
Postoperative sårinfeksjoner ved elektiv kolorektalkirurgi

KLINIKK OG FORSKNING

KJERSTI FLATMARK

Email: kjersti.flatmark@labmed.uio.no
Avdeling for tumorbiologi
Det Norske Radiumhospital
0031 Oslo

BJØRN HELGE NILSEN

Kirurgisk avdeling
Sentralsjukehuset i Hedmark, Hamar
2326 Hamar

Postoperative sårinfeksjoner etter inngrep på colon og rectum er stadig vanlige komplikasjoner. Vi ønsket å undersøke forekomsten av postoperative sårinfeksjoner hos pasienter som fikk utført elektive kolorektale inngrep ved Oppland sentralsykehus, avdeling Lillehammer. Ved en gjennomgang av relevant litteratur ønsket vi også å finne svar på hvilke medikamentelle regimer som gir best profylakse og hvilken effekt på sårinfeksjonsfrekvensen som kan forventes.

99 pasienter ble fulgt opp 14 dager etter inngrepet, og forekomst av sårinfeksjoner ble registrert. Prøve til mikrobiologisk undersøkelse ble tatt av alle med mistenkt sårinfeksjon. Litteratur om emnet ble innhentet, med vekt på systematiske litteraturgjennomganger.

Åtte av 99 pasienter (8 %) utviklet postoperative sårinfeksjoner. I en systematisk litteraturgjennomgang av 147 studier som sammenliknet forskjellige antibiotiske regimer, var gjennomsnittlig infeksjonsrate 11 % hos pasienter som fikk antibiotikaproylakse.

Forekomsten av sårinfeksjoner var som forventet ut fra gjennomgang av relevant litteratur. Det er godt dokumentert at antibiotikaprofylakse skal benyttes ved denne typen kirurgi. Kombinasjon av et anaerobt og et aerobt middel skal benyttes, men ett optimalt regime er ikke identifisert. To regimer er undersøkt i norske kontrollerte studier, og begge hadde god effekt på infeksjonsfrekvensen.

Kirurgiske inngrep på colon og rectum var langt utover på 1900-tallet svært risikabelt, med 30-dagersletalitet på opp mot 20 % så sent som i 1940. Årsaken er først og fremst en høy forekomst av infeksiose komplikasjoner. Selv om dødeligheten og frekvensen av komplikasjoner er redusert, har infeksjonsproblemene dominert denne typen operasjoner også i moderne tid (1). Infeksjonskomplikasjoner er stadig årsak til mange liggedøgn for våre pasienter, og de er kostnadskrevenende å behandle.

Vi vet nå mer om hvorfor infeksjoner oppstår og om hvilke tiltak som reduserer forekomsten. Det er bakterier fra tarmens normalflora som er de vanlige patogene agenser både ved sepsis, dype infeksjoner og sårinfeksjoner. Mikrobiologiske studier av normalflora og resistensmønstre har gitt kunnskap om hvilke antibiotika som kan være effektive både profylaktisk og terapeutisk, og kliniske studier, flere utført også i Norge, har resultert i gode regimer for infeksjonsprofylakse. Norske sykehus, også vårt, benytter i dag relativt standardiserte regimer for å forebygge infeksjonskomplikasjoner. Imidlertid vet vi mindre om hvor effektive slike regimer er i rutinemessig bruk.

Vi ønsket å undersøke forekomsten av postoperative sårinfeksjoner hos pasienter som gjennomgikk elektive kirurgiske inngrep på colon og rectum ved vår avdeling. Vi ville se om gjeldende rutiner ble fulgt og hvilke resultater vi hadde ved infeksjonsforebygging ved kolorektalkirurgi. Vi ønsket også ved en litteraturgjennomgang med vekt på systematiske litteraturstudier å få svar på hvilket grunnlag vi har for å si at antibiotikaprofylakse skal benyttes, hvilke medikamentelle regimer som gir best profylakse og hvilken effekt på sårinfeksjonsfrekvensen som kan forventes ved bruk av antibiotikaprofylakse. Norske undersøkelser som er utført, er vurdert spesielt.

Registrering ved egen avdeling

Materiale og metode

Fra januar 1997 til juli 1998 ble det utført 100 elektive operative inngrep på colon eller rectum hos 48 kvinner og 51 menn ved kirurgisk avdeling, Oppland sentralsykehus, avdeling Lillehammer. De ble registrert prospektivt for oppfølging med tanke på utvikling av postoperativ sårinfeksjon. En pasient døde 6. postoperative dag av massiv levercellenekrose, slik at det gjenstod 99 evaluerbare pasienter. Gjennomsnittsalderen var 71 år (35 – 89 år). 70 pasienter ble operert for malign sykdom, mens 29 hadde benign sykdom. Seks pasienter som fikk lagt tilbake kolostomi etter reseksjon av malign tumor, er gruppert under benign sykdom. Utførte inngrep er oppsummert i tabell 1.

Alle pasientene fikk antibiotikaprofylakse gitt intravenøst som engangsdose i forbindelse med innledning av anestesi. 87 pasienter fikk ampicillin (2 g) og metronidazol (1,5 g), 12 fikk doksycyklin (400 mg) og metronidazol (1,5 g) og én

vankomycin, gentamicin og metronidazol. Nøyaktig tidspunkt for administrasjon av medikamentene i forhold til oppstart av kirurgi er ikke registrert. Forekomst av postoperativ sårinfeksjon ble registrert under oppholdet og ved suturfjerning 14. postoperative dag. Reaksjonsløse operasjonssår ble registrert som infeksjonsfrie. Som infeksjon ble regnet flegmonøs infeksjon, purulent sekresjon fra såret eller sårabscess. Denne definisjonen slår sammen gruppene overflatisk og dyp sårinfeksjon i henhold til definisjonen fra Centers for Disease Control and Prevention (2). Abscesser i stikkanaler for suturmateriale (stich-abscesses) ble ikke regnet som sårinfeksjoner. De fleste pasientene ble tilsett av erfaren sykepleier ved kirurgisk avdeling, mens enkelte med lang reisevei ble vurdert av egen lege. Alle som ikke hadde helt reaksjonsløse operasjonssår, ble vurdert av lege. Hos alle med mistenkt sårinfeksjon ble det utført mikrobiologisk undersøkelse av sårsekret. Alle pasientene ble grundig informert om studien både ved utskriving og ved kontroll, og de ble bedt om å ta kontakt med avdelingen dersom det var tegn til infeksjon i det videre forløpet.

Tabell 1

Forekomst av sårinfeksjoner i forhold til type inngrep utført

Type inngrep	Antall	Antall med sårinfeksjon
Ileocøkal reseksjon	2	0
Høyresidig hemikolektomi	26	3
Venstresidig hemikolektomi	3	0
Sigmoideumreseksjon	17	0
Hartmanns operasjon	1	1
Lav fremre rectumreseksjon	22	2
Rectumamputasjon	13	1 (Perineum)
Frem-/tilbakelegging av tarm	13	1
Annet	2	0
Sum	99	8

Resultater

Åtte pasienter (8 %) utviklet sårinfeksjon, sju i abdominalsåret og en i perineum etter rectumamputasjon.

Dyrkingssvar etter bakteriologisk undersøkelse fremgår av tabell 2. En av *Escherichia coli*-stammene var følsom for ampicillin, mens den andre var resistent. (Pasienten med ampicillinresistent *E. coli* i sårsekret hadde fått profylakse med doksykylin og metronidazol, ellers hadde alle pasienter med sårinfeksjon fått ampicillin og metronidazol.) *Morganella morganii* (proteus) var lite følsom for ampicillin (som forventet). To av *Staphylococcus aureus*-stammene var penicillinaseproduserende, mens den tredje var følsom for penicillin. Ingen av isolatene var undersøkt med tanke på resistens mot tetrasykliner.

Systematiske litteraturstudier

Metode

Litteratur om emnet ble identifisert ved søk i Medline, Cochrane-databasen (3) og NHS Centre for Reviews and Dissemination (4).

Resultater (tab 3)

Fra ca. 1960 er det publisert et stort antall studier som evaluerer antibiotikaprofylakse ved kolorektalkirurgi, initialt mot ingen behandling, etter hvert for å sammenlikne forskjellige regimer. Det finnes tre større arbeider som tilfredsstiller søkekriteriene vi satte opp og som samler denne kunnskapen.

Baum og medarbeidere (5) vurderte og oppsummerte 26 prospektive randomiserte studier fra 1965 – 80 hvor man sammenliknet ulike profylakseregimer med ingen profylakse. Det var gjennomsnittlig 22 % sårinfeksjoner i behandlingsgruppene og 36 % i kontrollgruppene. De konkluderte med at effekten av profylaktisk bruk av antibiotika var dokumentert og at det ikke lenger var grunnlag for å gjøre studier med ubehandlet kontrollgruppe. I et tilsvarende arbeid (6) med 23 prospektive randomiserte studier publisert fra 1960 til 1980 fant man en gjennomsnittlig infeksjonsfrekvens på 18 % i behandlingsgruppen og på 37 % i kontrollgruppen.

Song & Glenny (7) gjennomgikk 147 prospektive randomiserte studier, publisert 1984 – 95, hvor forskjellige regimer ble sammenliknet. Det ble i de 147 studiene benyttet mer enn 70 forskjellige antibiotiske regimer. Sårinfeksjonsfrekvensen var 11 % hos pasienter som fikk antibiotikaprofylakse. Det var ikke mulig å identifisere *ett* regime som var bedre enn noe annet. Derimot er det god dokumentasjon for at profylakseregimet skal bestå av et anaerobt og et aerobt middel, og en preoperativ dose er sannsynligvis tilstrekkelig ved elektiv kirurgi. Denne studien danner grunnlaget for anbefalingen fra NHS Centre for Reviews and Dissemination om antimikrobiell profylakse ved kolorektalkirurgi (4) og for Cochrane-databasens sårgruppes oppsummering om samme tema (3).

Tabell 2

Dyrkingssvar hos pasienter med sårinfeksjon

Dyrket bakterie	Antall pasienter
E coli	2
Morganella morganii (proteus)	1
S aureus	3
Pseudomonas aeruginosa	2
Sum	8

Norske studier

Giercksky og medarbeidere fant i en norsk multisenterstudie at enkeltdose tinidazol (1 600 mg) og doksycyklin (400 mg) preoperativt gav en sårinfeksjonsfrekvens på 5,1 % ved elektiv kolorektalkirurgi (8). Roland sammenliknet profylakse med metronidazol (500 mg) alene mot metronidazol (500 mg) kombinert med ampicillin (2 g) eller doksycyklin (400 mg) hos 358 pasienter som gjennomgikk kolorektale inngrep (9). Fire sårinfeksjoner (2,1 %) ble diagnostisert (medregnet perineale infeksjoner) i gruppen på 188 pasienter som fikk kombinasjonsbehandling, mens i gruppen som fikk bare metronidazol, var det 8,8 % sårinfeksjoner. Fra Telemark Sentralsjukehus (10) ble det i 1991 publisert en studie av sårinfeksjoner fra to firemånedersperioder. Den elektive kolorektalkirurgien ville inngått i gruppen «mulig kontaminerte sår» etter deres klassifikasjon. De fant hos 129 og 73 kontrollerte pasienter 12,4 % og 11 % sårinfeksjoner i de respektive to firemånedersperiodene.

Diskusjon

Et diskusjonstema ved studier av postoperative infeksjoner er hvordan den «sanne» forekomst av infeksjoner skal klarlegges. Mange rapporter utelater detaljer om hvordan data er innhentet og hvordan og hvor lenge pasientene er fulgt opp etter operasjonen. Sårinfeksjonsbegrepet er forskjellig definert i forskjellige studier, eller ikke definert i det hele tatt. Disse forhold kan gjøre det vanskelig å sammenlikne resultater. Det er nødvendig å kontrollere pasientene etter utskrivning, gjerne så sent som 30 dager etter operasjonen, for å ikke gå glipp av sene infeksjoner (10). Noen sårinfeksjoner er ikke synlige eller gir ikke symptomer ved utskrivning, og vurdering på et senere tidspunkt vil vise høyere forekomst av infeksjoner enn ved utskrivningstidspunktet (11, 12). Hensikten med begge disse undersøkelsene var å evaluere de respektive sykehusenes rapporteringssystemer for infeksjoner for alle typer kirurgi, også dagkirurgi. I et arbeid fra 1992 (13) ble 16 453 pasienter vurdert med tanke på postoperativ sårinfeksjon. 90 % av infeksjonene hadde manifestert seg etter 21 dager. Disse undersøkelsene (11 – 13) er gjennomført med kombinasjoner av telefonintervju, spørreskjemaer til pasient og kirurg og klinisk undersøkelse. Ingen av metodene er validert med tanke på hvor effektive de er til å påvise den korrekte sårinfeksjonsfrekvensen. I den tidligere nevnte multisenterstudien fra Norge (8) var det én av 25 infeksiose komplikasjoner hos 234 pasienter som ble påvist senere enn 15 dager etter operasjonen.

Med effektiv sykehusdrift og stadig kortere sykehusopphold etter kirurgi er det helt nødvendig med oppfølging etter utskrivning dersom den «sanne» forekomst av postoperative sårinfeksjoner skal registreres. Det er svært ressurrevende å skaffe til veie denne typen data hvis kvaliteten skal sikres, og det er vanskelig å tenke seg denne typen registreringer som en del av rutinen. Prevalensstudier brukt i sykehus kan gi en godt kvalitetssikret vurdering, men, avhengig av liggetid etter operasjon, vil kun en del av infeksjonene bli oppdaget. Man kunne imidlertid tenke seg å benytte andre kvalitetsmål i en klinisk hverdag. Effekten av antibiotika på forekomsten av postoperativ sårinfeksjon er så godt dokumentert at en enklere kvalitetskontroll kunne bestå i å registrere om antibiotika er gitt, medikamenter, dose og tidspunkt relatert til operasjonens start. Man ville i så fall monitorere kvaliteten av det sannsynlig viktigste infeksjonsforebyggende tiltaket.

Vi lot pasientene beholde suturer så lenge vi fant det rimelig (14 dager), og vurdering ble gjort av erfaren sykepleier eller lege ved suturfjerning. Fordeler med denne ordningen var at den greit lot seg gjennomføre i en klinisk hverdag, kvaliteten av vurderingen ble sikret og alle pasientene møtte til kontroll. Pasientene var godt informert om studien gjennom informasjon før hjemreise og ved kontroll, og vi regner med at de ville ha meldt fra om sårproblemer i det videre forløpet. Dette er imidlertid ikke dokumentert i studien, og muligheten for at det har vært infeksjoner som vi ikke har registrert er til stede.

Våre resultater er på linje med forekomsten av sårinfeksjoner ved elektiv kolorektalkirurgi slik den fremstår i de publiserte studiene gjengitt her. Vi er tilfreds med at alle pasienter i studien mottok antibiotikaprofylakse slik avdelingens rutiner tilsier. Fem av de åtte sårinfeksjonene ble forårsaket av bakterier som vanlige profylakseregimer normalt ikke vil kunne forebygge. Vårt regime består av et anaerobt og et aerobt middel, i tråd med anbefalingene. At to regimer er blitt brukt i studieperioden, skyldes at det har vært diskusjon om eventuell endring av regime ved avdelingen, og kirurgens preferanse har derfor medført forskjellig valg av regime. Dette er ikke ønskelig – en avdeling må ha ett anbefalt regime.

Vi vil oppsummere dagens kunnskapsstatus slik:

- Bruk av et godt profylaktisk antibiotikaregime reduserer postoperativ sårinfeksjonsfrekvens fra 30 – 40 % til gjennomsnittlig 11 %. Antibiotika skal derfor gis rutinemessig.
- Det skal benyttes en kombinasjon av et anaerobt og et aerobt middel. En preoperativ dose er tilstrekkelig i en elektiv situasjon.
- En «gullstandard» eller optimalt regime er ennå ikke identifisert, men flere effektive alternativer foreligger.
- I to norske studier er to profylaktiske regimer undersøkt – tinidazol (1 600 mg) og doksycyklin (400 mg) (8) og metronidazol (500 mg) og ampicillin (2 g) eller doksycyklin (400 mg) (9). Begge viste god effekt på forekomsten av sårinfeksjoner.

Tabell 3

Sårinfeksjonsfrekvens i systematiske litteraturstudier (SR)

Forfatter	Type analyse	Antall studier vurdert	Infeksjonsfrekvens (%)	
			Ingen profylakse	Profylakse
Baum og medarbeidere (5)	SR 1965 – 80	26	36	22
Bartlett & Burton (6)	SR 1960 – 80	23	37	18
Song & Glenney (7)	SR 1984 – 95	147	–	11

Konklusjon

Av 100 pasienter operert med elektive kirurgiske inngrep for sykdommer i colon og rectum ved Oppland sentralsykehus, avdeling Lillehammer, i perioden januar 1997 til juli 1998 utviklet åtte postoperative sårinfeksjoner. Forekomsten er som forventet ut fra gjennomgang av relevant litteratur. Verken vår gjennomgang av aktuell litteratur eller den gjennomførte studien gir grunnlag for forandring av medikamentvalg eller rutiner for øvrig ved avdelingen, bortsett fra at det bør foreligge ett enhetlig regime.

Vi takker Kari Erdal, Sissel Austad, Heidi Ramsrud og Jørund Flønes ved Kirurgisk avdeling 8B for hjelp til kontroll av pasienter og registrering av data, og Odd Søreide for uvurderlig hjelp med bearbeiding av manuskriptet.

LITTERATUR

1. Beahrs OH, Higgins GA, Weinstein JJ. Colorectal tumors. Philadelphia: Lippincott, 1986.
2. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emory TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992; a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Am J Infect Control 1992; 20: 271 – 4.
3. The Cochrane Collaboration. <http://hiru.mcmaster.ca/cochrane> (20.2. 2000).
4. NHS Centre for Reviews and Dissemination. www.york.ac.uk/inst/crd (20.2. 2000).
5. Baum ML, Anish DS, Chalmers TC, Sacks HS, Smith H jr., Fagerstrom RM. A survey of clinical trials of antibiotic prophylaxis in colon surgery: evidence against further use of no-treatment controls. N Engl J Med 1981; 305: 795 – 9.
6. Bartlett SP, Burton RC. Effects of prophylactic antibiotics on wound infection after elective colon and rectal surgery: 1960 to 1980. Am J Surg 1983; 145: 300 – 9.
7. Song F, Glenny AM. Antimicrobial prophylaxis in colorectal surgery: a systematic review of randomized controlled trials. Br J Surg 1998; 85: 1232 – 41.
8. Giercksky KE, Danielsen S, Garberg O, Gruner OP, Holter O, Johnson JA et al. A single dose tinidazole and doxycycline prophylaxis in elective surgery of colon and rectum. A prospective controlled clinical multicenter study. Ann Surg 1982; 195: 227 – 31.
9. Roland M. Prophylactic regimens in colorectal surgery: an open, randomized, consecutive trial on metronidazole used alone or in combination with ampicillin or doxycycline. World J Surg 1986; 10: 1003 – 8.

10. Aamodt A, Johnsen RL, Rordam S. Registrering av postoperative sårinfeksjoner. Tidsskr Nor Lægeforen 1991; 111: 2936 – 9.
 11. Brown RB, Bradley S, Opitz E, Cipriani D, Pieczarka R, Sands M. Surgical wound infections documented after hospital discharge. Am J Infect Contr 1987; 15: 54 – 8.
 12. Reimer K, Gleed C, Nicolle LE. The impact of postdischarge infection on surgical wound infection rates. Infect Contr 1987; 8: 237 – 40.
 13. Weigelt JA, Dryer D, Haley RW. The necessity and efficiency of wound surveillance after discharge. Arch Surg 1992; 127: 77 – 81.
-

Publisert: 30. september 2000. Tidsskr Nor Legeforen.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 14. juli 2026.