

Hjarte-lunge-redning til kreftpasientar i palliativ fase

BAKGRUNN Kriteria for å avstå frå hjarte-lunge-redning til kreftpasientar i palliativ fase byggjer på pasientens rett til å nekte behandling og behandlars plikt til ikkje å forverre lidning og ikkje gje nyttelaus behandling. Når vil hjarte-lunge-redning vere nyttelaus for desse pasientane?

KUNNSKAPSRUNNLAG Det vart gjort søk i PubMed for perioden 1989–2010 om resultat av hjarte-lunge-redning til kreftpasientar i palliativ fase i sjukehus og om faktorar som innverka på resultatet av hjarte-lunge-redning når kreft var spesielt omtala. Søka identifiserte 333 artiklar. Av desse vart 18 tekne med som grunnlag for denne artikkelen: fire metaanalyser, åtte retrospektive, kliniske studiar og seks oversiktsartiklar.

RESULTAT Kreftpasientar hadde lavare overleving ved hjarte-lunge-redning enn pasientar utan kreft. Overlevinga fall med aukande omfang av kreftsjukdomen. Utbreidd og terapiresistent kreft med funksjonsnivå dårlegare enn WHO 2 eller PAM-skår (Pre-Arrest Morbidity Index) over 8 er vurdert som ikkje foreinleg med overleving ved hjarte-lunge-redning.

TOLKING Hjarte-lunge-redning er nyttelaust på sjukehuspasientar med utbreidd kreft, omfattande metastasering, oppgjeven kreftbehandling og lav funksjonsstatus.

Nær 60 % av kreftpasientane vert kurerde av kreftbehandlinga (1). Denne gruppa treng ikkje særskilte retningsliner med tanke på hjarte-lunge-redning (HLR) (2) ved eventuell hjartestans (3). For pasientar i ein palliativ fase av sjukdomen, derimot, vil spørsmålet om pasienten er kandidat for hjarte-lunge-redning bli tiltakande aktuelt når forventet levetid vert kortare (4). Om lag ein av fire som dør her i landet er i denne gruppa (1), og alle får hjartestans til slutt. Når skal ein så la vere å gje hjarte-lunge-redning?

Det er utarbeidd både norske og internasjonale retningsliner som omhandlar hjarte-lunge-redning ved alvorleg sjukdom (5–7). Den norske rettleiarer *Nasjonale veileder for beslutningsprosesser for begrensing av livsforlengende behandling hos alvorlig syke og døende*, heretter kalla Nasjonal veileder (5), kan oppsummerast med at minst ein av tre føresetnader må vere til stades for å la vere å starte mogleg livsforlengende behandling på ein pasient i palliativ fase:

1. Pasienten, eller pårørende om pasienten ikkje er samtykkjekompetent, må ha gjeve uttrykk for at han/ho ikkje ønskjer det
2. Behandlarane vurderer, om mogleg i samråd med pasient/pårørende, at behandlinga vil, om ho lukkast, forlengje eller forverre lidning
3. Behandlarane vurderer ei slik behandling som nyttelaus

Vi ville i denne studien sjå på kriterium 3, dvs. når hjarte-lunge-redning ikkje vil kunne hjelpe ein kreftpasient i palliativ fase til å overleve ein hjartestans. Målsettinga var å finne svar på følgjande spørsmål: Kva er effekten av hjarte-lunge-redning til kreft-

pasientar i palliativ fase på sjukehus? I tillegg ville vi sjå på kva førehandsregistrerbare faktorar hjå pasienten som kan verke inn på resultatet av hjarte-lunge-redning i denne pasientgruppa.

Kunnskapsgrunnlaget

Vi gjorde litteratursøk i PubMed for perioden 1989–2010 som vist i figur 1. Ved nokre søk kom også studiar fram under «related citations» og «reviews» i tillegg til ordsøket. Artiklar som tilfredstilte kriteria, vart medtekne. Inklusjonskriterium var:

- Studiar om resultat av utført hjarte-lunge-redning på sjukehusinnlagde pasientar, med kreftpasientar med metastatisk sjukdom eller i palliativ stadium av sjukdomen som heile eller deler av pasientgrunnlaget
- Studiar om faktorar som er registrerbare før hjartestans, og som påverkar resultatet av hjarte-lunge-redning, når kreftsjukdom er spesielt omtala

Eksklusjonskriterium var studiar på personar under 18 år, med færre enn 20 pasientar inkluderte, publiserte på anna språk enn engelsk eller som ikkje lét seg hente inn i fulltekst (elektronisk eller manuelt ved bestilling gjennom universitetsbiblioteket).

Resultat etter hjarte-lunge-redning vart i studiane vanlegvis målt ved reetablering av spontan sirkulasjon (ROSC) og/eller i prosent utskrivne i live etterpå. Denne studien legg vekt på utskrivning i live som resultatmål.

PAM-indeks (Pre-Arrest Morbidity Index) er basert på ulik vekting av 15 pasientfaktorar (tab 1) og vart introdusert av George og medarbeidarar i 1989 for å predikere resultat av

Odd Jarle Kjørstad

odd.jarle.kjoerstad@helse-forde.no
Kreftavdelinga
Førde sentralsjukehus
Førde

Dagny Faksvåg Haugen

Kompetansesenter i lindrande behandling
Helseregion Vest
Haukeland universitetssjukehus
Bergen
og
European Palliative Care Research Centre
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet



Engelsk omsetjing på www.tidsskriftet.no

> Sjå også side 382

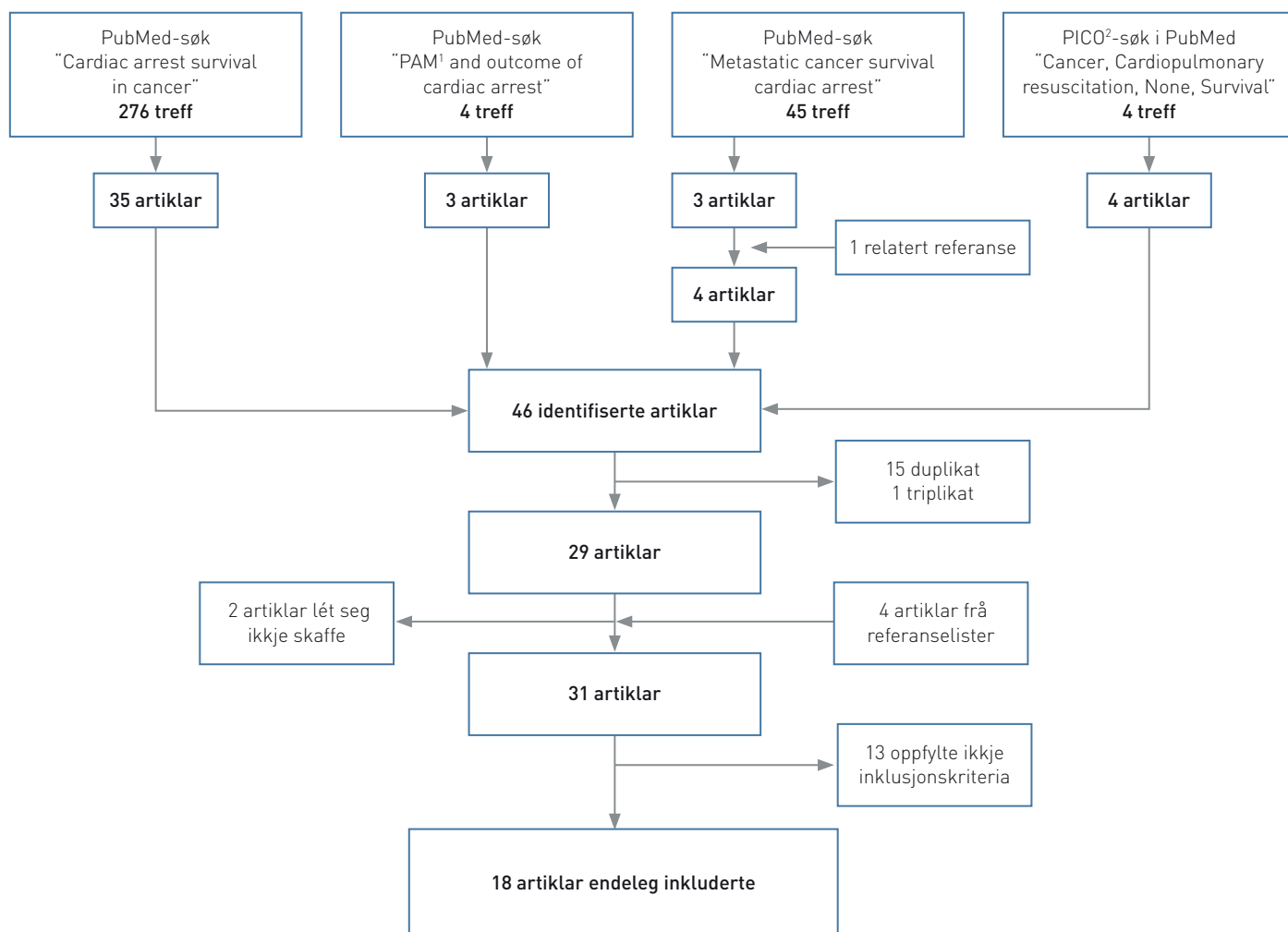
HOVUDBODSKAP

Overlevingsraten ved hjarte-lunge-redning fell mot null med aukande omfang av kreftsjukdom

Lav funksjonsstatus kombinert med omfattande metastasering og oppgjeven kreftbehandling gjev inga overleving ved hjarte-lunge-redning

Ved omfattande komplikasjonar og høg komorbiditet vert hjarte-lunge-redning vurdert som nyttelaust for kreftpasientar i palliativ fase

Nasjonale veileder er for tilbakehalden med å vurdere hjarte-lunge-redning som nyttelaust for desse pasientane

¹Pre-Arrest Morbidity Index²Patient Intervention Comparison Outcome; metode for å strukturere og klargjere spørsmål for litteratursøk

Figur 1 Flytskjema for litteratursøk og utveljing av artiklar om hjarte-lunge-redning til kreftpasientar i palliativ fase i sjukehus

hjarte-lunge-redning på uselekterte pasientgrupper (8). Kreftsjukdom inngår som eigen faktor, og indeksen byggjer på fleire faktorar som ofte kjem til ved tiltakande kreftsjukdom. PAM-indeks er omsett frå engelsk av forfatarane til denne studien. Vi kjenner ikkje til at PAM-indeks er validert på norsk.

Fysisk funksjonsnivå etter WHO/ECOG/Zubrod (ramme 1) er vanleg brukt på kreftpasientar (9) og er vurdert som mogleg prediktor i fleire studiar. Karnofskys funksjonsstatus er òg nytta; denne skalaen går frå 100 (frisk) til 0 (død) (10).

Resultat av søka og utveljing av inkluderte artiklar er synt i figur 1. Dei 18 inkluderte studiane var fire metaanalysar, der ein artikkel i tillegg hadde ein eigen, retrospektiv pasientstudie (11–14), åtte kliniske studiar (8, 15–21) og seks litteraturstudiar eller oversiktsartiklar (22–27). I ti av artiklane såg ein på hjarte-lunge-redning til alle pasientkategoriar, av oss kalla uselekterte (8, 11–13, 15, 17, 22–25), og åtte på hjarte-lunge-redning berre til kreftpasientar (14, 16, 18–21, 26–27).

Resultat

Kreftsjukdomen

Tabell 2 viser overlevingsratar etter hjarte-lunge-redning i studiane som gjev eksakte tal. Både einskildstudiar og metaanalysar syner at kreftpasientar har lavare overleving til utskriving enn uselekterte pasientgrupper, og at overlevinga er endå mindre ved metastatisk sjukdom. Tidlege studiar viste ingen overlevande med metastatisk kreft (12, 22), men i ein metaanalyse frå 2006 med berre kreftpasientar fann Reisfield og medarbeidarar overlevinga ved metastasar høgare enn forventa ut frå eldre studiar (14).

I ein studie av Wallace og medarbeidarar vart 2% av kreftpasientar som fekk hjarte-lunge-redning på intensivavdeling, utskrivne i live (21), medan Staudinger og medarbeidarar fann «svært høg mortalitet» (18). Fleire studiar syner svært lav overleving ved hematologisk malignitet samanlikna med solide svulstar (14, 16, 21).

Larkin og medarbeidarar fann at forventa hjartestans aukar overlevingssjansane for uselekterte pasientar (17), medan Ewer og

medarbeidarar ikkje fann overleving i det heile hjå 171 kreftpasientar med forventa hjartestans (16).

PAM-indeks

PAM-indeks, synt i tabell 1, vert vurdert i fleire studiar med uselekterte pasientar (8, 11, 12, 22). I totalmaterialet i føreliggjande studie var det ingen overlevande ved PAM-indeks > 8. Cohn og medarbeidarar fann i ein metaanalyse av hjarte-lunge-redning til rundt 7 500 pasientar berre ein pasient med PAM-indeks > 7 som overlevde (11). I ein oversiktsartikkel med studiar av til saman 11 825 pasientar med ulike diagnoser som gjennomgjekk hjarte-lunge-redning, tilrår Dautzenberg og medarbeidarar å redusere vektinga i PAM-indeks for kreft, uremi, pneumoni og heimebunden livsstil frå 3 til 2, å auke cerebrovaskulær episode frå 1 til 2, og å innføre alder > 70 år vekta til 1 og alvorleg demens til 2. Samstundes skriv dei at pasientar med utbreidd malign sjukdom er av dei med minst sjanse for overleving (22).

Ebell tilrår òg justering av vektinga i

PAM-indeks til metastatisk kreft vekta til 10 og kreft utan metastasar uendra vekta til 3 (12). Det vert også tilrådd to nye faktorar: hjelpetrengjande, vekta til 5, samt alder > 70 år, vekta til 2 (12).

Funksjonsstatus

I nokre uselekterte studiar finn ein funksjonsstatus klart utslagsgjevande som einskildfaktor. Ebell validerte hjelpetrengjande til 5 i ein modifisert PAM-indeks (12). Ballew og medarbeidarar fann i ein studie med 313 pasientar at berre redusert funksjonsnivå og sepsis var assosiert med manglande overleving (15).

Fleire studiar tyder på at funksjonsstatus har endå tydelegare innverknad hjå kreftpasientar. I funksjonsklasse WHO/ECOG/Zubrod > 2 eller Karnofskys funksjonsstatus < 50 fann Vitelli og medarbeidarar berre 2,3 % overleving ved hjarte-lunge-redning (20). Fleire refererer dette funnet. Forfattaren meiner at kreftdiagnosen i seg sjølv ikkje er nokon signifikant variabel, men kan gje inntrykk av det pga. innverknad av viktigare faktorar, slik som funksjonsstatus. Reisfield og medarbeidarar hevdar i sin metaanalyse at funksjonsnivå, kritisk sjukdom og redusert allmenntilstand spelar ei større rolle for dårleg overleving enn at ein kreftpasient har metastasar (14). Varon og medarbeidarar fann i ein oversiktsartikkel om kreftpasientar overlevande etter seks veker berre i funksjonsklasse WHO 1–2 (19).

Kan utfallet seiast på førehand?

I fleire av studiane prøver ein å vurdere den prediktive verdien av funna. Prearrestfaktorar i ein fast indeks er vurdert nyttig i mange av dei uselekterte studiane, men med varierende atterhald mot å la han vere heilt avgjerande (8, 11, 12, 22).

Cohn og medarbeidarar presiserer i sin metaanalyse at PAM-indeks er betre til å predikere død enn overleving, og at ein kan unnlate hjarte-lunge-redning ved PAM-indeks > 8 (11). Ebell meiner ein modifisert indeks vil kunne peike ut dei pasientane hjarte-lunge-redning vil vere nyttelaust for (12). Dautzenberg og medarbeidarar skriv at overleving etter hjarte-lunge-redning ser ut til å kunne predikerast, og at PAM-indeks med modifikasjonar nemnde tidlegare, verkar vere ein effektiv reiskap i så måte (22). Andre studiar med alle pasientgrupper konkluderer med at eksisterande prearrest-skåringer åleine ikkje er pålitelege nok for HLR-avgjerder (17, 25).

For kreftpasientar meiner Vitelli og medarbeidarar at ein enkel funksjonsstatus på desse pasientane raskt vil avgjere sjansen for å overleve hjartestans (20). Reisfield og medarbeidarar understrekar den dystre prognosen ved hjarte-lunge-redning på dei sjukaste kreftpasientane, med vekt på funksjonsnivå (14). Ewer og medarbeidarar meiner at ein ikkje automatisk skal gje hjarte-lunge-redning til kreftpasientar med forventna hjartestans eller framskriden sjuk-

dom (16). Varon og medarbeidarar vurderer i begge studiane sine overlevinga av kreftpasientar som ekstremt dårleg og hjarte-lunge-redning mogleg nyttelaus, og dei fråråder hjarte-lunge-redning ved framskriden ukontrollerbar kreft eller multiorgansvikt (19, 27).

Sculier konkluderer i ein oversiktsartikkel med at ved mindre alvorleg kreftsjukdom vil pasientane ha like god overleving som personar utan kreft (26). Ved oppgjeven kreftratta behandling, derimot, er det så dårleg overleving at hjarte-lunge-redning vert frårådd.

Diskusjon

Fleire av dei inkluderte studiane er eldre enn ønskjeleg, men det var desse som kom fram ved våre søk. Om andre søkeord hadde gjeve meir, er uvisst. To artiklar frå 2007 poengterer at overlevingsraten etter hjarte-lunge-redning ved hjartestans på sjukehus har vore stort sett uendra siste 30 år (25, 27).

For å kunne seie sikkert på førehand kven som ikkje vil overleve hjarte-lunge-redning, burde ein hatt store og gode prospektive studiar. Prognoseverktøy basert på retrospektivt materiale vil ikkje alltid gje sikker prediksjon i ei framtidig pasientgruppe (17). Avgjerder må likevel takast på det grunnlag som lét seg framskaffe, og materialet her peikar klart i ei lei.

Overlevingstala ved hjartestans blir av fleire omtala som «eit flyktande mål», stigande med talet på fråselekterte ved HLR-minus-avgjerder (15, 22). Nokre meiner at bortseleksjon av dei eldste ved slike avgjerder usynleggjer aldersfaktoren (15, 25). I fleire studiar finn ein langt fleire kreftpasientar fråselekterte enn med i studien (20, 21). Dette er ein skeivseleksjon som fleire meiner gjev for høge overlevingstal (15, 22). Reisfield og medarbeidarar meiner at når dei finn høgare overlevingsprosent ved metastatisk kreft i sin metaanalyse enn påvist tidlegare, så kan dette delvis skuldast aukande omfang av slik seleksjon (14).

Vi meiner dei omtalte studiane og artiklane seier mykje om sjansen kreftpasientar i palliativ fase har til å overleve hjarte-lunge-redning. Dei undersøkte sjukdomsfaktorane uttrykkjer ulik grad av kreftsjukdom, og vi har difor funne det rett å sjå funna som uttrykk for endring i overleving ved hjarte-lunge-redning etter som kreftsjukdomen skrid fram:

- Metastasering kan vere alt frå ein enkel lymfeknute til store tumormassar i mange vitale organ, men kjenneteiknar ofte palliativ fase.
- PAM-indeks inneheld mange av dei komplikasjonar som kan støyte til i eit seint kreftstadium, og kan seie noko om sjukdomsomsfanget.
- Oppgjeven kreftbehandling vil vanlegvis tyde langtkomen sjukdom.
- Lavt fysisk funksjonsnivå seier mykje om attverande krefter til å tole nye påkjeningar.

Tabell 1 PreArrest Morbidity Index (PAM-indeks) til bruk for å predikere resultat av hjarte-lunge-redning på uselekterte pasientgrupper [8]. Skår er sum av talverdiar for påviste faktorar. Omsett til norsk av forfattarane

Faktor i PAM-indeks	Talverdi
Hypotensjon, systolisk trykk < 90 mm Hg	3
Nyresvikt, se-kreatinin > 220 mikromol/L	3
Malign sjukdom	3
Pneumoni	3
Heimebunden	3
Angina pectoris	1
Hjartesvikt, NYHA III og IV	1
Akutt hjarteinfarkt	1
S3-galopptrytme	1
Oliguri, urinproduksjon < 300 ml/24t	1
Sepsis	1
Mekanisk ventilering	1
Nyleg cerebralt insult	1
Koma	1
Levercirrhose	1

- Forventa hjartestans høyrer vanlegvis til sluttstadiet.

Di meir avansert kreftsjukdom desse faktorane er uttrykk for, di dårlegare er overlevinga synt å vere, inntil ho vert null. Faktorane er ikkje imbyrdes uavhengige, men kombinasjonen av omfattande metastasering, avslutta kreftbehandling og lavt funksjonsnivå må forventast å gje svært dårlege overlevingssjansar. Tek vi så omsyn til den om-

RAMME 1

Gradering av fysisk funksjonsnivå hjå kreftpasientar (forenkla attgjeve). Utarbeidd av Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) (9), nytta av Verdas helseorganisasjon (WHO)

WHO 0 Funksjonsfrisk

WHO 1 Maktar ikkje tyngre belastning

WHO 2 Må kvile ein del, men mindre enn halve dagen

WHO 3 Må kvile meir enn halve dagen

WHO 4 Pleietrengjande, bunden til stol og seng

Tabell 2 Overlevingsratar etter hjarte-lunge-redning i ulike studiar, oversiktsartiklar og metaanalysar

Pasientgruppe	Førsteforfattar, år publisert (referanse)	Type studie/artikkel	Tal pasientar	Reetablert spontan sirkulasjon (%)	Utskrivne i live (%)
Uselekterte pasientar	George, 1989 [8]	Klinisk studie	140		24,3
	Ballew, 1994 [15]	Klinisk studie	313		16,0
	Hamill, 1995 [23]	Oversiktsartikkel			15
	Ebell, 1998 [13]	Metaanalyse	9 398	43,1	14,6
	Varon, 2007 [27]	Oversiktsartikkel			31
	Larkin, 2010 [17]	Kohortstudie	49 130		17,4
Kreftpasientar, udifferensierte	Vitelli, 1991 [20]	Klinisk studie	114	65,8	10,5
	Ebell, 1992 [12]	Metaanalyse	276		5,8
	Ebell, 1998 [13]	Metaanalyse	3 733		6,7
	Varon, 1998 [19]	Klinisk studie	83	66,3	9,6
	Ewer, 2001 [16]	Klinisk studie	243		6,6
	Wallace, 2002 [21]	Klinisk studie	406	37	2
	Reisfield 2006 [14]	Metaanalyse	1 707		6,2
	Reisfield 2006 [14]	Metaanalyse	295		9,5
Kreftpasientar, metastatisk sjukdom	Ebell, 1992 [12]	Metaanalyse	141		0
	Dautzenberg, 1993 [22]	Oversiktsartikkel			0
	Ebell, 1998 [13]	Metaanalyse	2 367		3,0
	Reisfield, 2006 [14]	Metaanalyse	411		5,6
	Ewer, 2001 [16]	Klinisk studie	130		1,5
Kreftpasientar, hematologisk sjukdom	Reisfield, 2006 [14]	Metaanalyse	400		2,0
	Larkin, 2010 [17]	Kohortstudie	5 494		7,8
Kreftpasientar, solide svulstar	Ewer, 2001 [16]	Klinisk studie	114		12,3
	Wallace, 2002 [21]	Klinisk studie	131		2
	Reisfield, 2006 [14]	Metaanalyse	718		7,1

fattande skeivseleksjonen i mange av studiane, meiner vi funna gjev grunnlag for å kunne seie noko om når hjarte-lunge-redning ikkje lenger vil kunne vere til nytte for pasientgruppa vår.

Nyttelaus behandling

Dette omgrepet kan bli sjølvoppyllande, og kva som er nyttelaust må difor alltid justerast etter ny og overførbar medisinsk kunnskap. Ingen kan heller krevje å få nyttelaus behandling (5). Legane si definisjonsmakt er då avgjerande, og omdiskutert.

Fleire har gjort freistnad på å definere det nyttelaus kvantitativt. Nasjonal veileder nemner < 1 % sjanse for å lukkast (5). Schneiderman og medarbeidarar definerer ein intervensjon som nyttelaus når han har svikta dei siste 100 gongar (28). Statistisk er

95 % konfidensintervallet ved eit slikt funn 0–3 % vellukka intervensjonar (28). Mange meiner at desse kvantitative krava er for strenge. Dei hevdar omgrepet må kunne nyttast ved koma, demens, avansert kreft og terminal sjukdom (22, 24, 29). Slik blir omgrepet nyttelaus behandling også knytt til vurdering av livskvalitet og levetidsprognose og meir skjønnsprega.

Nasjonal veileder refererer dette i omtalen av nyttelaus behandling, men seier så om hjarte-lunge-redning: «Ved hjerterestans finnes det ingen sikre kriterier for å si at hjerte-/lungeredning vil være nytteløs, bortsett fra ved omfattende multiorgansvikt uten reversible årsaker» (5). Formuleringa er knapp og kategorisk og kan, på grunnlag av det vi her har funne om kreftpasientar i palliativ fase, lett bli oppfatta for restriktivt.

Konklusjon

Kreftsjukdom gjev redusert overleving ved hjarte-lunge-redning. Overlevingsraten fell mot null med aukande omfang av kreftsjukdomen. Ved oppgjeven kreftbehandling, omfattande metastasering og funksjonsnivå dårlegare enn WHO 2 gjev funna grunnlag for å seie at hjarte-lunge-redning ikkje vil lukkast. PAM-indeks > 8 hjå ein kreftpasient i palliativ fase peikar mot det same. Nasjonal veileder kan tolkast som meir restriktiv til å bruke omgrepet nyttelaust ved hjarte-lunge-redning enn kva denne litteraturstudien har funne grunnlag for.

>>>

Odd Jarle Kjørstad (f. 1952)

er spesialist i allmennmedisin med godkjenning i kompetanseområdet palliativ medisin. Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgjev ingen interessekonflikter.

Dagny Faksvåg Haugen (f. 1957)

er dr.med. og spesialist i onkologi med godkjenning i kompetanseområdet palliativ medisin. Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgjev ingen interessekonflikter.

Litteratur

1. Statistisk sentralbyrå. www.ssb.no [20.6.2012].
2. Arentz-Hansen C, Moen K. Legevakthåndboka. 3. utg. Oslo: Gyldendal, 2005: 32–64.
3. Skogvoll E, Lexow K. Hjertestans – definisjon og forekomst. Tidsskr Nor Legeforen 2009; 129: 1351–2.
4. Nasjonalt handlingsprogram med retningslinjer for palliasjon i kreftomsorgen. Oslo: Helsedirektoratet, 2007; revidert 2010. www.helsebiblioteket.no/Retningslinjer/Palliasjon/Forord [20.6.2012].
5. Nasjonal veileder om beslutningsprosesser for begrenset livsførelse hos alvorlig syke og døende. Oslo: Helsedirektoratet, 2009.
6. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. www.erc.edu/index.php/guidelines_download_2005/en/ [20.6.2012].
7. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2010. www.cprguidelines.eu/2010/ [20.6.2012].
8. George AL jr., Folk BP 3rd, Crecelius PL et al. Pre-arrest morbidity and other correlates of survival after in-hospital cardiopulmonary arrest. Am J Med 1989; 87: 28–34.
9. Oken MM, Creech RH, Tormey DC et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. Am J Clin Oncol 1982; 5: 649–55.
10. Karnofsky DA, Burchenal JH. The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. I: MacLeod CM, red. Evaluation of chemotherapeutic agents. New York: Columbia University Press, 1949: 196.
11. Cohn EB, Lefevre F, Yarnold PR et al. Predicting survival from in-hospital CPR: meta-analysis and validation of a prediction model. J Gen Intern Med 1993; 8: 347–53.
12. Ebell MH. Prearrest predictors of survival following in-hospital cardiopulmonary resuscitation: a meta-analysis. J Fam Pract 1992; 34: 551–8.
13. Ebell MH, Becker LA, Barry HC et al. Survival after in-hospital cardiopulmonary resuscitation. A meta-analysis. J Gen Intern Med 1998; 13: 805–16.
14. Reisfield GM, Wallace SK, Munsell MF et al. Survival in cancer patients undergoing in-hospital cardiopulmonary resuscitation: a meta-analysis. Resuscitation 2006; 71: 152–60.
15. Ballew KA, Philbrick JT, Caven DE et al. Predictors of survival following in-hospital cardiopulmonary resuscitation. A moving target. Arch Intern Med 1994; 154: 2426–32.
16. Ewer MS, Kish SK, Martin CG et al. Characteristics of cardiac arrest in cancer patients as a predictor of survival after cardiopulmonary resuscitation. Cancer 2001; 92: 1905–12.
17. Larkin GL, Copes WS, Nathanson BH et al. Pre-resuscitation factors associated with mortality in 49,130 cases of in-hospital cardiac arrest: a report from the National Registry for Cardiopulmonary Resuscitation. Resuscitation 2010; 81: 302–11.
18. Staudinger T, Stoiser B, Müllner M et al. Outcome and prognostic factors in critically ill cancer patients admitted to the intensive care unit. Crit Care Med 2000; 28: 1322–8.
19. Varon J, Walsh GL, Marik PE et al. Should a cancer patient be resuscitated following an in-hospital cardiac arrest? Resuscitation 1998; 36: 165–8.
20. Vitelli CE, Cooper K, Rogatko A et al. Cardiopulmonary resuscitation and the patient with cancer. J Clin Oncol 1991; 9: 111–5.
21. Wallace SK, Ewer MS, Price KJ et al. Outcome and cost implications of cardiopulmonary resuscitation in the medical intensive care unit of a comprehensive cancer center. Support Care Cancer 2002; 10: 425–9.
22. Dautzenberg PL, Broekman TC, Hooyer C et al. Review: patient-related predictors of cardiopulmonary resuscitation of hospitalized patients. Age Ageing 1993; 22: 464–75.
23. Hamill RJ. Resuscitation: when is enough, enough? Respir Care 1995; 40: 515–24.
24. Hilberman M, Kutner J, Parsons D et al. Marginally effective medical care: ethical analysis of issues in cardiopulmonary resuscitation (CPR). J Med Ethics 1997; 23: 361–7.
25. Sandroni C, Nolan J, Cavallaro F et al. In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. Intensive Care Med 2007; 33: 237–45.
26. Sculier JP. Cardiopulmonary resuscitation in cancer patients: indications and limits. Clin Intensive Care 1995; 6: 72–5.
27. Varon J, Marik PE. Cardiopulmonary resuscitation in patients with cancer. Am J Hosp Palliat Care 2007; 24: 224–9.
28. Schneiderman LJ, Jecker NS, Jonsen AR. Medical futility: its meaning and ethical implications. Ann Intern Med 1990; 112: 949–54.
29. Löfmark R, Nilstun T. Conditions and consequences of medical futility—from a literature review to a clinical model. J Med Ethics 2002; 28: 115–9.

Motteke 22.3. 2012, første revisjon sendt inn 22.6. 2012, godkjent 22.11. 2012. Medisinsk redaktør Petter Gjersvik.



Podkast på www.tidsskriftet.no