säkert sex och god livsmedelshygien. Nya resistensmekanismer uppstår och sprids globalt, vilket hotar vår förmåga att behandla vanliga smittsamma sjukdomar. En ökande lista med infektioner, som lunginflammation, tuberkulos, blodförgiftning, gonorré och matburna sjukdomar, blir svårare, och ibland omöjliga, att behandla när antibiotika blir mindre effektiva. (WHO, 2020)

2.3 Resistenta bakterier

Antibiotikaresistensen är relativt stabil i Finland och Europa, men varierar mellan länder. År 2020 sågs färre fynd av resistens, och Finland har en positiv situation enligt rapporter. Trots detta ökar resistensen i Europa, särskilt för karbapenem-resistenta bakterier (CPE) som *Pseudomonas aeruginosa* och *Acinetobacter*. Finland har haft låg karbapenemresistens, men den finns fortfarande inom vårdinrättningar och hotar intensivvårdspatienter. Ökningen av VRE-bakterier minskade däremot under 2020, och Finland hade sett en minskning redan 2019. De kan orsaka allvarliga infektioner hos personer med nedsatt immunförsvar. Antalet ESBL-bärare minskade under 2020, men *Klebsiella pneumoniae* ökade. Båda kan orsaka urinvägsinfektioner och komplicerar behandlingen. (THL, 2021)

Coronapandemin påverkade antalet antibiotikaresistenta bakterier då den sociala kontakten minskade och sjukvårdsmönstret förändrade, dessutom påverkade också turismminskningen under coronapandemin resistenssituationen. Antibiotikaresistens är ett hot mot folkhälsan och kan förebyggas med god handhygien och vaccinationer. Det är avgörande för att bekämpa antibiotikaresistens. (THL, 2021)

2.3.1 MRSA

Staphylococcus aureus, vanligtvis kallad stafylokokker, är en bakterie som naturligt finns på friska människors hud och i näsan. Meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* (MRSA) är en stam av stafylokokker som är resistent mot vissa antibiotika. Både stafylokokker och MRSA kan orsaka olika organspecifika infektioner, vanligast i hud och mjukdelar, men även infektioner som osteomyelit, hjärnhinneinflammation, lunginflammation och lungabscess. De vanligaste riskfaktorerna för MRSA-infektion inkluderar långvarig sjukhusvistelse, nylig

antibiotikaanvändning, invasiva ingrepp, HIV-infektion, samt boende på vårdhem. Även vårdpersonal i kontakt med infekterade patienter och individer med hemodialys, öppna sår eller kvarliggande katetrar löper högre risk. (Siddiqui & Koirala, 2023)

Eftersom smittspridning vanligen sker på sjukhus och inom sjukvården, är åtgärder såsom handhygien och användning av skyddsutrustning som används för att förebygga smittspridning. Behandling av MRSA-infektioner kräver speciella antibiotika, medan många stafylokockinfektioner kan läka av sig själva utan antibiotika. Kontroll och förebyggande av MRSA är viktigt för att minska vårdrelaterade infektioner och underlätta antibiotikabehandling. (THL, 2020)

I Finland diagnostiseras årligen cirka 1 000–1 500 nya MRSA-fall, med 1 159 fall år 2022. Tack vare effektiv antibiotikaanvändning och smittförebyggande åtgärder är MRSA mindre vanligt i Finland och Norden jämfört med södra Europa och USA, där upp till 50 % av vissa *S. aureus*-infektioner utgörs av MRSA. För att upptäcka MRSA tas en odling från de ställen var *S.aureus* bakterierna vanligtvis finns, såsom främre delen av näsan, svalget och huden framför analöppningen (perineum), men även ibland från svårläkta sår, eksem eller urinen (Hedin, 2020). I Finland sker cirka 70 % av MRSA-fallen på sjukhus eller institutioner, medan resten upptäcks i samhället. Det uppskattas att 10–20 % av MRSA-fallen kommer från utlandet. (Terveysportti, 2023)

2.3.2 ESBL

ESBL (extended spectrum beta-lactamases) är resistent mot vanliga antibiotika. ESBL-bakterier kan orsaka infektioner som urinvägsinfektioner, bukinfektioner och lunginfektioner. De sprids främst inom hälso- och sjukvården men kan också smittas utanför vården. Behandlingen av ESBL-infektioner kräver särskilda antibiotika. Förebyggande åtgärder såsom handhygien, isolering av patienter och användning av skyddskläder är viktiga. ESBL-bakterier ökar vårdrelaterade infektioner och försvårar antibiotikabehandling. (THL, 2021)

Före covid-19-pandemin hittades ESBL hos cirka 5 000 personer årligen, men antalet minskade till cirka 3 500 fall år 2022 på grund av minskat resande under pandemin. Mer än hälften av fynden var urinprover, medan färre än 10 % upptäcktes i blodprov. (Terveysportti, 2023)

2.3.3 CPE

Karbobapenemasbildande enterobacter (CPE), är en typ av bakterier som har utvecklat en förmåga att stå emot vanliga antibiotika som ofta används inom sjukvården. Exempel på bakterier med denna resistensegenskap är bland annat *Klebsiella pneumoniae* och *Enterobacter sp.* Dessa bakterier finns naturligt i människors avföring och kan orsaka olika typer av infektioner som exempelvis urinvägsinfektioner, vilket är den vanligaste typen av CPE-infektion, eller olika bukinfektioner, såsom inflammation i gallblåsan eller blindtarmsbihanget men även lunginfektioner. (THL, 2021)

CPE-bakterier kan spridas på vårdinrättningar, särskilt på sjukhus. Ofta överförs de från en patient till vårdpersonalens händer, vilket sedan kan leda till överföring till andra patienter. Förebyggande åtgärder vidtas för att minimera denna typ av smitta. Behandlingen av CPE-infektioner är komplicerad eftersom dessa bakterier är resistenta mot många antibiotika. Behandlingen anpassas baserat på bakteriens känslighet för läkemedel, och det krävs ibland användning av en kombination av flera antibiotika. (THL, 2021)

CPE är mycket ovanligare än ESBL-bakterier. År 2021 rapporterades 62 CPE-fall, främst från personer smittade på utländska sjukhus. Antalet fall har ökat efter pandemin på grund av ökat resande och konflikten i Ukraina. (Terveysportti, 2023)

Det är viktigt att skilja mellan bärarskap och infektion. Bärarskap innebär att CPE-bakterierna finns i en persons tarm utan att personen uppvisar några symptom. Infektion å andra sidan innebär att bakterien orsakar en sjukdom med symptom. (THL, 2021)

2.3.4 VRE

Vancomycinresistenta enterokocker (VRE) är en form av enterokockbakterier som är resistenta mot antibiotikumet vancomycin. Antalet VRE-fall i Finland varierar från år till år, mellan 10 och 120 fall (Terveysportti, 2023). Enterokocker är normala tarmbakterier hos friska människor och inkluderar arterna *E. faecalis* och *E. faecium*, därför tas prov från avföringen för att upptäcka vilka som blivit smittade (Hedin, 2020). Vancomycin är ett antibiotikum som används för att behandla allvarliga enterokockinfektioner på sjukhus. När enterokocker blir resistenta mot vancomycin kallas de VRE. Dessa bakterier orsakar sällan sjukdomar hos friska individer men kan leda till infektioner hos personer med nedsatt immunförsvar, vanligtvis på sjukhus. Smittspridning sker ofta inom hälso- och sjukvårdsmiljöer. Behandlingen av VRE-infektioner kräver speciella antibiotika, eftersom

de inte svarar på vancomycin. Enterokocker kan överleva på torra ytor i miljön upp till fyra månader (Hedin, 2020). Därför är rengöring och desinfektion av ytor som många berör viktigt då VRE kan orsaka komplikationer och begränsa behandlingsalternativ vid sjukhusinfektioner. (THL, 2020)

2.3.5 Andra antibiotikakänsliga bakterier

Andra bakterier som kan vara känslig mot antibiotika är till exempel bakterien *Mycobacterium tuberculosis* som orsakar tuberkulos. Lungtuberkulos är den vanligaste formen men bakterierna kan påverka vilket organ som helst och behandlas med en kombination av läkemedel. I Östeuropa och utvecklingsländer finns det resistenta stammar av bakterien, vilket gör behandlingen mer komplicerad, men dessa stammar är ännu sällsynta i Finland. Antalet tuberkulosfall i Finland har minskat stadigt, och sedan 2000 har landet haft en låg incidens med under 10 fall per 100 000 invånare. (THL, 2023)

Ett annat exempel är *Streptococcus pneumoniae* som det finns över 90 olika typer av. Pneumokocker orsakar infektion i de övre luftvägarna. Bihåleinflammation och öroninflammation är vanliga men kan också leda till allvarigare sjukdomar såsom hjärnhinneinflammation, lunginflammation, bakteriemi och blodförgiftning. Spridningen sker via droppsmitta eller beröring. Infektionerna behandlas med antibiotika medan allvarigare sjukdomsvarianter kräver sjukhusvård. Många olika antibiotikasorter har effekt på bakterierna, men biter sämre på en del bakterier. Infektion kan förebyggas med vaccin, vilket erbjuds alla barn under 5 år i Finland. Årligen rapporteras cirka 800 allvarliga fall av pneumokocksjukdom i landet. (THL, 2023)

2.4 Smittvägar

Smittvägar beskriver på vilket sätt bakterier, virus och svampar sprids, samma mikroorganism kan spridas på flera olika sätt. Endogen smitta orsakas av individens egen bakterieflora, som exempelvis kan hamna i vävnader under kirurgi och leda till infektioner. Exogen smitta kommer från omgivningen, exempelvis från andra människor eller miljön. (Kauppi, 2022)

Inom vården sprids vanligtvis mikroorganismer genom kontaktsmitta, antingen som direkt kontakt eller indirekt. Direkt kontaktsmitta innebär att man har fysisk kontakt, medan indirekt kontaktsmitta innebär att smittämnen sprids via förorenade händer, oftast

vårdpersonalens, men även via föremål eller ytor. Genom indirekt kontaktsmitta sprids exempelvis många virusinfektioner samt hud- och tarmbakterier. Indirekt kontaktsmitta anses även vara den vanligaste smittvägen för resistent bakterier (Hedin, 2020). Luftburen smitta uppstår när någon hostar, nyser eller kräks och sprider droppar i luften och håller sig levande en längre tid i luften, förekommer dock enbart hos ett begränsat antal mikroorganismer. Droppsmitta sprids på nära håll medan luftburen smitta kan spridas längre avstånd via aerosoler. Droppsmitta är dock en ovanlig smittväg för vårdrelaterade infektioner (Hedin, 2020). Vid aerosolgenererande arbetsmoment inom vården, exempelvis intubation, bronkoskopi och ventilation av luftvägarna, kan smittämnen spridas mer effektivt, vilket ökar risken för luftburen smitta. (Kauppi, 2022)

Smittämnen kan också spridas via hudpartiklar, exempelvis vid hudskador, eller via blod vid blodburen smitta, som kan överföras genom sexuell kontakt eller via skador från stick eller skärsår. Tarmsmitta (fekal-oral smitta) sker när smittämnen når munnen via förorenade händer, ytor eller mat. Till sist kan smitta även spridas genom insekter, exempelvis vid fästingburen smitta som TBE och borrelia. (Kauppi, 2022)

Olika resistent bakterier koloniserar specifika områden i kroppen, såsom näsa, svalg, hud eller tarmar, vilket påverkar hur de sprids, exempelvis sprids MRSA ofta via hudkontakt, medan ESBL sprids via tarmen och kan lätt överföras om hygienrutiner inte följs (Anttila m.fl., 2018). Den främsta källan till multiresistent bakterier är patienter som antingen är infekterade med eller bär på dessa bakterier utan att visa symtom. På sjukhus och andra vårdinrättningar kan MRSA-stammar snabbt spridas mellan patienter genom direktkontakt, ofta via vårdpersonalens händer. Vårdpersonal kan själva bli koloniserade när de vårdar MRSA-positiva patienter, särskilt om personalen har hudsjukdomar eller skadad hud, vilket ökar risken för vidare smittspridning då man kan smitta andra via direkt kontakt. (Terveysportti, 2023)

MRSA-infektioner hos sjukhuspatienter börjar ofta med asymtomatisk kolonisation, vanligtvis i näsa, svalg, perineum, ljumskar, armhålor eller på skadad hud. I öppenvård sprids MRSA-hudinfektioner främst genom nära hudkontakt, men smitta kan även ske indirekt via föremål, såsom handdukar, kläder eller sportutrustning, som kontaminerats av sekret från MRSA-infekterade sår. (Terveysportti, 2023)

Bakterier som ESBL, CPE och VRE orsakar ofta asymtomatisk kolonisation i tarmen, där kontaktsmitta utgör en viktig smittväg vid vårdrelaterade utbrott. Bristande handhygien kan

göra att vårdpersonal oavsiktligt överför smittan mellan patienter och mellan patienter och personal. Bakterierna kan även spridas via vårdmiljön, och bra städning är viktigt för att förhindra smitta från exempelvis toaletter i rum där tidigare patienter burit på dessa resistenta bakterier. (Terveysportti, 2023)

2.5 Förebyggande av antibiotikaresistens

Enligt Institutet för hälsa och välfärd kan alla bidra till att bekämpa antibiotikaresistens genom att fokusera på tre viktiga områden: förebyggande av infektioner, förhindrande av spridning av resistenta bakterier och ansvarsfull användning av antibiotika (THL, 2023). För Världshälsoorganisationen (WHO) är bekämpningen av antimikrobiell resistens, inklusive antibiotikaresistens en prioritet. Bland annat en global handlingsplan med fem huvudmål har fastställts för att förebygga antimikrobiell resistens. För det första ska medvetenheten och förståelsen för antimikrobiell resistens öka genom effektiv kommunikation och utbildning. För det andra ska kunskaps- och evidensbasen stärkas genom omfattande övervakning och forskning. Det tredje målet är att minska förekomsten av infektioner genom förbättrad sanitet, hygien och förebyggande åtgärder. Det fjärde målet handlar om att optimera användningen av antimikrobiella läkemedel för att skydda både människors och djurs hälsa. Slutligen strävar planen efter att utveckla ekonomiska argument för hållbara investeringar, som beaktar alla länders behov och ökar satsningarna på nya läkemedel, diagnostiska verktyg, vacciner och andra nödvändiga interventioner. (WHO, 2020)

WHO leder också flera initiativ, inklusive en global medvetenhetskampanj och övervakningssystem för antimikrobiell resistens. En koordinationsgrupp har skapats för att samordna internationella insatser. Bekämpning av antimikrobiell resistens kräver samarbete inom hälso- och veterinärmedicin samt jordbruk. Även social- och hälsovårdsministeriet i Finland har gjort upp ett nationellt handlingsprogram mot antibiotikaresistens med olika åtgärder och mål i enlighet med WHO's krav (Hakanen m.fl., 2017). (WHO, 2020)

Medborgare uppmanas att ha god handhygien, särskilt efter toalettbesök, nysningar och innan måltid. Det är också viktigt att kontrollera vaccinationsskyddet för att förebygga infektioner och att ha god hygien vid matlagning, genom att hålla råa och tillagade livsmedel åtskilda och värma maten ordentligt. Antibiotika bör endast användas enligt läkarens anvisningar, och man bör undvika att köpa dem utomlands utan recept eller använda andras läkemedel. Oanvänt antibiotika bör alltid lämnas tillbaka till apoteket. (THL, 2023)

Läkare och hälso- och sjukvårdspersonal har också en viktig roll. De bör upprätthålla god handhygien, följa rekommendationer för behandling av infektioner och ordinera antibiotika baserat på evidensbaserade riktlinjer. Vid behov ska infektionsläkare konsulteras och ge patienterna tydliga instruktioner om hur antibiotika ska användas och avslutas. Det är också viktigt att förklara för patienterna hur symptom på vanliga förkylningar kan lindras utan antibiotika och betona vikten av att följa vårdanvisningar. Användning av screeningsodling för att identifiera patienter med resistent bakterier är ytterligare en åtgärd för att motverka resistens. (THL, 2023)

För att förhindra smittspridning är det viktigaste att alltid desinficera händerna noggrant både före och efter varje patientkontakt. De riktlinjer som gäller för MRSA gäller även för andra resistent bakterier som ESBL, CPE och VRE, men riktlinjerna kan variera mellan olika vårdregioner. Därför är det bra att rådfråga ansvariga för infektion och hygien i varje region för att få rätt riktlinjer för specifika fall. MRSA-patienter bör isoleras från andra patienter, men vilken typ av isolering som används kan bero på situationen. På sjukhus är det ofta lättare att följa riktlinjer om isolering om det finns tillräckligt med isoleringsrum, men i långvården kan det vara svårare men även i långtidsvården och vårdboenden bör man införa smittskyddsåtgärder, som att övervaka och isolera vid behov, särskilt för patienter som har ökad infektionsrisk (Anttila m.fl., 2018). (Terveysportti, 2023)

Om en patient får en MRSA-diagnos på en avdelning bör de som delar rum med patienten testas för MRSA. Om ett annat MRSA-fall upptäcks på samma avdelning inom kort tid bör alla patienter testas. I högriskområden som intensivvårds- och dialysavdelningar rekommenderas att alla patienter screenas om ett enda MRSA-fall bekräftas. Patienter som tidigare haft MRSA-infektion eller varit bärare av bakterien ska ha en notering om detta i sin journal, så att risken för MRSA beaktas vid framtida vårdbesök. Vid överföring av dessa patienter till en annan vårdenhets är det viktigt att den mottagande enheten informeras om patientens tidigare MRSA-infektion. (Terveysportti, 2023)

2.5.1 Sedvanliga försiktighetsåtgärder

Personal inom social och hälsovård bör alltid följa sedvanliga försiktighetsåtgärder. Det är arbetsmetoder som syftar till att bryta smittvägar för mikrober inom vård och omsorg och innebär att man har noggrann handhygien, man använder skyddsutrustning om det behövs och att man arbetar på rätt sätt, bland annat genom att desinficera sekretfläckar och förebygga stick- och skärskador. Dessa åtgärder förhindrar överföring av mikrober mellan

patienter och vårdpersonal, liksom från vårdutrustning och omgivningen. Det rekommenderas att dessa försiktighetsåtgärder används vid vård av alla patienter, och de utgör grunden för ytterligare skyddsåtgärder vid behov, utifrån mikrobens smittväg väljer man vilka andra skyddsåtgärder som behövs. Genom att följa dessa riktlinjer kan risken för infektioner minskas avsevärt. (THL, 2023)

Vårdpersonal som arbetar på vårdavdelningar och mottagningar och därmed kommer i kontakt med patienter ska bära kortärmade arbetströja och långbyxor som byts dagligen. Långa ärmar undviks eftersom de lätt förorenas. Arbetskläderna ska bytas regelbundet för att förhindra smittspridning och kontaminering. Det är viktigt att arbetskläderna är rena och byts ofta, särskilt i områden med hög risk för smitta, som exempelvis operationssalar och laboratorier. (Anttila m.fl., 2018)

2.5.2 Handhygien

God handhygien är det mest effektiva sättet att bekämpa infektioner och förhindra vårdrelaterade infektioner (VRI). God handhygien innebär att hålla huden och slemhinnorna rena och fria från skadliga mikrober. Det finns tre sätt att sköta handhygien på: tvätta händerna med tvål och vatten, desinfektera med handsprit, eller kombinera dessa två. Noggrann rengöring av händerna med handsprit är särskilt viktig inom vården och för personer i sociala och hälsovårdande miljöer. Vårdpersonal ska desinfektera händerna före och efter patientkontakt, aseptiska ingrepp, samt innan och efter användning av skyddsutrustning. Handsprit minskar bakterier effektivare och är snabbare än handtvätt. Alkoholbaserade desinfektionsmedel bör appliceras noggrant med en rekommenderad teknik för att säkerställa att man får händerna och fingrarna ordentligt insmorda med handsprit (Anttila m.fl., 2018). Användning av tvål och vatten rekommenderas endast när händerna är synligt smutsiga eller om man har kommit i kontakt med bakterier som kan orsaka tarminfektioner. Händerna ska torkas noggrant efter tvätt för att minska bakteriespridning. Personalen bör även undvika smycken, armbandsklockor och hålla naglarna korta. (THL, 2023)

För att upprätthålla god hygien i vårdmiljön ska både patienter och besökare följa tydliga rutiner. Händerna desinficeras vid ankomst och avfärd från avdelningar och patientrum, före måltider, efter toalettbesök samt efter hosta eller att ha snutit sig. Vid hosta och nysningar ska mun och näsa täckas med en engångsnäsduk, som sedan kastas omedelbart. (Anttila, m.fl. 2018)

2.5.3 Skyddsutrustning

Arbetskläder och skyddsutrustning är reglerade av hälsovårds- och arbets säkerhetslagar för att skydda både vårdpersonal och patienter. Arbetsgivaren är skyldig att se till att nödvändig skyddsutrustning finns, och personalen ansvarar för att använda den korrekt. (Anttila m.fl., 2018)

Handskar används vid risk för kontakt med kroppsvätskor som blod, urin och avföring. Handskar ska användas på ett korrekt sätt, vilket innebär att de tas av och slängs efter varje användning, följt av handdesinfektion för att säkerställa att alla mikrober avlägsnas. Handskar bör inte bäras när man arbetar med tangentbord eller andra ytor som inte kräver skydd, för att undvika spridning av mikrober. (Anttila m.fl., 2018)

Skyddsrockar och engångsförkläden används för att skydda kläderna och förhindra kontaminering. Engångsförkläden av plast är mer effektiva än textilrockar för att minska spridningen av mikroorganismer. Vid risk för blodstänk rekommenderas vårdpersonal att använda visir eller munskydd med skyddsglasögon. (Anttila m.fl., 2018)

Munskydd används främst vid kirurgiska ingrepp och på operationsavdelningar för att skydda operationssår från salivdroppar och ge skydd mot blodstänk. Munskydd används för att skydda både patient och personal, exempelvis för att skydda mot droppsmitta från hostande eller nysande personer, men eftersom droppsmitta sprids bara någon meter är skyddet främst viktigt vid nära kontakt. Munskydd ska användas på rätt sätt och inte återanvändas. Andningsskydd däremot krävs vid kontakt av luftburna partiklar och finns i olika klassificeringar beroende på skyddsnivå. (Anttila m.fl., 2018)

2.5.4 Isolering

Kontaktisolering, droppisolering och luftisolering är försiktighetsåtgärder som används inom vården för att hindra smittspridning av mikroorganismer. Dessa åtgärder är viktiga för att hantera olika infektionssjukdomar, bland annat de som orsakas av antibiotikaresistenta bakterier. Vilken typ av isolering som krävs beror på sjukdomens smittväg. (Anttila, m.fl., 2018)

Kontaktisolering används för att förhindra spridningen av smittor som överförs genom direkt eller indirekt kontakt, till exempel vid vård av patienter med resistent bakterier samt vid infektionssjukdomar som kräver särskilda skydd. Isolering innebär att patienten placeras

i ett eget rum, noggrann handhygien följs, och skyddsutrustning som handskar och skyddsrock används av vårdpersonal vid kontakt med patienten eller patientens omgivning. Enkelrum med egen toalett och dusch minskar risken för kontaktsmitta och gör det dessutom lättare för personalen att komma ihåg att desinfektera händerna mellan patienter (Hedin, 2020). (Anttila m.fl., 2018)

Droppförsiktighetsåtgärder används vid sjukdomar som sprids genom stora droppar vid hosta och nysningar. Det är viktigt att placera patienter i enskilda rum och använda skyddsmask vid vård av dessa patienter. Luftisolering används vid sjukdomar som sprids genom små partiklar i luften, som tuberkulos och SARS. Det kräver speciella isoleringsrum med undertryck och användning av effektiva andningsskydd. (Anttila m.fl., 2018)

2.5.5 Städning, rengöring och ytdesinfektion

Välstädade vårdlokaler minskar risken för vårdrelaterade infektioner. Rengöring av vårdmiljön omfattar daglig desinfektion av utrustning och ytor med mikrofiberdukar och engångsdukar. Ytor med hög smittorisk, som ofta vidrörs, måste regelbundet rengöras och desinfekteras, även om de ser rena ut. Städpersonal ansvarar oftast för golv- och toalettrensning, medan vårdpersonal rengör ytor nära patienterna. Det saknas dock ofta tydliga rutiner och utbildning i städteknik, vilket leder till variation i hur och hur ofta städning och desinfektion utförs. (Hedin, 2020)

Föremål som kan sticka eller skära ska omedelbart placeras i behållare för vassa föremål, och sekretfläckar desinficeras direkt. Smutstvätt och avfall hanteras i slutna påsar för att minimera kontaminering, medan sekret töms i avlopp eller desinficerande sköljmaskin. (THL, 2023)

2.5.6 Vaccinationer

Vaccination är en av de mest effektiva åtgärderna för att förebygga infektioner och minska antibiotikaanvändning, vilket i sin tur minskar spridningen av antibiotikaresistens. Vacciner utvecklas även mot resistenta bakterier som MRSA. De hjälper till att förhindra infektioner och minskar behovet av antibiotika, både direkt och indirekt. Exempel på effektiva vacciner är de mot influensa och pneumokocker, som alla minskar antibiotikaanvändning och resistens. Nya vacciner utvecklas för att ytterligare minska resistens och behandla

livshotande sjukdomar. (Worldwide Antimicrobial Resistance National/International Network Group Collaborators, 2023)

2.6 Bärare av resistent bakterie

Multiresistenta bakterier är bakterier som inte kan behandlas med vanliga antibiotika. De kan finnas i kroppen utan att orsaka symtom, vilket gör att många inte vet att de är bärare. Att bära på dessa bakterier ökar inte risken för infektion, men om en infektion uppstår kan det vara svårare att behandla på grund av att färre antibiotika fungerar. Därför är det viktigt att begränsa spridningen, särskilt på sjukhus. Man använder sig av screeningtester för att identifiera bärarskap i vissa vårdsituationer. (Terveyskylä, 2017)

På sjukhus är bärarskap av resistent bakterier mer allvarligt än i hemmet, eftersom patienter där ofta har ett försvagat immunförsvar och är mer sårbara för infektioner, särskilt vid operationer eller när katetrar används. Infektioner med dessa bakterier kan vara svårare att behandla, men det finns ofta effektiva antibiotika om känslighetstester görs. För att förhindra smittspridning på sjukhus placeras bärare i enkelrum, personal använder skyddsutrustning och noggrann handhygien upprätthålls. Genom patientdatasystemet vet vårdpersonalen om tidigare bärarskap, vilket hjälper till att planera rätt behandling och förebyggande åtgärder. (Terveyskylä, 2017)

Även om resistent bakterier kan spridas i hemmet, är risken för infektion mycket lägre där än på sjukhus. Att vara bärare, exempelvis av MRSA, är oftast ofarligt hemma och kräver inga särskilda undersökningar. Vanliga hygienrutiner, som att tvätta händerna efter sårvård och använda sin egen handduk, är tillräckliga för att minska smittorisken. Familjemedlemmar behöver inte undvika normal kontakt. Man behöver inte rapportera bärarskap utanför sjukhus, men om en familjemedlem som bor med en bärare läggs in på sjukhus, bör läkaren informeras om det möjliga bärarskapet. (Terveyskylä, 2017)

3 Syfte och frågeställning

Syftet med det här examensarbetet är att skapa en förståelse och få en djupare inblick över vad antibiotikaresistens innebär och vilka bakterier som är antibiotikaresistenta. Med det här arbetet vill man även klargöra hur man som sjukskötare kan förebygga spridningen av antibiotikaresistenta bakterier och hur man skyddar sig mot bakterierna i sitt dagliga arbete. Avsikten är att utforma ett informationshäfte utifrån den teoretiska bakgrunden och forskningen. Informationshäftet skall vara informativt och uppbyggt på ett lättförståeligt sätt.

Frågeställningar som är i grund till examensarbete är:

1. Hur kan man skydda sig mot infektioner orsakade av antibiotikaresistenta bakterier?
2. Hur kan man som sjukskötare arbeta förebyggande för att motverka spridningen av antibiotikaresistenta bakterier inom vården?

4 Metod- och processbeskrivning

I det här kapitlet i examensarbetet behandlas datainsamlingsmetoden som använts, dataanalysmetoden, etiska överväganden, utformningen av informationshäftet samt det praktiska genomförandet. Eftersom antibiotikaresistens är ett brett ämne har skribenten valt att göra en scoping review, som är en form av litteraturöversikt, för att samla in och analysera litteratur och forskning som redan finns. Denna review ligger till grund för informationshäftet om antibiotikaresistenta bakterier och om de förebyggande åtgärderna som hör till. Materialet har samlats in från både elektroniska och fysiska källor, såsom vetenskapliga artiklar från databaser och andra pålitliga webbsidor. Denna insamlingsmetod bedömdes passa skribentens arbetsstil och målsättning bäst.

4.1 Scoping review

Metoden Scoping review är en relativt ny forskningsmetod som ursprungligen utvecklades av Arksey och O'Malley år 2005. Syftet med denna metod är att skapa en översikt över befintlig forskning inom ett område. I en scoping review samlar, beskriver och sammanfattar man en stor mängd litteratur inom ett specifikt ämne, vilket gör den lik en systematisk litteraturstudie. Skillnaden ligger i att en systematisk studie har väldefinierade frågeställningar och förutbestämda metoder, medan en scoping review vanligtvis undersöker ett bredare område där olika metoder kan användas. (Forsberg & Wengström, 2016, s. 169-170)

Metoden kan inkludera olika typer av källor, såsom vetenskapliga artiklar men också grå litteratur, vilket innebär kliniska riktlinjer, rapporter och avhandlingar. Scoping review-processen består av sex steg. Först fastställs syfte och frågeställningar, följt av en litteratursökning där både vetenskapliga och grå källor inkluderas. Därefter väljs relevant material ut som svarar på frågorna. I nästa steg sammanfattas och struktureras den insamlade informationen, ofta med hjälp av tabeller eller diagram. Sedan analyseras och rapporteras resultaten. Det sista steget, som är valfritt, innebär att experter konsulteras för ytterligare bevisinsamling, vilket inte görs i detta examensarbete. (Forsberg & Wengström, 2016, s.170-172)

Till skillnad från systematiska litteraturstudier, som är mer strukturerade och fokuserar på specifika frågor, är scoping reviews bredare och ger större flexibilitet. Sökprocessen och till och med syftet kan justeras under arbetets gång, vilket gör metoden särskilt användbar när

forskningen inom ett område är under utveckling. Det är dock viktigt att arbetets syfte, forskningsfrågor och metod är tydlig och väl strukturerad för att säkerställa kvaliteten på arbetet. (Forsberg & Wengström, 2016, s. 173-175)

4.2 Dataanalysmetod

Dataanalysen har skribenten gjort enligt Arksey och O'Malley's fem steg i en scoping review. De olika stegen beskriver hur skribenten har planerat och genomfört det praktiska arbetet.

Steg 1: Identifiera forskningsfrågor

I en scoping review är forskningsfrågan vanligtvis bred, öppen och utforskande. Syftet kan vara att identifiera ett problemområde eller en specifik frågeställning som senare kan besvaras genom en systematisk litteraturstudie. (Forsberg & Wengström, 2016, s. 171). Utifrån detta har skribenten formulerat sina egna forskningsfrågor, som också är öppna och breda, och fungerar som en grund för arbetet. Intresset för dessa frågor väcktes under sjuksköterskestudierna, vilket motiverade skribenten att fördjupa sig i ämnet.

Steg 2: Identifiera relevanta studier

För att gå vidare med en studie söks litteratur från olika källor, såsom databaser, webbsidor, tidskrifter, referenslistor och nätverk, samt vid behov deltar i konferenser. Genom en översiktsstudie får man en överblick över antalet befintliga studier inom ett visst område och vilka typer av studier som har genomförts. (Forsberg & Wengström, 2016, s. 171). I detta arbete har skribenten främst använt sig av tillförlitliga webbsidor, såsom Institutet för hälsa och välfärd (THL) och Världshälsoorganisationen (WHO), eftersom dessa källor behandlar ämnet bäst och beskriver Finlands rekommendationer som skribenten vill få fram. Därutöver har specifika artiklar även hämtats från databasen PubMed.

Steg 3: Urval

Urvalet av artiklar sker ofta baserat på breda kriterier och man prioriterar lättillgängliga studier. Urvalsprocessen är interaktiv och innefattar både sökning, utveckling av sökstrategier samt granskning av artiklarna som hittas. (Forsberg & Wengström, 2016, s. 171). För denna studie var sökkriterierna att artiklarna skulle vara publicerade mellan 2019 och 2024, alltså inte mer än fem år gamla, de skulle finnas tillgängliga som fulltext i PDF-

format, och vara skrivna på svenska, finska eller engelska. Sökorden som användes var bland annat "antibiotic resistance review", "Hospital-acquired infections" och "Impact of antibiotic resistance on public health". Vartefter fylldes det på med mera sökord för att få ett mera detaljrikare arbete. Främst abstrakten granskades men också ibland inledningen och resultatet för att sedan välja vilka artiklar som skulle läsas noggrannare. Eftersom arbetet bearbetar främst nationell information och riktlinjer har pålitliga webbsidor såsom Institutet för hälsa och välfärd (THL) använts som första källa. I slutet av arbetet finns en tabell där sökprocessen beskrivs (bilaga 2) samt en resumé över de använda webbsidorna (bilaga 1).

Steg 4: Sammanställning av data

Till följande sammanställer man den insamlade datan och dokumenterar det under arbetets gång till en helhet. De insamlade studierna sorteras och grupperas systematiskt i en matris enligt nyckelbegrepp och teman med till exempel författare, publiceringsår, studietyp, undersökningsgrupp, syfte, metod, utfallsmått och resultat som rubriker. (Forsberg & Wengström, 2016, s. 171). Skribenten har systematiskt gått igenom och sorterat det insamlade materialet, som sedan sammanställdes i en tabell med olika rubriker. Tabellen finns som en bilaga i slutet av arbetet (bilaga 3).

Steg 5: Analysera, sammanfatta och rapportera resultat

Datainsamlingen kan sammanfattas på ett beskrivande sätt. Först presenteras den kvantitativa datan, och därefter kan en kvalitativ tematisk analys göras. Resultaten från varje studie sammanfattas och diskuteras, och avslutningsvis presenteras slutsatser om behovet av fortsatt forskning. (Forsberg & Wengström, 2016, s. 172). Efter att ha fått en inblick i de antibiotikaresistenta bakterierna begrundades det insamlade materialet och informationen från webbsidorna och artiklarna organiserades i olika kategorier och skapade rubrikerna "antibiotika", "antibiotikaresistens", "resistenta bakterier", "smittvägar", "förebyggande av antibiotikaresistens", samt "bärare av resistenta bakterier", tillsammans med flera underrubriker.

Främst har material från pålitliga webbsidor analyserats och sammanfattats. Informationen kompletterades sedan med ytterligare material från vetenskapliga artiklar. Avsikten med det här examensarbetet var att skapa ett informationshäfte riktad till vårdstuderande eller annan vårdpersonal. Innehållet i informationshäftet grundas på forskningen som gjordes i examensarbetet.

4.3 Etiska överväganden

Forskningsetik handlar om att skydda människor och att respektera människors rättigheter. Det ser till att de som deltar i studier behandlas med respekt och får vara med och bestämma om de vill delta och hur länge. Även de som väljer att inte delta ska bemötas med respekt. Forskningsetik är viktigt för att folk ska lita på forskning och utbildning. Om forskningen inte görs på ett bra sätt kan det minska förtroendet för både forskare och studeranden. (Henricson, 2020, s. 57)

I examensarbeten och forskningar är god etik viktig. I en scoping review som baserar sig på en litteraturoversikt är det första steget att göra etiska överväganden, följa riktlinjer för ärlig forskning och undvika fusk, ohederlighet samt plagiat. Forskaren bör vara kritisk i urvalet av studier och frågorna riktas mot artiklar, inte personer, och skribenten måste undvika missförstånd och egna antaganden. Hela arbetet skall följa etiska riktlinjer samt vara noggrant och ärligt utfört. (Forsberg & Wengström, 2016, s. 59)

Studiens innehåll ska bygga på befintlig litteratur och inte innehålla personliga åsikter eller tolkningar, och om sådana förekommer, ska det tydligt anges i texten (Starrin & Svensson, s.171-172). Eftersom detta examensarbete är en scoping review baseras datamaterialet på litteratur såsom vetenskapliga artiklar och olika webbsidor. Detta ställer höga krav på källkritik men skribenten anser att de etiska kraven uppfyllts då skribenten tagit hänsyn till trovärdighet, auktoritet och uppdateringar vid val av källor. Materialet har använts på ett relevant sätt och ingen information har undanhållits, inte heller har irrelevant material lagts till. De vetenskapliga artiklarna som användes skall vara publicerade i fackgranskade tidskrifter och artiklar på annat språk har översatts på ett korrekt sätt för att undvika missförstånd. Allt insamlat material har källhänvisning eftersom det är en viktig och central del av arbetet.

4.4 Informationshäfte

Eftersom syftet med det här arbetet var att skapa ett informationshäfte av det insamlade materialet har skribenten valt att ta upp viktiga saker att tänka på när man gör ett informationshäfte eller broschyr. En välgjord design fångar uppmärksamheten och förmedlar budskapet tydligt och koncist. (Visual Sculptors, u.å.)

En broschyr är ett tryckt marknadsföringsmaterial som används för att informera eller marknadsföra olika saker. Den är ofta vikbar och innehåller både bilder och text som presenterar information på ett kortfattat och överskådligt sätt. Syftet är att fånga läsarens uppmärksamhet. Broschyrer används inom många områden och är ett effektivt verktyg för att kommunicera ett budskap snabbt. (Arkitektkopia, 2019)

4.4.1 Text, struktur och layout

När man planerar layouten skall man håll det enkelt och prydligt. Man skall undvika att överfylla designen med för mycket text eller bilder, utan i stället använda rena och enkla layouter som gör att budskapet kan träda fram. Innehållet organiseras med rubriker, underrubriker och punktlister för att göra det lätt att överskåda. Grafik är avgörande och man skall välja bilder och illustrationer som är högkvalitativa och passar med budskapet. Man skall välja sådana bilder som engagerar och fångar läsarens uppmärksamhet. Vid val av typsnitt och layout är det viktigt att man väljer läsbara typsnitt som kompletterar designen och skapar visuell struktur för att vägleda läsarens blick genom materialet. Man skall undvika att använda för många olika typsnitt, eftersom det kan ge ett rörigt och oprofessionellt intryck. (Visual Sculptors, u.å.)

Annat att tänka på när man skapar en broschyr är att anpassa storleken efter mängden innehåll, antalet sidor bör reflektera hur mycket information man vill dela. Även framsidan är avgörande, den måste göra ett starkt intryck, eftersom det är det första folk ser och avgör om de plockar upp broschyren. (Arkitektkopia, 2019)

4.4.2 Färgval i en broschyr/informationshäfte

Färgval spelar en stor roll inom marknadsföring och design. Man skall välja färger som speglar varumärket och tilltalar målgruppen. Man skall också använd färger strategiskt för att väcka de känslor och intryck som man vill förmedla. Ljusa och starka färger fungerar bra för rubriker, medan mjukare nyanser passar bra som bakgrundsfärger. Det rätta färgschemat kan ha en stor påverkan på hur materialet uppfattas. (Visual Sculptors, u.å.)

5 Resultat och tolkning

I resultatkapitlet bearbetas, analyseras och sammanställs vanligtvis resultatet av arbetet och presenteras tydligt och logiskt. Läsaren ska enkelt kunna avgöra om resultaten besvarar frågeställningarna på ett fullständigt sätt. Vid kvantitativa studier redovisas statistiska beräkningar, ofta i form av tabeller och figurer med tillhörande förklaringar. I kvalitativa studier presenteras resultatet genom beskrivande citat från informanterna, och ibland tolkar forskaren även dessa citat för att dra slutsatser. (Forsberg & Wengström, 2016, s. 41)

Skribenten kommer att tolka frågeställningarna med hjälp av teorin som sammanställts i arbetet men eftersom syftet med det här examensarbetet var att skapa ett informationshäfte presenteras därför resultatet i ett informationshäfte. Innehållet i informationshäftet baseras helt på den teoretiska bakgrunden och forskningen som gjordes. Häftet svarar på frågeställningarna samt ger allmän information om antibiotika och antibiotikaresistenta bakterier. Häftet är utformat på ett tydligt och informativt sätt för att förklara hur sjukskötare kan förebygga spridningen av antibiotikaresistenta bakterier och hur man skyddar sig mot bakterierna i sitt dagliga arbete. Innehållet i informationshäftet hittas som en bilaga i slutet av arbetet (bilaga 4).

Frågeställning 1: *Hur kan man skydda sig mot infektioner orsakade av antibiotikaresistenta bakterier?*

Med hjälp av god handhygien, vaccinationer, ansvarsfull antibiotikaanvändning och god hygien vid matlagning kan man förhindra att man blir utsatt för infektioner orsakade av antibiotikaresistenta bakterier. Man ska tvätta och desinficera händerna regelbundet, speciellt efter toalettbesök, före måltider, och vid kontakt med potentiellt smittsamma ytor. Man kan också se till att de egna vaccinationerna är uppdaterade för att minska risken för infektioner. Antibiotika bör endast användas enligt läkarens ordination, och det är viktigt att följa anvisningarna noggrant. Undvik att köpa antibiotika utan recept och undvik också att använda andras läkemedel, oanvänt läkemedel bör alltid återlämnas till apoteket. Vid matlagning bör man hålla råa och tillagade livsmedel åtskilda och säkerställa att maten värms ordentligt för att minska bakterier.

Frågeställning 2: *Hur kan man som sjukskötare arbeta förebyggande för att motverka spridningen av antibiotikaresistenta bakterier inom vården?*

Som sjukskötare skall man följa god handhygien, desinficera händerna noggrant före och efter varje patientkontakt för att minimera risken för smittspridning. Vid behov skall man använda skyddsutrustning såsom handskar och skyddsrock och även isolera patienter med resistenta bakterier för att förhindra spridning till andra patienter och personal. Som sjukskötare skall man också följa evidensbaserade riktlinjer för antibiotikaanvändning samt utbilda och informera patienter hur de kan lindra symtom utan antibiotika och betona vikten av att följa vårdanvisningar. Nedan följer två tabeller som är sammanställda utifrån den teoretiska bakgrunden för att tydliggöra olika försiktighetsåtgärder som vårdpersonalen bör följa. Samma material finns även i informationshäftet.

Rutinmässiga försiktighetsåtgärder - handhygien och skyddsutrustning

Kategori	Föreskrift/Åtgärd
Desinfektion av händer	Före och efter kontakt med patienten eller aseptiska ingrepp, innan skyddshandskar eller andra skydd tas på och efter att de tagits av, efter kontakt med patientens närmiljö
Handtvätt med vatten och tvål	När händerna är synligt smutsiga eller känns smutsiga och vid behandling av diarrépatienter
Skyddshandskar	Vid hantering av blod, sekret, sår, hudskador, slemhinnor eller kontaminerade områden eller redskap
Skyddsrock eller ett skyddsförkläde med ärmar	Vid risk för blod- eller sekretstänk
Kirurgiskt mun- och nässkydd	Vid risk för blod- eller sekretstänk
Skyddsglasögon eller mask med visir	Vid risk för blod- eller sekretstänk

Allmänna försiktighetsåtgärder

Kategori	Föreskrift/Åtgärd
Arbetskläder	Använd korta ärmar eller håll ärmarna uppdragna till armbågarna.
Handhygien	Bär inga armbandsur, ringar eller armband. Ha kortklippta naglar utan lös- eller gelénaglar. Ta hand om huden på händerna, behandla eventuella skador och kontakta företagshälsovården vid behov.
Smutstvätt, sekret och avfall	Lägg smutstvätt i slutna tvättpåsar utan att damma av dem i patientrummet. Packa avfallspåsar i patientrummet och håll sekret i avloppet eller en desinficerande sköljmaskin, undvik stänk.
Städning	Använd svagt basiskt allrengöringsmedel och patientspecifika mikrofiberdukar. Desinficerande engångsdukar används för att rengöra utrustning som infusionsautomater och andra redskap som inte rengörs av anstaltsvården.
Sekretfläckar	Synliga blod- och sekretfläckar ska omedelbart avlägsnas med desinfektionsmedel. Använd klor på 500–1000 ppm efter att ha sugit upp sekret, eller klor på 5000 ppm, eller ett peroxxygenbaserat desinfektionsmedel direkt på fläcken.
Rummets utrustning	Endast de hjälpmedel och redskap som behövs för vården ska finnas. Desinfektionsmedel för sekretfläckar, handdukar och desinfektionsmedel för rengöring av redskap ska vara tillgängliga. Insamlingskärl för vasst avfall ska vara enhetspecifika. Tvättbart eller engångsskydd används för madrasser och kuddar. Varje patient ska ha egna salvor, talk och tandkräm.

6 Diskussion och kritisk granskning

Diskussionskapitlet sammanfattar examensarbetet genom att diskutera resultaten i relation till tidigare forskning, teori och den valda metoden. Även urval, datainsamling och etik, samt viktiga begrepp som validitet, reliabilitet, trovärdighet diskuteras. Kapitlet syftar till att tolka resultatens betydelse för forskning och praktik, samt att kritiskt reflektera över arbetets process och huvudfynd. Dessutom visar diskussionen förmågan att kritiskt reflektera över arbetsprocessen och dra slutsatser från huvud fynden. Diskussionskapitlet är användbart för bland annat litteraturöversikter och delas ofta in i metod- och resultatdiskussion. (Henricson, 2020, s. 411)

I detta sista kapitel kommer skribenten att kritisk granska och allmänt diskutera examensarbetets helhet och resultat genom att analysera de olika stegen i arbetet. Skribenten kommer också att reflektera över studiens styrkor och begränsningar samt betydelsen av informationshäftet. Diskussionen görs utgående från Henricsons bok om vetenskaplig teori och metod (2020) och delas upp i tre kapitel, metod- och resultatdiskussion samt diskussion.

6.1 Metoddiskussion

Syftet med examensarbetet var att skapa en djupare förståelse för antibiotikaresistenta bakterier, samt att förtydliga hur sjukskötare kan förebygga spridningen och skydda sig i sitt dagliga arbete. Utifrån det skapades frågeställningarna “1. Hur kan man skydda sig mot infektioner orsakade av antibiotikaresistenta bakterier?” och “2. Hur kan man som sjukskötare arbeta förebyggande för att motverka spridningen av antibiotikaresistenta bakterier inom vården?”.

Utgående från dom frågeställningarna valde skribenten att göra en scoping review, som är en slags litteraturöversikt. Skribenten anser att val av metod var passande med tanke på målsättningen och resultatet som skribenten ville uppnå. Skribenten kunde då samla in, analysera och sammanfatta en större mängd litteratur inom antibiotikaresistens, vilket kan ses som både en styrka och svaghet då det ger en bred överblick över ämnet men kan ta bort den mera djupgående analysen då litteraturen kan bli omfattande.

Materialet samlades in från både vetenskapliga artiklar men främst från pålitliga webbsidor som Världshälsoorganisationen (WHO) och Institutet för hälsa och välfärd (THL). Vid val av artiklar ville skribenten inte använda sig av för gamla artiklarna utan kriterierna var att de

skulle vara publicerade mellan 2019 och 2024 samt att de skulle finnas tillgängliga i fulltext online. Eftersom antibiotikaresistens är ett så aktuellt ämne finns en hel del artiklar om ämnet och skribenten upplevde det svårt att hitta relevanta artiklar trots att skribenten försökte med flera olika sökord, vilket begränsade studien en aning då träffarna blev så stora och vissa intressanta källor förblev olästa. Sökorden blev slutligen bland annat "antibiotic resistance review" och "Hospital-acquired infections". Informationen sammanställdes sedan i kapitel som "antibiotika", "antibiotikaresistens", "resistenta bakterier" och "förebyggande åtgärder". Källhänvisningen gjordes enligt APA-systemet.

Artiklarna som hittades var skrivna på engelska, vilket gör att översättningen har varit utmanande och extra viktig för att inte få fram egna tolkningar, översättningen gjordes med egna kunskaper och med hjälp av olika tjänster online. Genom att omformulera innehållet med egna ord har materialet bearbetats noggrant för att säkerställa att informationen från originalkällorna tolkats korrekt utan att förvrängas. Materialets trovärdighet, uppdatering och auktoritet har kontrollerats före användningen för att säkerställa en så hög reliabilitet och validitet som möjligt i arbetet. Skribenten anser att informationen som samlats in är grunden för att förstå helheten kring antibiotikaresistenta bakterier, förebyggande åtgärder och hygienrekommendationer och besvarar frågeställningarna.

6.2 Resultatdiskussion

Informationshäftet som skribenten utformade är tydlig och informativ och beskriver hur sjukskötare kan förebygga spridningen av antibiotikaresistenta bakterier och hur man skyddar sig mot bakterierna i sitt arbete. Häftet tar även upp allmänt om antibiotika och antibiotikaresistens för att ge en helhetsbild om ämnet. Informationshäftet gjorde skribenten med hjälp av Word-programmet och materialet till informationshäftet användes från den teoretiska bakgrunden och forskningen som gjordes i examensarbetet. Skribenten gjorde även egna bilder för att så tydligt som möjligt få fram infon. Skribenten är nöjd med häftets utformning och de mest väsentliga delarna finns i häftet. Informationshäftet kan fungera som ett användbart verktyg av främst vårdstuderande men även vårdpersonal.

6.3 Diskussion

Under skrivprocessen var bakgrunden den del jag tyckte var roligaste att skriva, vilket också gjorde att den fick mest tid i arbetet. Informationshäftet kändes däremot stressigt till en början men när arbetet väl flöt på blev det intressant. Med ett informationshäfte finns det

många möjligheter och är något man kan sätta hur mycket tid som helst på med alla justeringar och olika texter, färger och bilder som finns att använda men jag strävade efter ett lättläst häfte med en tydlig struktur. Jag är nöjd med den slutliga produkten och tycker att den uppfyller sitt syfte väl.

Det finns många möjliga inriktningar för vidare forskning, eftersom antibiotika och antibiotikaresistens är ett aktuellt och omfattande ämne. Men för att fokusera på förebyggande åtgärder och hygienrekommendationer, som detta examensarbete, så kunde ett alternativ vara en undersökning om sambandet mellan sjukskötares förebyggande åtgärder och minskad spridning av antibiotikaresistenta bakterier, med fokus på utbildning och rutiner. Ett annat alternativ är en undersökning om hur informationshäften eller andra utbildningsmaterial om antibiotikaresistens påverkar kunskap och praxis bland vårdpersonal, exempelvis genom en enkät- eller intervjustudie.

Skribenten anser att syftet med examensarbetet har uppfyllts väl utifrån frågeställningarna och den valda datainsamlingsmetoden. Frågeställningarna har blivit helt besvarade, och både arbetet och informationshäftet är strukturerade på ett lättläst och förståeligt sätt. De etiska riktlinjerna har följts under hela arbetsprocessen. Arbetet har genomförts enligt bästa förmåga, och skribenten upplever processen som lärorik, då den gett en djupare inblick i ämnet. Skribenten är nöjd med slutresultatet och hoppas att arbetet kommer till nytta.

Källförteckning

Anttila, V., Kanerva, M., Kurvinen, T., Lyytikäinen, O., Rantala, A., Vuento, R., . . .
Kuronen, M. (2018). Hoitoon liittyvien infektioiden torjunta (7. uudistettu painos).
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Arkitektkopia. (2019). Så gör du en broschyr. Hämtad 14-10-2024 från
<https://www.arkitektkopia.se/akademi/sa-gor-du-en-broschyr/>

Forsberg, C. & Wengström, Y. (2016). Att göra en systematisk litteraturstudie – Värdering,
analys och presentation av omvårdnadsforskning. Stockholm: Natur & Kultur

Hakanen, A., Jalava J. & Kaartinen, L. (2017). Nationellt handlingsprogram mot
antimikrobiell resistens. Hämtad 6-10-2024 från
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161046/STM_15_17_mikrobilaa_keresistenssin_SE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hedin, G. (2020). Vårdhygien: Vårdrelaterade infektioner och antibiotikaresistens (Första
upplagan.). Liber.

Henricson, M. (2020) Vetenskaplig teori och metod. (Upplaga 2:5). Lund: Studentlitteratur.

Infektionsguiden (u.å.). Så fungerar antibiotika. Hämtad 14-10-2023 från
<https://www.infektionsguiden.se/sv-se/om-antibiotika/om-antibiotika>

Institutet för hälsa och välfärd (THL) (2021). Antibiotikaresistens. Hämtad 11-10-2023 från
<https://thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar-och-vaccinationer/sjukdomar-och-bekampning/antibiotikaresistens>

Institutet för hälsa och välfärd (THL) (2021). CPE. Hämtad 14-10-2023 från
<https://thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar-och-vaccinationer/sjukdomar-och-bekampning/sjukdomar-och-sjukdomsalstrare-a-o/cpe>

Institutet för hälsa och välfärd (THL) (2021). ESBL. Hämtad 14-10-2023 från
<https://thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar-och-vaccinationer/sjukdomar-och-bekampning/sjukdomar-och-sjukdomsalstrare-a-o/esbl>

Institutet för hälsa och välfärd (THL) (2021). Läget för antibiotikaresistensen är stabil i
Finland och Europa. Hämtad 17-10-2023 från <https://thl.fi/sv/web/thlfi-sv/-/laget-for->

[antibiotikaresistensen-ar-stabil-i-finland-och-europa-
?redirect=%2Fsv%2Fweb%2Finfektionssjukdomar-och-vaccinationer](#)

Institutet för hälsa och välfärd (THL) (2020). MRSA. Hämtad 14-10-2023 från <https://thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar-och-vaccinationer/sjukdomar-och-bekampning/sjukdomar-och-sjukdomsalstrare-a-o/mrsa>

Institutet för hälsa och välfärd (THL) (2020). VRE. Hämtad 14-10-2023 från <https://thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar-och-vaccinationer/sjukdomar-och-bekampning/sjukdomar-och-sjukdomsalstrare-a-o/vre>

Institutet för hälsa och välfärd (THL) (2023). Tuberkulos. Hämtad 06-10-2024 från <https://thl.fi/sv/teman/infektionssjukdomar-och-vaccinationer/sjukdomar-och-bekampning/sjukdomar-och-sjukdomsalstrare-a-o/tuberkulos>

Institutet för hälsa och välfärd (THL) (2023). Pneumokock. Hämtad 6-10-2024 från <https://thl.fi/sv/teman/infektionssjukdomar-och-vaccinationer/sjukdomar-och-bekampning/sjukdomar-och-sjukdomsalstrare-a-o/pneumokock>

Institutet för hälsa och välfärd (THL) (2023). Sedvanliga skyddsåtgärder och skyddsklassificering. Hämtad 06-10-2024 från <https://thl.fi/sv/teman/infektionssjukdomar-och-vaccinationer/sjukdomar-och-bekampning/anvisningar-for-forebyggande-och-bekampning-av-infektioner/sedvanliga-skyddsatgarder-och-skyddsklassificering#sedvanliga>

Karolinska Institutet (2022). Antibiotikaresistens – den tysta pandemin. Hämtat 11-10-2023 från <https://nyheter.ki.se/antibiotikaresistens-den-tysta-pandemin>

Kauppi, A. (2022). Smittvägar. Hämtad 08-10-2024 från <https://www.vardhandboken.se/vardhygien-infektioner-och-smittspridning/infektioner-och-smittspridning/smitta-och-smittspridning/smittvagar/#:~:text=Fr%C3%A5n%20 huden%20sprids%20partiklar%20till%20luften,%20s%C4rskilt%20vid%20utbredda%20hudskador.>

Ogawara H. (2019). Comparison of Antibiotic Resistance Mechanisms in Antibiotic-Producing and Pathogenic Bacteria. *Molecules* (Basel, Switzerland), 24(19), 3430. <https://doi.org/10.3390/molecules24193430>

Salam, M. A., Al-Amin, M. Y., Salam, M. T., Pawar, J. S., Akhter, N., Rabaan, A. A., & Alqumber, M. A. A. (2023). Antimicrobial Resistance: A Growing Serious Threat for Global Public Health. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 11(13), 1946. <https://doi.org/10.3390/healthcare11131946>

Starrin, B. & Svensson, P-G. (1994). *Kvalitativ metod och vetenskapsteori*. Lund: Studentlitteratur

Siddiqui, A. H., & Koirala, J. (2023). Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

Tang, K. W. K., Millar, B. C., & Moore, J. E. (2023). Antimicrobial Resistance (AMR). *British journal of biomedical science*, 80, 11387. <https://doi.org/10.3389/bjbs.2023.11387>

Terveysportti (2023). Resistentit sairaalabakteerit. Hämtad 08-10-2024 från <https://www.terveysportti.fi/apps/dna/ltk/article/ykt00009>

Terveyskylä (2021). Rätt användning av antibiotika. Hämtad 12-10-2023 från <https://www.terveyskyla.fi/laaketalo/sv/anv%C3%A4ndning-av-1%C3%A4kemedel/r%C3%A4tt-anv%C3%A4ndning-av-antibiotika>

Terveyskylä (2017). Multiresistentia bakterier. Hämtad 6-10-2024 från <https://www.terveyskyla.fi/sv/infektionshuset/antibiotikaresistens/multiresistentia-bakterier>

Uddin, T. M., Chakraborty, A. J., Khusro, A., Zidan, B. R. M., Mitra, S., Emran, T. B., Dhama, K., Ripon, M. K. H., Gajdács, M., Sahibzada, M. U. K., Hossain, M. J., & Koirala, N. (2021). Antibiotic resistance in microbes: History, mechanisms, therapeutic strategies and future prospects. *Journal of infection and public health*, 14(12), 1750–1766. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.10.020>

Visual Sculptors. (u.å.). *Fundamental design principles for flyers and brochures*. Visual Sculptors. Hämtad 14-10-2024 från <https://visualsculptors.com/fundamental-design-principles-for-flyers-and-brochures/>

Vårdguiden (2023). Antibiotika. Hämtad 14-10-2023 från <https://www.1177.se/behandling-hjalpmedel/behandling-med-lakemedel/lakemedel-utifran-diagnos/antibiotika/>

WHO (2020). Antibiotic resistance. Hämtad 14-10-2023 från <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>

Worldwide Antimicrobial Resistance National/International Network Group (WARNING) Collaborators (2023). Ten golden rules for optimal antibiotic use in hospital settings: the WARNING call to action. *World journal of emergency surgery : WJES*, 18(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s13017-023-00518-3>

Bilageförteckning

Bilaga 1 – Resumé av webbsidor

Resumé av webbsidor

Webbsida	Rubrik/Årtal	Land	Internetadress
Institutet för hälsa och välfärd (THL)	Antibiotikaresistens (2021) ESBL (2021) Läget för antibiotikaresistensen är stabil i Finland och Europa (2021) MRSA (2020) VRE (2020) Tuberkulos (2023) Pneumokock (2023) CPE (2021) Sedvanliga skyddsåtgärder och skyddsklassificering (2023)	Finland	www.thl.fi
Världshälsoorganisationen (WHO)	Antibiotic resistance (2020)		www.who.int
Terveysportti	Resistentit sairaalabakteerit (2023)	Finland	www.terveysportti.fi
Terveyskylä	Multiresistentia bakterier (2017) Rätt användning av antibiotika (2021)	Finland	www.terveyskyla.fi
Infektionsguiden	Så fungerar antibiotika (u.å.)	Sverige	www.infektionsguiden.se
Karolinska Institutet	Antibiotikaresistens – den tysta pandemin (2022)	Sverige	www.ki.se
Vårdhanboken	Smittvägar (2022)	Sverige	www.vardhanboken.se
Vårdguiden	Antibiotika (2023)	Sverige	www.1177.se/

Bilaga 2 – Sökprocessen

Sökprocessen

Kriterier: 2019-2024, Full text

Databas	Sökord	Träffar	Valda artiklar	Använda artiklar i arbetet
Pubmed	(Hospital-acquired infections) AND (antibiotic resistance)	108	3	2
Pubmed	Impact of antibiotic resistance on public health	442	2	1
Pubmed	(antibiotic resistance review) AND (healthcare)	782	5	3

Bilaga 3 – Resumé av vetenskapliga artiklar

Resumé av vetenskapliga artiklar

Författare/publiceringsår	Titel	Syfte	Metod	Resultat
1. Ogawara H. (2019)	Comparison of Antibiotic Resistance Mechanisms in Antibiotic-Producing and Pathogenic Bacteria	Känna till mekanismen för antibiotikaresistens hos antibiotikaproducerande och patogena bakterier.	Översiktsartikel	Miljön kring antibiotikaresistens har förändrats från den tidiga till den moderna antibiotikafasen. I början överfördes resistensgener mellan bakterier, men det var mer begränsat och reglerat. Idag har användningen av antibiotika ökat, och resistenssystemen har blivit mer komplexa och svåra att förutsäga. Därför är det viktigt att följa WHO:s riktlinjer när vi använder antibiotika.
2. Uddin, T. M., Chakraborty, A. J., Khuro, A., Zidan, B. R. M., Mitra, S., Emran, T. B., Dhama, K., Ripon, M. K. H., Gajdács, M., Sahibzada, M. U. K., Hossain, M. J., & Koirala, N. (2021)	Antibiotic resistance in microbes: History, mechanisms, therapeutic strategies and future prospects	Belysa olika aspekter av antibiotika	Översiktsartikel	Antimikrobiell resistens blir allt vanligare, och bakterier har utvecklats för att motstå antibiotika under lång tid. Med ökad resistens och brist på nya antibiotika ser framtiden osäker ut. Därför är det viktigt att använda antibiotika ansvarsfullt och reglera användningen bättre, både globalt och lokalt. Förbud mot receptfria antibiotika och utbildning kring resistens kan minska användningen. Inom jordbruket bör antibiotika endast användas för sjuka djur. Övervakningen av antibiotikaanvändning och resistens måste förbättras, och stora insatser behövs för att utveckla nya läkemedel.
3. Siddiqui, A. H., & Koirala, J. (2023)	Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus	Beskriva rekommenderad behandling av MRSA, typisk patientpresentation, patofysiologi, och vikten av vårdsmordning för korrekt utvärdering och behandling.	Litteratursöversikt	MRSA ökar risken för allvarliga infektioner och dödsfall, särskilt hos äldre och personer med organproblem. Dödligheten kan variera mellan 5 och 60 %, och många får infektionen efter operation eller via en venkateter. Även utan stora hälsoproblem får en stor del MRSA inom 48 timmar på sjukhus.
4. Worldwide Antimicrobial Resistance National/International Network Group (WARNING) Collaborators (2023)	Ten golden rules for optimal antibiotic use in hospital settings: the WARNING call to action	Öka medvetenheten om antimikrobiell resistens och förbättra förskrivningspraxis för antibiotika i hela världen	Översiktsartikel	Rätt användning av antibiotika är viktig för att förebygga antimikrobiell resistens (AMR). Felaktig användning bidrar till spridning av resistent bakterier. Antibiotika bör ses som en värdefull resurs som vi måste bevara globalt för att undvika allvarliga framtida infektioner. Infektioner med multiresistenta bakterier kan hota behandlingens framgång, även vid operationer. Genom samarbete kan vi säkra effektiv antibiotikabehandling för framtiden.
5. Salam, M. A., Al-Amin, M. Y., Salam, M. T., Pawar, J. S., Akhter, N., Rabaan, A. A., & Alqumber, M. A. A. (2023)	Antimicrobial Resistance: A Growing Serious Threat for Global Public Health	Belysa mekanismer och faktorer för mikrobiell resistens samt viktiga strategier för att bekämpa antimikrobiell resistens	Översiktsstudie	Antimikrobiell resistens (AMR) ökar snabbt och hotar global hälsa. Bakterier utvecklar resistens genom mutationer eller att ta upp gener, vilket gör vanliga infektioner svårare att behandla. Utvecklingen av nya antibiotika har inte hållit jämna steg med resistensens tillväxt. För att bekämpa detta krävs global samordning, ansvarsfull användning av antibiotika och bättre smittskydd. Vacciner och nya läkemedel är också viktiga för att förhindra och behandla resistent infektioner.
6. Tang, K. W. K., Millar, B. C., & Moore, J. E. (2023)	Antimicrobial Resistance (AMR)	Beskriva insatser från internationella organisationer, som FN:s hållbarhetsmål och "One Health-strategin", för att bekämpa antibiotikaresistens.	Översiktsstudie	Antimikrobiell resistens är ett stort globalt hälsoproblem som kan leda till att vanliga infektioner blir livshotande, som på tiden innan antibiotika fanns. Även om insatser från politiska konferenser och G7-länder börjar visa positiva resultat, kvarstår stora utmaningar. För att lösa problemet krävs globalt samarbete mellan individer, samhällen och nationer för att säkra framtida tillgång till effektiva behandlingar.



Antibiotikaresistens inom vården

Sjukskötarens roll i att förebygga och skydda sig mot resistenta bakterier

Yrkeshögskolan Novia

Evelina Åkers

Allmänt om antibiotika och antibiotikaresistens

Vad är antibiotika?

Antibiotika är ett läkemedel som används för att behandla bakterieinfektioner genom att döda bakterier eller hindra deras tillväxt. Det finns olika typer av antibiotika, varav vissa har ett brett spektrum medan andra är specifikt inriktade på vissa bakterier, så kallade smalspektrumantibiotika.

Historia och användning:

Penicillin upptäcktes 1928 men antibiotika började användas främst på 1940-talet och blev snabbt vanligt inom både veterinärmedicin och djuruppfödning. Majoriteten av dagens antibiotika upptäcktes under perioden 1940–1960.

Resistens uppstod snart efter att antibiotika introducerades, vilket innebär att bakterier blir motståndskraftiga och infektioner blir svårare att behandla. Resistens uppstår genom mutationer i bakterier, spridning av resistensgener, felaktig förskrivning, självmedicinering och dålig hygien inom vården och djurhållning.

Efter 1960-talet avtog utvecklingen av nya antibiotika, samtidigt som resistensproblemen ökade globalt, vilket skapar oro för en postantibiotisk era där vanliga infektioner kan bli svårbehandlade.

MRSA upptäcktes 1961, och resistens mot karbapenemer, ett viktigt antibiotikum, har ökat stadigt sedan deras introduktion på 1980-talet.

Globalt problem:

Antibiotikaresistens utgör ett allvarligt hot mot hälso- och sjukvårdssystemet, vilket gör behandlingar som cancer och kirurgi mer riskfyllda. Vilket också försvårar behandlingen av infektioner som lunginflammation och tuberkulos.

Multiresistenta bakterier blir allt vanligare och orsakar omkring 33 000 dödsfall per år i Europa på grund av resistenta infektioner.

WHO betraktar antibiotikaresistens som ett globalt problem och har skapat en handlingsplan med fem huvudmål för att motverka resistensutvecklingen. WHO leder också flera initiativ för att öka medvetenheten, stärka övervakningssystemen och samordna forskning och utveckling av nya behandlingar. Även social- och hälsovårdsministeriet i Finland har tagit fram ett nationellt program i linje med WHO:s krav för att motverka resistens.

Åtgärder mot resistens:

Förändringar i antibiotikaanvändning, hygien, vaccination, och förbättrad diagnos krävs för att bromsa utvecklingen av resistens.

Antibiotikaresistenta bakterier

MRSA – Meticillinresistenta Staphylococcus aureus

- Orsakar organspecifika infektioner, vanligtvis i hud och mjukdelar, men även invasiva infektioner som osteomyelit, hjärnhinneinflammation, lunginflammation och lungabscess.
- Vanliga riskfaktorer inkluderar långvarig sjukhusvistelse, nylig antibiotikaanvändning, invasiva ingrepp, HIV-infektion, och boende på vårdhem.
- Smittspridning sker ofta på sjukhus och inom vården, därför är åtgärder som handhygien och skyddsutrustning viktiga för att förhindra spridning.
- Cirka 1 000–1 500 nya MRSA-fall diagnostiseras årligen i Finland.

ESBL – Extended Spectrum Beta-Lactamases

- Orsakar infektioner som urinvägsinfektioner, bukinfektioner och lunginfektioner.
- Förebyggande åtgärder inkluderar handhygien, isolering av patienter och användning av skyddskläder.
- Före pandemin rapporterades cirka 5 000 ESBL-fall årligen i Finland, men detta minskade till cirka 3 500 fall år 2022 på grund av minskat resande.

CPE – Karbapenemasbildande Enterobacter

- Naturligt förekommande i tarmfloran och kan orsaka infektioner som urinvägsinfektioner, bukinfektioner (t.ex. inflammation i gallblåsan) och lunginfektioner.
- År 2021 rapporterades 62 CPE-fall i Finland.
- Viktigt att skilja mellan bärarskap (inga symtom) och infektion (symtom).

VRE – Vancomycinresistenta Enterokocker

- Sällan sjukdomsorsakande hos friska individer, men kan leda till allvarliga infektioner hos personer med nedsatt immunförsvar, särskilt på sjukhus.
- Årligen rapporteras 10–120 VRE-fall i Finland.

Smittvägar

Kontaktsmitta är den vanligaste smittvägen inom vården. Spridning sker via fysisk kontakt eller kontaminerade händer, föremål eller ytor. Många resistenta bakterier, som MRSA, ESBL, CPE och VRE, kan kolonisera utan att orsaka symtom, men de kan spridas till andra via kontaktsmitta.

Multiresistenta bakterier:

Smittan sprids ofta via direkt eller indirekt kontaktsmitta, särskilt på sjukhus genom vårdpersonalens händer.

MRSA: Sprids genom direktkontakt med koloniserade patienter eller indirekt via kontaminerade föremål. Vanligt på sjukhus men kan också spridas i öppenvård via hudkontakt eller kontaminerade ytor.

ESBL, CPE, VRE: Smittan sprids främst via kontaktsmitta och dålig handhygien inom vården. Vårdpersonal kan oavsiktligt föra smittan vidare mellan patienter.

Förebyggande åtgärder

Tre huvudområden för att bekämpa antibiotikaresistens:

1. Förebyggande av infektioner.
2. Förhindrande av spridning av resistenta bakterier.
3. Ansvarsfull användning av antibiotika.

WHO:s globala handlingsplan:

Öka medvetenheten och förståelsen för antimikrobiell resistens genom effektiv kommunikation och utbildningsinsatser.

Stärka den kunskaps- och evidensbasen genom övervakning och forskning.

Minska antalet infektioner genom att främja god sanitet, hygien och förebyggande åtgärder.

Optimera användningen av antimikrobiella läkemedel för att skydda människors och djurs hälsa.

Utveckla ekonomiska argument för hållbara investeringar som beaktar behoven i alla länder och främjar investeringar i nya läkemedel, diagnostiska verktyg, vacciner och andra åtgärder.

Åtgärder för medborgare:

- God handhygien
- Vaccinationsskydd
- God hygien vid matlagning
- Användning av antibiotika enligt läkares ordination
- Återlämna oanvänt antibiotika till apoteket

Hälso- och sjukvårdspersonals ansvar:

- Upprätthålla god handhygien
- Följa evidensbaserade riktlinjer för antibiotikaordination
- Informera patienter om hur antibiotika skall användas

Sedvanliga försiktighetsåtgärder

God handhygien är det mest effektiva sättet att bekämpa mikrobiella infektioner och förhindra vårdrelaterade infektioner

Personal inom social och hälsovård bör alltid följa sedvanliga försiktighetsåtgärder:

Desinfektion av händer



Före och efter patientkontakt
Före och efter aseptiska ingrepp
Innan skyddshandskar eller andra skydd tas på och efter att de tagits av

Handtvätt med vatten och tvål



När händerna är synligt smutsiga eller känns smutsiga
Vid vård av diarrépatienter

Skyddshandskar



Vid hantering av blod, sekret, sår, hudskador, slemhinnor eller
Vid hantering av kontaminerade områden eller redskap

Skyddsrock eller ett förkläde med ärmarna



Vid risk för blod- eller sekretstänk

Kirurgiskt mun- och nässkydd



Vid risk för blod- eller sekretstänk

Skyddsglasögon eller
mask med visir



Vid risk för blod- eller sekretstänk

Vård av patient med resistent bakterier

- Kontaktisolering för att förhindra smitta via direkt/indirekt kontakt
- Patienten placeras i enkelrum med egen toalett och dusch
- Handhygien och skyddsutrustning såsom handskar och skyddsrock är obligatoriskt

Allmänna försiktighetsåtgärder

Kategori	Föreskrift/Åtgärd
Arbetskläder	Använd korta ärmar eller håll ärmarna uppdragna till armbågarna.
Handhygien	Bär inga armbandsur, ringar eller armband. Ha kortklippta naglar utan lös- eller gelénaglar. Ta hand om huden på händerna, behandla eventuella skador och kontakta företagshälsovården vid behov.
Smutstvätt, sekret och avfall	Lägg smutstvätt i slutna tvättpåsar utan att damma av dem i patientrummet. Packa avfallspåsar i patientrummet och håll sekret i avloppet eller en desinficerande sköljmaskin, undvik stänk.
Städning	Använd svagt basiskt allrengöringsmedel och patientspecifika mikrofiberdukar. Desinficerande engångsdukar används för att rengöra utrustning som infusionsautomater och andra redskap som inte rengörs av anstaltsvården.
Sekretfläckar	Synliga blod- och sekretfläckar ska omedelbart avlägsnas med desinfektionsmedel. Använd klor på 500–1000 ppm efter att ha sugit upp sekret, eller klor på 5000 ppm, eller ett peroxxygenbaserat desinfektionsmedel direkt på fläcken.
Rummets utrustning	Endast de hjälpmedel och redskap som behövs för vården ska finnas. Desinfektionsmedel för sekretfläckar, handdukar och desinfektionsmedel för rengöring av redskap ska vara tillgängliga. Insamlingskärl för vasst avfall ska vara enhetsspecifika. Tvättbart eller engångsskydd används för madrasser och kuddar. Varje patient ska ha egna salvor, talk och tandkräm.

Bärare av resistenta bakterier

Resistenta bakterier kan inte behandlas med vanliga antibiotika och kan finnas i kroppen utan att orsaka symtom.

Bärarskap ökar inte infektionsrisken, men vid infektion kan behandlingen vara svårare då färre antibiotika fungerar.

På sjukhus är bärarskap allvarigare, särskilt för patienter med försvagat immunförsvar eller vid operationer.

Smittspridning på sjukhus förhindras genom enkelrum, skyddsutrustning och noggrann handhygien.

I hemmet är risken för infektion låg, och vanliga hygienrutiner är oftast tillräckliga för att minska smittorisken.

Bärarskap behöver inte rapporteras utanför sjukhus, men läkare bör informeras om en familjemedlem blir inlagd på sjukhus.