
Sterile eller rene hansker ved småkirurgi i allmennpraksis

OVERSIKTSARTIKKEL

KNUT STEEN

knut.steen@uni.no

Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin

UNI Research Helse

og

Bergen legevakt

Knut Steen (f. 1955) er dr.med. og spesialist i allmennmedisin. Han er forsker ved Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin, fastlege og tidligere overlege ved Bergen legevakt.

Forfatter har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

BAKGRUNN

Mindre kirurgiske prosedyrer utføres hyppig i allmennmedisin. Praksis med hensyn til rutinemessig bruk av sterile eller rene hansker varierer. Formålet med artikkelen var å gjennomgå det vitenskapelige grunnlaget for valg og anbefaling på området.

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Det ble søkt i PubMed, Cochrane, Medline og Embase etter engelskspråklige, kliniske studier der man hadde undersøkt bruken av sterile hansker eller rene hansker og forekomsten av sårinfeksjon ved småkirurgi. Fortrinnsvis gjaldt dette i allmennmedisin, inkludert legevakt, men omfattet også andre fagområder. Litteraturlistene til de aktuelle artiklene ble også gjennomført.

RESULTATER

Tre randomiserte, prospektive studier fra allmennmedisin ble funnet. Disse viste ingen forskjell i infeksjonsfrekvens. To av studiene hadde moderat god kvalitet. Det ble også funnet fem andre randomiserte prospektive studier samt fire observasjonsstudier der man hadde sett på sammenhengen mellom bruk av

sterile eller rene hansker og infeksjon ved småkirurgi. Felles var at de kom fra andre fagområder enn allmennmedisin, dvs. dermatologi og odontologi. I flertallet av disse (seks av ni) fant man ingen forskjell. Den vitenskapelige kvaliteten var lav eller svært lav.

FORTOLKNING

Det er svært begrenset forskningsdata om bruk av sterile eller rene hansker ved småkirurgi i allmennmedisin og følgene for sårinfeksjon. Det ble ikke påvist noen sikker forskjell i infeksjonsfrekvens.

Mindre kirurgiske prosedyrer, som elektiv fjerning av nævuser og basaliomer eller lukking av mindre traumatiske hudsår, utføres hyppig i allmennpraksis. Basert på data fra Helfo som ble analysert ved Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin, ble det i 2014 utført nesten 29 000 slike prosedyrer i Norge (Hogne Sandvik, Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin, personlig meddelelse). Infeksjonsfrekvensen etter slike prosedyrer i allmennpraksis varierer mye i ulike studier. De fleste rapporterer om en forekomst i størrelsesorden 2,6-9,0 % etter suturering av traumatiske hudsår på legevakt (1-4). En norsk studie fant 15 % sårinfeksjoner etter suturering av traumatiske hudsår ved en større legevakt (5). Det er svært sparsom kunnskap om infeksjonsfrekvens etter elektiv småkirurgi i allmennpraksis. Rapporterte data fra utlandet viser at den kan være 2,4-8,6 % (6, 7).

Nasjonal veileder for håndhygiene anbefaler at sterile hansker skal brukes ved kirurgiske-, invasive- eller aseptiske prosedyrer og ved stell av akutte sår (8). I *Kirurgi i allmennpraksis* fremheves det at bruk av sterile hansker ved kirurgiske prosedyrer i allmennpraksis er en selvfølge (9). I skadepartiet til den store norske læreboken i allmennmedisin åpnes det derimot for at bruk av rene hansker kan være like bra som sterile hansker ved lukking av traumatiske hudsår (10). Dette omtales ikke i legevakthåndboken (11).

Legevaktregisterundersøkelsen i 2016 fant at det rutinemessig ble brukt sterile hansker ved sårsuturering ved 67% av alle norske legevaktenheter (Tone Morken, Nasjonalt legevaktregister, personlig meddelelse). Ut over dette er jeg ikke kjent med at det foreligger data om hyppigheten av bruk av sterile hansker eller rene hansker ved småkirurgi i allmennmedisin.

Formålet med denne litteraturgjennomgangen var å undersøke det vitenskapelige grunnlaget for sammenhengen mellom sterile hansker eller rene hansker og infeksjonsfrekvensen ved småkirurgi i allmennmedisin, inkludert legevakt.

Kunnskapsgrunnlag

Det ble søkt i databasene PubMed, Cochrane, Embase og Medline etter engelskspråklige studier der forskningsspørsmålet var virkningen av bruk av sterile hansker versus rene hansker på sårinfeksjon ved småkirurgi i allmennpraksis, inkludert legevakt. Også engelskspråklige studier fra andre

fagområder enn allmennmedisin med samme forskningsspørsmål ble inkludert. Det var ingen tidsbegrensning på søkene, som ble avsluttet 9.11. 2016.

Tre søkestrenger ble benyttet. I PubMed var det 15 treff ved den første søkestrengen, «gloves and minor surgery and infection». Ett sammendrag og tre fulltekstartikler ble lest. To artikler ble inkludert (12, 13). Søkestrengen «gloves and wound repair and infection» ga 23 treff. Seks fulltekstartikler ble lest, hvorav fem artikler ble inkludert (14–18). Søkestrengen «sterile gloves versus clean gloves» ga ni treff. To sammendrag og én fulltekstartikkel ble lest, og én artikkel inkludert (19). I Cochrane-registeret over randomiserte, kontrollerte forsøk var det fire, fem og fire treff. Én fulltekstartikkel ble lest og inkludert (20). I OVID kunne bare de to første søkestrengene benyttes. Både i Embase og Medline var det fem treff ved det første søket og fem ved det andre. Ett sammendrag ble lest, men ingen artikler ble inkludert.

Litteraturlistene til de aktuelle artiklene, dvs. både originalstudier og oversiktsartikler, ble gjennomgått. På grunnlag av dette ble tre artikler inkludert (21–23).

GRADE-systemet (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) (24) ble brukt for å vurdere den vitenskapelige kvaliteten på studiene sett mot problemstillingen og trekke en konklusjon basert på en samlet vitenskapelig vurdering. Deretter ble det vurdert hvilken betydning denne konklusjonen kunne ha for klinisk praksis, dvs. anbefalt bruk av sterile eller rene hansker ved småkirurgi i allmennpraksis.

Statistikk

Utfallet ble vurdert som andelen pasienter (%) med påvist sårinfeksjon i tilknytning til småkirurgi. For hver studie ble pasienter behandlet med sterile hansker sammenlignet med pasienter behandlet med rene hansker. Overlappende 95% konfidensintervall (KI) eller $p > 0,05$ ble tatt til inntekt for at det ikke kunne påvises en forskjell.

Resultater

Totalt ble det funnet 12 studier der man hadde undersøkt problemstillingen rundt rene eller sterile hansker og sårinfeksjon. Av disse var det åtte randomiserte, kontrollerte studier, mens fire var observasjonsstudier. Tabell 1 viser en oversikt over alle studiene.

Tabell 1

Studier der man har undersøkt sårinfeksjonsutfall etter bruk av enten rene hansker eller sterile hansker ved småkirurgi

Studie	Land	Setting	Antall studiedeltagere	Infeksjonsfrekvens
Prospektive og randomiserte studier				
Heal, 2015 (12)	Australia	Én allmennpraksis	Rene hansker: 241 Sterile hansker: 237	Rene hansker: 8,7% (95% KI 4,9-12,6) Sterile hansker: 9,3% (95% KI 7,4-11,1)
Perelman, 2004 (14)	Canada	Tre legevakter tilknyttet sykehus	Rene hansker: 396 Sterile hansker: 402	Rene hansker: 4,4% (95% KI 2,4-6,4) Sterile hansker: 6,1% (95% KI 3,8-8,4)
Ghafouri, 2014 (20)	Iran	To legevakter tilknyttet sykehus	Rene hansker: 87 Sterile hansker: 99	Rene hansker: 4, 6% Sterile hansker: 2,0%, p = 0,322
Xia, 2011 (15)	USA	Én hudlegepraksis med Mohs' kirurgi	Rene hansker: 30 Sterile hansker: 30	Rene hansker: 3,3% Sterile hansker: 6,6%, ikke signifikant
Cheung, 2001 (17)	Hong Kong	Én sykehuspoliklinikk, tanntrekking/visdoms- tannskirurgi	Rene hansker: 280 Sterile hansker: 271	Rene hansker: 0,7% Sterile hansker: 0,4%, ikke signifikant.
Chiu, 2006 (21)	Hong Kong	Én sykehuspoliklinikk, tanntrekking/visdoms- tannskirurgi	Rene hansker: 138 Sterile hansker: 137	Rene hansker: 2,2% Sterile hansker: 0,7%, ikke signifikant
Adeyemo, 2005 (18)	Nigeria	Én sykehuspoliklinikk, tanntrekking/visdoms- tannskirurgi	Rene hansker: 147 Sterile hansker: 122	Rene hansker: 3,4% Sterile hansker: 0, p = 0,05, Fishers eksakte test ¹
Giglio, 1993 (19)	USA	Én sykehuspoliklinikk, tanntrekking/visdoms- tannskirurgi	Rene hansker: 92 Sterile hansker: 91	Rene hansker: 0 Sterile hansker: 0, ikke signifikant
Prospektive observasjonsstudier				

Studie	Land	Setting	Antall studiedeltagere	Infeksjonsfrekvens
Rogues, 2007 (22)	Frankrike	73 hudlegepraksiser i og utenfor sykehus	3491 kirurgiske inngrep, hvorav 420 større inngrep og 3 071 enkle eksisjoner	Total forekomst av infeksjoner: 1,9% Infeksjonsfrekvens ved større inngrep: Rene hansker: 14,7% Sterile hansker: 3,4%, p < 0,01 Infeksjonsfrekvens ved enkle eksisjoner: Rene hansker: 1,7% Sterile hansker: 1,6%, ikke signifikant
Alam, 2013 (13)	USA	23 hudlegepraksiser og poliklinikker	Totalt antall: 20821	Antall infeksjoner: 83 (0,4%) Sterile hansker inverst relatert til infeksjon, p = 0,04, absolutt risikoreduksjon 0,47%
Mehta, 2014 (23)	USA	Én hudlegepraksis	Rene hansker: 941 Sterile hansker: 942	Rene hansker: 0,49% Sterile hansker: 0,50%, ikke signifikant
Retrospektiv observasjonsstudie				
Rhinehart, 2006 (16)	USA	Én sykehuspoliklinikk	Rene hansker: 766 Sterile hansker: 634	Rene hansker: 1,8% (95% KI 0,9-2,8) Sterile hansker: 1,7% (95% KI 0,7-2,8)

¹ Ikke oppgitt i artikkelen, beregnet ved Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin

Fra allmennmedisin ble det bare funnet tre studier. Til gjengjeld var alle prospektive og randomiserte. En var gjennomført i allmennpraksis i Australia (12), mens de to andre var fra legevakter, henholdsvis i Canada (14) og Iran (20). Ingen av disse viste forskjell i forekomsten av sårinfeksjon ved bruk av sterile hansker istedenfor rene.

Inklusjonskriteriet i den australske studien var alle pasienter som kom til fjerning av mindre hudforandringer hvor som helst på kroppen, mens eksklusjonskriteriene var pågående antibiotikabehandling eller behandling med immunsupprimerende medisiner (12). Videre ble fjerning av ateromer, bruk av hudlapper samt lateksallergi hos pasienten brukt som eksklusjonskriterier. Den totale infeksjonsfrekvensen var 9,0%. Det var ikke forskjell i infeksjonsfrekvens mellom bruk av rene hansker og sterile hansker

ved de utførte eksisjonene (tab 1). I henhold til GRADE-kriteriene synes denne studien å være av moderat god vitenskapelig kvalitet. Alle deltagerne i studien ble rekruttert fra samme allmennpraksis med seks ulike leger, selv om dette kunne tenkes å gi en utvalgsskjevhet. Videre så det ut til at samtlige pasienter som kunne inkluderes i studien, ble vurdert for inklusjon, men uten at dette ble eksplisitt nevnt. Hver av studiearmene hadde over 200 deltagere, den ble foretatt delvis blindet med digital randomisering, og frafallet var lavt (3%).

Den kanadiske undersøkelsen omfattet tre legevakter (emergency departments) tilknyttet ulike lokalsykehus (14). Studien inkluderte alle typer enkle sårskader som ble behandlet med sutur. Bittskader, skuddskader, sår med samtidig nerveskade, seneskade eller fraktur ble ekskludert. Således ble enkle sårskader overalt på kroppen hos pasienter over ett år uten forhåndsdefinerte kroniske sykdommer eller pågående antibiotikabehandling inkludert. De kroniske sykdommene var diabetes mellitus, kronisk nyresvikt, aspleni eller annen kronisk immunsvikt. Pasientene ble blokkrandomisert og stratifisert etter sårlokalisasjon. Den samlede infeksjonsfrekvensen var 5,1%. Heller ikke her ble det funnet forskjell i infeksjonsfrekvens mellom bruk av rene eller sterile hansker (tab 1). Denne studien synes også å ha moderat god vitenskapelig kvalitet. Pasientene ble rekruttert fra tre ulike legevakter, men bare 1 100 av totalt 9 000 potensielle deltagere ble vurdert for inklusjon. Det var omtrent 400 deltagere i hver studiearm, studien var delvis blindet, og frafallet var lavt (ca. 2%). Deltagerne fikk med seg tilbakemeldingsskjema som skulle fylles ut av lege. Skjemaet inneholdt en definisjon og gradering av sårinfeksjon. Det var en svakhet at det manglet skriftlig tilbakemelding for halvparten av pasientene og at opplysning om sårinfeksjon baserte seg på telefonintervju.

Studien fra Iran (20) var fra to legevakter tilknyttet ulike sykehus. Inklusjonskriteriene var synlig forurensede sår hvor som helst på kroppen som ble behandlet med sutur. Eksklusjonskriteriene var omtrent identiske med den kanadiske studien (14). Etter sutur fikk alle pasienter cefaleksin i tre dager. Infeksjonsfrekvensen i denne studien var 3,2%, men uten at det ble påvist en forskjell mellom bruk av rene og sterile hansker (tab 1). Studien synes å ha svært lav vitenskapelig kvalitet. Bare pasienter med forurensede sår ble inkludert. Randomiseringen syntes adekvat, men det ble ikke redegjort for om den var blindet. Frafallet var over 15%. Det ble heller ikke gjort godt nok rede for definisjonen på sårinfeksjon. Profylaktisk antibiotika ble dessuten gitt til alle pasientene.

Det ble videre funnet fem andre prospektive, randomiserte og kliniske studier der man hadde undersøkt sammenhengen mellom bruk av sterile eller rene hansker og postoperativ infeksjon. Men de ble gjort på andre fagområder enn allmennmedisin, dvs. én var fra en hudlegepraksis med Mohs' kirurgi (15) og de fire andre fra odontologi (17–19), (21). En av studiene viste en forskjell i infeksjonsfrekvens mellom bruk av sterile eller rene hansker (18), i motsetning til de fire andre (19, 21) (tab 1). Blinding, randomiseringsprosessen og/eller definisjon av sårinfeksjon ble ikke godt redegjort for i disse studiene. Studiene gjaldt også andre pasientpopulasjoner enn de man finner i allmennmedisin, og den vitenskapelige kvaliteten rundt forskningsspørsmålet var svært lav i alle fem studiene.

Det ble også funnet fire observasjonsstudier over sterile eller rene hansker og sårinfeksjon ved småkirurgi. De ble alle gjort på et annet fagområde enn allmennmedisin (dermatologi) (13, 16, 22, 23). Den største studien med over 20 000 pasienter viste en forskjell i infeksjonsfrekvens (13), mens en annen gjorde det samme for større lappeplastikker, men ikke mindre eksisjoner (22). I de to øvrige studiene (16, 23) fant man ingen forskjeller. For den aktuelle problemstillingen anses slike observasjonsstudier å ha lav (13) til svært lav (16, 22, 23) vitenskapelig kvalitet.

Tabell 2 er en oppsummering av kvaliteten på studiene i forhold til problemstillingen. Den vitenskapelige dokumentasjonen er spinkel og betyr at man må være varsom med å trekke sikre konklusjoner.

Tabell 2

Vitenskapelig kvalitet av studiene i henhold til GRADE-kriteriene (Grading of Recommendations Assessments, Development, and Evaluation) (24) samt utfall. RCT = randomisert kontrollert studie. Positiv = påvist forskjell i infeksjonsfrekvens, Negativ = ingen påvist forskjell i infeksjonsfrekvens, Uavklart = ingen påvist forskjell i infeksjonsfrekvens ved mindre eksisjoner, men påvist forskjell ved større lappeplastikker

Førsteforfatter	Studie	Utfall	Vitenskapelig kvalitet
Allmennmedisin			
Heal (12)	RCT	Negativ	Moderat
Perelman (14)	RCT	Negativ	Moderat
Ghafouri (20)	RCT	Negativ	Svært lav
Andre fagområder			
Xia (15)	RCT	Negativ	Svært lav
Cheung (17)	RCT	Negativ	Svært lav
Chiu (21)	RCT	Negativ	Svært lav
Adeyemo (18)	RCT	Positiv	Svært lav
Giglio (19)	RCT	Negativ	Svært lav
Rouges (22)	Prospektiv observasjon	Uavklart	Svært lav
Alam (13)	Prospektiv observasjon	Positiv	Lav
Mehta (23)	Prospektiv observasjon	Negativ	Svært lav
Rhinehart (16)	Retrospektiv observasjon	Negativ	Svært lav

Diskusjon

Sett under ett fant man i de gjennomgåtte studiene ingen sikker forskjell i infeksjonsfrekvens mellom sterile og rene hansker ved småkirurgi i allmennpraksis. Både den absolutte infeksjonsfrekvensen og forskjellen i frekvens må tydeligvis være betydelig større for å være klinisk relevant i allmennpraksis. På bakgrunn av en tidligere studie med en påvist infeksjonsfrekvens på 8,6% (7), var den australske studien (12) planlagt, dimensjonert og gjennomført som en ikke-underlegenhetsstudie (non-inferiority trial). Tanken var å påvise en absolutt forskjell i infeksjonsfrekvens på 7%, noe studien ikke kunne vise.

Kun tre studier fra allmennmedisin ble funnet. Av disse er to publisert ganske nylig (12, 20) og den siste for drøye ti år siden (14). Alle var randomiserte, kontrollerte og prospektive studier og to vurderes å ha moderat god kvalitet (12, 14). Selv om ingen viste forskjell i infeksjonsfrekvens ved bruk av sterile eller rene hansker ved småkirurgi i allmennmedisin, ble studiene utført i andre land (Australia, Canada og Iran) hvor både organisering av helsevesenet og pasientpopulasjonen er forskjellig fra norske forhold. Overføringsverdien kan derfor være begrenset.

I tillegg ble det funnet til sammen ni studier fra andre fagområder enn allmennmedisin, fire fra odontologi (17–19), (21) og fem fra dermatologi (19, 21). De hadde til felles at de ble gjort på andre pasientpopulasjoner enn det vi ønsket oversikt over. Overføringsverdien til allmennmedisin er dermed svært usikker, spesielt gjelder dette for studier fra odontologi.

Generelt finnes det ingen allment akseptert og brukt definisjon på sårinfeksjon. En gjennomgang av studier av postoperative sårinfeksjoner fra sykehus i 1990–årene omfattet 90 studier med 41 ulike definisjoner på postoperativ sårinfeksjon (25). Heller ikke de tre inkluderte studiene fra allmennmedisin hadde samme definisjon. Studien fra Australia (12) brukte Centers for Disease Control and Preventions definisjon, som er ganske vid (26): «Infeksjon innen 30 dager som involverer bare hud eller underhud og minst én av følgende: puss, smerte eller ømhet, lokalisert hevelse, rødhet eller økt varme eller diagnosen postoperativ sårinfeksjon stilt av allmennpraktiker. Stingabscesser regnes ikke som sårinfeksjon». Den kanadiske studien fra legevakten (14) brukte en mer avgrenset definisjon, dvs. bruk av antibiotika lokalt og/eller systemisk, eller henvisning til spesialist grunnet sårinfeksjon. Definisjonen i den iranske studien gikk ikke klart frem (20). Infeksjonsfrekvensen i de tre studiene kan derfor ikke sammenlignes.

Den vitenskapelige dokumentasjonen på området er svært begrenset. Det foreligger blant annet ingen systematisk Cochrane-gjennomgang. Under arbeidet med denne norske artikkelen med vekt på implikasjoner for norsk allmennpraksis, ble det høsten 2016 publisert en oversiktsartikkel med tilnærmet samme problemstilling, men med noe større vekt på tannlegepraksis (27). Konklusjonen der var sammenfallende med konklusjonen i denne artikkelen. Bruk av sterile eller rene hansker ved småkirurgi i allmennpraksis er

også omtalt i en artikkel i *Journal of Family Medicine* (28). Den konkluderte med at rene hansker sannsynligvis er like bra som sterile hansker i forhold til utfallet sårinteksjon, men at gamle og innarbeidede vaner kan være vanskelig å endre.

Konklusjon

Det vitenskapelige grunnlaget for å anbefale bruk av enten sterile eller rene hansker ved småkirurgi i allmennpraksis med hensyn til sårinteksjon er mangelfullt. Noen sikker forskjell i infeksjonsfrekvens ved valg av hansker ble ikke påvist.

Jeg takker Steinar Hunskaar og Hogne Sandvik ved Nasjonalt kompetansesenter for legevaktmedisin for henholdsvis gjennomlesing av manusutkast med kommentarer og analyse av data fra Helfo. Jeg takker også legevaktsjef Frank van Betten og overlege Torbjørn Hiis Bergh ved Bergen legevakt for gjennomlesing og kommentarer.

Hovedbudskap

Både sterile og rene hansker brukes ved småkirurgi i allmennpraksis

Noen sikker forskjell i infeksjonsfrekvens ved valg av hansker ble ikke funnet

Det vitenskapelige grunnlaget er spinkelt

LITTERATUR

1. Lammers RL, Hudson DL, Seaman ME. Prediction of traumatic wound infection with a neural network-derived decision model. *Am J Emerg Med* 2003; 21: 1 - 7. [PubMed][CrossRef]
2. Hollander JE, Singer AJ, Valentine SM et al. Risk factors for infection in patients with traumatic lacerations. *Acad Emerg Med* 2001; 8: 716 - 20. [PubMed][CrossRef]
3. Quinn JV, Polevoi SK, Kohn MA. Traumatic lacerations: what are the risks for infection and has the 'golden period' of laceration care disappeared? *Emerg Med J* 2014; 31: 96 - 100. [PubMed][CrossRef]
4. van den Baar MT, van der Palen J, Vroon MI et al. Is time to closure a factor in the occurrence of infection in traumatic wounds? A prospective cohort study in a Dutch level 1 trauma centre. *Emerg Med J* 2010; 27: 540 - 3. [PubMed][CrossRef]
5. Brudvik C, Tariq H, Bernardshaw SV et al. Infeksjoner i sår som er suturert på legevakt. *Tidsskr Nor Legeforen* 2015; 135: 759 - 62. [PubMed][CrossRef]

6. Bruens ML, van den Berg PJ, Keijman JMG. Minor surgery in general practice: are sterilised gloves necessary? *Br J Gen Pract* 2008; 58: 277 - 8. [PubMed][CrossRef]
7. Heal C, Buettner P, Browning S. Risk factors for wound infection after minor surgery in general practice. *Med J Aust* 2006; 185: 255 - 8. [PubMed]
8. Smittevern 23. Håndhygiene. Nasjonal veileder. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2016.
9. Samdal F, Helseth A. Hud og bløtdelsskader: Kirurgi i allmennpraksis. Håndbok i chirurgia minor og suturteknikk for allmennpraktiserende leger og medisinske studenter. 3. utgave. Bergen: Fagforlaget, 2014.
10. Brudvik C, Wold G, Hunskaar S et al. Kap 3.17. Skader og forgiftninger. I: Hunskaar S, red. Allmennmedisin. Oslo: Gyldendal, 2013.
11. Steen K. Sårskader. I: Johansen IH, Blinkenberg J, Arenz – Hansen C, red. Legevakthåndboken. Oslo. Gyldendal Akademisk, 2012.
www.lvh.no/skader/saarskader/ (6.7.2016).
12. Heal C, Sriharan S, Buttner PG et al. Comparing non-sterile with sterile gloves for minor surgery: a prospective randomised controlled non-inferiority trial. *Med J Aust* 2015; 202: 27 - 31. [PubMed][CrossRef]
13. Alam M, Ibrahim O, Nodzenski M et al. Adverse events associated with Mohs micrographic surgery: multicenter prospective cohort study of 20,821 cases at 23 centers. *JAMA Dermatol* 2013; 149: 1378 - 85. [PubMed][CrossRef]
14. Perelman VS, Francis GJ, Rutledge T et al. Sterile versus nonsterile gloves for repair of uncomplicated lacerations in the emergency department: a randomized controlled trial. *Ann Emerg Med* 2004; 43: 362 - 70. [PubMed][CrossRef]
15. Xia Y, Cho S, Greenway HT et al. Infection rates of wound repairs during Mohs micrographic surgery using sterile versus nonsterile gloves: a prospective randomized pilot study. *Dermatol Surg* 2011; 37: 651 - 6. [PubMed][CrossRef]
16. Rhinehart MB, Murphy MM, Farley MF et al. Sterile versus nonsterile gloves during Mohs micrographic surgery: infection rate is not affected. *Dermatol Surg* 2006; 32: 170 - 6. [PubMed]
17. Cheung LK, Chow LK, Tsang MH et al. An evaluation of complications following dental extractions using either sterile or clean gloves. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; 30: 550 - 4. [PubMed][CrossRef]
18. Adeyemo WL, Ogunlewe MO, Ladeinde AL et al. Are sterile gloves necessary in nonsurgical dental extractions? *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63: 936 - 40. [PubMed][CrossRef]

19. Giglio JA, Rowland RW, Laskin DM et al. The use of sterile versus nonsterile gloves during out-patient exodontia. *Quintessence Int* 1993; 24: 543 - 5. [PubMed]
 20. Ghafouri HB, Zoofaghari SJ, Kasnavieh MH et al. A pilot study on the repair of contaminated traumatic wounds in the emergency department using sterile versus non – sterile gloves. *Hong Kong J Emerg Med* 2014; 21: 148 - 52.
 21. Chiu WK, Cheung LK, Chan HC et al. A comparison of post-operative complications following wisdom tooth surgery performed with sterile or clean gloves. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006; 35: 174 - 9. [PubMed][CrossRef]
 22. Rogues AM, Lasheras A, Amici JM et al. Infection control practices and infectious complications in dermatological surgery. *J Hosp Infect* 2007; 65: 258 - 63. [PubMed][CrossRef]
 23. Mehta D, Chambers N, Adams B et al. Comparison of the prevalence of surgical site infection with use of sterile versus nonsterile gloves for resection and reconstruction during Mohs surgery. *Dermatol Surg* 2014; 40: 234 - 9. [PubMed][CrossRef]
 24. Goldet G, Howick J. Understanding GRADE: an introduction. *J Evid Based Med* 2013; 6: 50 - 4. [PubMed][CrossRef]
 25. Bruce J, Russell EM, Mollison J et al. The quality of measurement of surgical wound infection as the basis for monitoring: a systematic review. *J Hosp Infect* 2001; 49: 99 - 108. [PubMed][CrossRef]
 26. Mangram A, Horan TC, Pearson ML et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Centers for Disease Control and prevention (CDC) hospital infection control advisory committee. *Am J Infect Control* 1999; 27: 97 - 132. [PubMed][CrossRef]
 27. Brewer JD, Gonzalez AB, Baum CL et al. Comparison of sterile versus nonsterile gloves in cutaneous surgery and common outpatient dental procedures: A systematic review and meta – analysis. *JAMA Dermatol* 2016; 152: 1008 - 14. [PubMed][CrossRef]
 28. Rietz A, Barzin A, Jones K et al. Sterile or non-sterile gloves for minor skin excisions? *J Fam Pract* 2015; 64: 723.
-

Publisert: 26. juni 2017. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.16.0599

Mottatt 6.7.2016, første revisjon innsendt 26.1.2017, godkjent 18.4.2017.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 20. februar 2026.