

WISSELLIGGING DIRECT NA CABG HEEFT GEÉN NEGATIEVE INVLOED OP DE CARDIAC OUTPUT

Erik de Laat

In dit artikel worden de belangrijkste resultaten samengevat van een onderzoek dat op de IC-afdeling van het Academisch Ziekenhuis Nijmegen is gedaan naar het effect van 30°-zijligging op de cardiac output (CO) van patiënten na een coronair bypass operatie (CABG) (1).

Decubitus komt op IC-afdelingen vaker voor dan op de meeste andere afdelingen in het ziekenhuis. Één van de redenen hiervoor is dat elke IC-patiënt een hoog risico op decubitus heeft (2). Dit hoge risico op decubitus is zeker na een CABG-operatie aanwezig. Na de operatie is de patiënt door sedatie, pijnstilling of spierverslapping vaak niet in staat om zelf tekenen van verhoogde druk te signaleren en hierop te reageren (3-5). Hoe lang deze situatie duurt, is vooraf niet te voorspellen. Daarbij komt nog dat de operatie zelf, de anesthesie en de postoperatieve beademing elk afzonderlijk een negatieve invloed hebben op de pompfunctie van het hart (6-8), wat als gevolg heeft dat de doorbloeding van de huid en onderliggende weefsel minder is. Hierdoor wordt het risico op decubitus verder verhoogd (9). Decubituspreventie na een CABG operatie is daarom noodzakelijk en moet zo snel mogelijk na aankomst op de IC-afdeling gestart worden. Wisselligging is een effectieve maatregelen om decubitus te voorkomen (10, 11). Er bestaat echter een algemene terughoudendheid om in de eerste 24 uur na een hartoperatie al met wisselligging te beginnen

(12). Uit een telefonische inventarisatie op 11 IC-afdelingen in Nederland waar patiënten behandeld worden na een hartoperatie bleek dat slechts op 1 afdeling wisselligging binnen 24 uur na de operatie tot de mogelijke preventiemaatregelen behoorde. Algemeen vreest men dat vroege postoperatieve wisselligging de hemodynamiek negatief beïnvloedt. Daarnaast is men van mening dat het de kans op luxatie van intravasale catheters, drains en endotracheale tube vergroot. In de literatuur zijn geen aanwijzingen te vinden voor een verband tussen zijligging en een verslechtering van de hemodynamiek. In dit onderzoek is nagegaan of vroege postoperatieve wisselligging na een CABG-operatie een negatieve invloed heeft op de cardiac index (CI=CO: lichaamsoppervlakte).

De volgende onderzoeksvragen werden geformuleerd:

- 1 Hoe vaak wordt besloten om een patiënt na positionering in 30°-zijligging binnen 2 uur terug te draaien omdat:
 - hemodynamische parameters afgesproken grenswaarden overschrijden,
 - de patiënt verbaal of non-verbaal

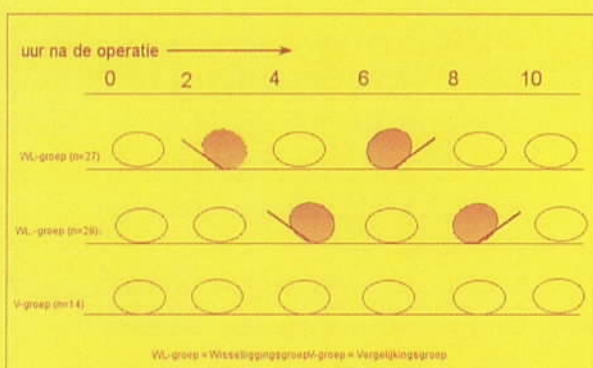
aangeeft zijligging niet als comfortabel te ervaren,

- zich problemen van praktische aard voordoen?
- 2 Heeft vroeg-postoperatieve 30°-zijligging in een wisselliggings-schema van 2 uur zij-, 2 uur rug- en 2 uur tegenovergestelde zijligging na een CABG-operatie een negatieve invloed op de gemiddelde CI?

METHODE

ONDERZOEKSOPZET

In het onderzoek kregen patiënten wisselligging volgens een schema van 2 uur zij-, 2 uur rug- en 2 uur tegenovergestelde zijligging (zie figuur 1). De ene helft van de patiënten startte twee uur na de operatie met wisselligging en de andere helft vier uur na de operatie. Gedurende 8 uur lag de ene groep op de zij als de andere groep op de rug lag. In een groep die geen wisselligging kreeg, de vergelijkingsgroep, werden uitsluitend gegevens in rugligging verzameld. Het hemodynamische beloop na een CABG-operatie maakt bij onderzoek naar het effect van zijligging op de CI een vergelijkingsgroep noodzakelijk. Dit voorkomt dat dalingen die



Figuur 1 Het wisselliggingsschema

- * start 2 uur p.o. links (n=13) met 1 BCO - patiënt
- * start 2 uur p.o. rechts (n=14) met 2 BCO - patiënten
- * start 4 uur p.o. links (n=14) met 2 BCO - patiënten
- * start 4 uur p.o. rechts (n=14) met 2 BCO - patiënten

p.o. = post operatief

BCO = Bijzondere Circulatoire Ondersteuning

Figuur 2 De 4 subgroepen in de wisselliggingsgroep

behoren tot het normale beloop (6-8 13-15) worden gezien als een effect van de zijligging. Bovendien is het denkbaar dat wisselligging twee uur na de operatie nog wel een negatief effect heeft op de hemodynamiek, maar dat wisselligging die in een latere fase wordt gegeven steeds minder of geen effect heeft. Daarom werd niet alleen in een groep 2 uur na de operatie gestart met wisselligging, maar ook 4 uur na de operatie.

STEEKPROEF

Volwassen patiënten die na CABG in het AZN op een 14-beds IC-unit voor thorax-hartchirurgie werden opgenomen, kwamen in aanmerking voor het onderzoek als zij aan de volgende criteria voldeden:

- De patiënt of diens wettelijk vertegenwoordiger had toestemming gegeven voor deelname aan het onderzoek.
- De patiënt kon vóór de operatie minstens 2 uur op de zij liggen.
- Het sternum van de patiënt was gesloten.
- De circulatie van de patiënt werd niet ondersteund met een ventricular assist device.
- De patiënt had een Swan-Ganz-catheter en een arteriële lijn.

Bij ernstige peri-operatieve problemen kon een hartchirurg of intensivist besluiten dat de patiënt niet in het onderzoek opgenomen werd. Dit gebeurde 3 keer.

In het totaal kregen 55 patiënten wisselligging volgens schema. Zevenentwintig patiënten startten twee uur na de operatie en 28 patiënten vier uur na de operatie met wisselligging. In beide wisselliggingsgroepen startte de ene helft van

de patiënten op de linkerzij en de andere helft op de rechterzij (zie figuur 2). De patiënten werden door loting in één van de vier groepen ingedeeld.

Ook patiënten in een minder goede hemodynamische toestand werden in het onderzoek opgenomen. Dit waren de patiënten met bijzondere circulatoire ondersteuning (BCO). Deze BCO bestond uit een intra aortale ballonpomp (IABP) of continue intraveneuze toediening van een hoge dosering van minstens één positief inotropo medicament. Drie groepen bevatte elk 2 patiënten met BCO. Eén groep bevatte 1 patiënt. Zes patiënten hadden een IABP en 1 patiënt kreeg een hoge dosering van een positief inotropo medicament. Naast deze wisselliggingsgroep vormden veertien patiënten een vergelijkingsgroep die géén wisselligging kreeg.

UITKOMSTMATEN

De belangrijkste onderzoeksvariabele was de cardiac index (CI). Voor interpretatie van de verandering in de CI op patiëntniveau werden ook de mean-waarden van de PCWP-, RAP-, PAP- en MAP verzameld. Elke CO-meting gebeurde in drievoud door middel van de thermodilutiemethode. Op een voorgestructureerde lijst werd aangekruist waarom patiënten eventueel eerder dan de geplande 2 uur teruggedraaid werden.

Veranderingen in vaso-actieve medicatie werden vastgelegd om veranderingen van de CI op patiëntniveau te kunnen interpreteren.

PROCEDURE

Met de hartchirurgen en de intensivisten werden grenzen voor de hemodynamische parameters vastgesteld waarbinnen zijligging mocht worden gestart en waarbuiten zijligging moest worden afgebroken. Dit is het zogenaamde "veilige gebied" (zie figuur 3).

De patiënten werden tijdens het onderzoek in 30°-zijligging gelegd. Deze vorm van zijligging heeft de voorkeur boven de traditionele 90°-zijligging. De maximale druk op de diverse drukplekken is in 30°-zijligging beduidend lager dan in 90°-zijligging (16). Bovendien is deze vorm van zijligging minder pijnlijk voor patiënten met thoraxwonden, en is er nauwelijks kans op afklemmen van infuuslijnen en canules in de lies(slag)ader. Voor de steun van de thorax werd ten behoeve van het onderzoek een wigkussen van 30° ontworpen.

Daags vóór de operatie werd aan de patiënt toestemming gevraagd. De wisselligging en de gegevensverzameling gebeurde op een volledig gestandaardiseerde wijze door IC-verpleegkundigen, die vooraf geïnstrueerd waren. Het totale onderzoek duurde per patiënt 8 uur. Tijdens de wisselligging werd de cardiac output per patiënt op 8 verschillende tijdstippen in drievoud bepaald. Uit elke drievoudige meting werd de gemiddelde cardiac index berekend (zie figuur 4). Van de patiënten in de vergelijkingsgroep werden de gegevens gedurende 10 uur bijgehouden. In deze groep werd de CI 10 keer bepaald op de tijdstippen dat dit ook in beide wisselliggingsgroepen gebeurde.

Wisselligging wordt niet gestart of afgebroken indien:

- * CI < 1.5 L/min.m² of
- * MAP < 55 of > 130 mmHg of
- * PAWP > 27 mmHg of
- * RAP > 25 mmHg of
- * PAP > 50 mmHg

Figuur 3 Het 'veilige gebied'

- CI1: CI, 5 minuten voor de eerste zijligging
- CI2: CI na 30 minuten in eerste zijligging
- CI3: CI na 120 minuten in eerste zijligging
- CI4: CI na 30 minuten rugligging
- CI5: CI, 5 minuten voor de tweede zijligging
- CI6: CI na 30 minuten in tweede zijligging
- CI7: CI na 120 minuten in tweede zijligging
- CI8: CI na 30 minuten in rugligging

Figuur 4 Bepaling van de Cardiac Index in de wisselliggingsgroep

RESULTATEN

VROEGTIJDIG BEËINDIGEN VAN DE ZIJLIGGING

Bij 54 patiënten (98%; n=55) verliep de eerste zijligging probleemloos.

Deze patiënten lagen gemiddeld 117 minuten op de zij. Bij 51 patiënten (92,7%; n=55) verliep de tweede zijligging probleemloos. De tweede zijligging duurde gemiddeld eveneens 117 minuten. Vijf keer werd een patiënt ruim eerder dan de geplande 2 uur terug op de rug gedraaid. Dit gebeurde 1 keer (1,8%; n=55) tijdens de eerste zijligging en 4 keer (7,3%; n=55) tijdens de tweede zijligging. De redenen hiervoor waren:

- Daling van de zuurstofsaturatie (=SaO₂) na 31 minuten tijdens de eerste zijligging. Bij nader onderzoek bleek dat de patiënt een pneumothorax had (1x).
- Onrust (2x).
- De patiënt draaide zelf terug (1x).
- Er moest een ECG worden gemaakt, waarbij rugligging noodzakelijk was (1x).

Er deden zich geen enkele keer hemodynamische veranderingen voor waarbij de grenzen van het veilige gebied werden overschreden. Er werden geen problemen van praktische aard (afklemmen van infuuslijnen of slechte weergave van curven) vermeld. Hierbij wordt met nadruk vermeld dat het niet voorkwam dat een IABP slecht functioneerde als gevolg van het afknikken van de IABP-catheter door de licht gebogen houding (30°) van de benen in zijligging. Evenmin werden er problemen bij de insteekopening waargenomen, zoals bloedverlies. In alle gevallen was de IABP-catheter via de arteria

femoralis ingebracht.

Behalve de drie patiënten die ten gevolge van onrust eerder terug werden gedraaid of zelf terugdraaiden, werd er geen melding gemaakt van patiënten die aangaven oncomfortabel te liggen.

DE GEMIDDELDE CI IN RUG- EN ZIJLIGGING

Van de 55 patiënten die wisselligging kregen werd de gemiddelde CI in rugligging kruislings vergeleken met de gemiddelde CI in zijligging (zie figuur 5). In tabel 1 staan de gemiddelde CI in rugligging (2,92 L/min.m²; n=165) en de gemiddelde CI in zijligging (2,92 L/min.m²; n=177). Vervolgens werd het gemiddelde van alle CI-waarnemingen in de wisselliggingsgroep vergeleken met het gemiddelde van alle CI-waarnemingen in de vergelijkingsgroep (zie figuur 6). De gemiddelde CI in de vergelijkingsgroep in deze periode was 2,92 L/min.m² (n=97). De gemiddelde CI in de gehele wisselliggingsgroep over deze periode was eveneens 2,92 L/min.m² (n=342) (tabel 2). Dit betekent dat er geen aanwijzingen zijn voor dalingen in de wisselliggingsgroep en dat het kruislings vergelijken van de gemiddelde CI tussen de wisselliggingsgroepen adequaat is om het effect van 30°-zijligging op de CI te beoordelen.

Van de patiënten in de wisselliggingsgroep (n=55) hadden 7 patiënten BCO. In tabel 3 wordt van deze patiënten de gemiddelde CI in rugligging (2,79 L/min.m²; n=21) en de gemiddelde CI in zijligging (2,74 L/min.m²; n=25) weergegeven.

VERDACHTE PATRONEN

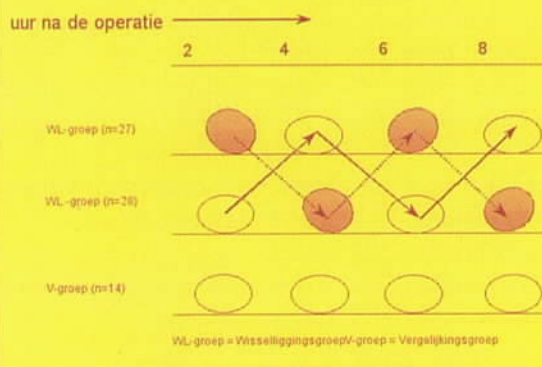
In de wisselliggingsgroep werd per patiënt gezocht naar een combinatie van een daling (10% of meer t.o.v. de vorige meting) van de CI in zijligging die gepaard ging met een stijging (10% of meer t.o.v. de vorige meting) van de RAP of PCWP en een stijging van de CI in de daaropvolgende rugligging die gepaard ging met een daling van de RAP of PCWP.

Bij geen enkele patiënt werd deze combinatie gevonden. Dit betekent dat bij patiënten die wisselligging kregen geen patronen gevonden werden, die erop kunnen duiden dat een daling van de CI in zijligging veroorzaakt werd door de zijligging.

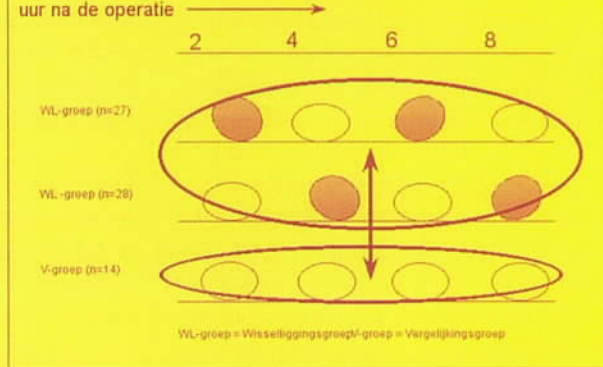
DISCUSSIE

Vroege postoperatieve wisselligging na een CABG-operatie, waarbij de patiënt in een 30°-zijligging wordt gelegd leidde niet tot onaanvaardbare overschrijdingen van vooraf gestelde grenzen van MAP, RAP, PCWP of PAP, waardoor de zijligging afgebroken diende te worden en werd niet als oncomfortabele ervaren. Er waren geen problemen van praktische aard; in het bijzonder niet bij patiënten met een IABP. De wisselligging heeft geen significante invloed op de CI ook niet bij patiënten met een matige tot slechte hemodynamiek. Dit laatste is van belang omdat juist de patiënten met een slechte circulatie een grote kans hebben op decubitus (9).

IC-patiënten in 30°-zijligging leggen is weinig arbeidsintensief. De gemiddelde tijdsduur om de patiënt in zijligging te leggen bedroeg ca 3 minu-



Figuur 5 De kruislingse vergelijking van de CI



Figuur 6 Wisselliggingsgroep vs. vergelijkingsgroep

Houding	WL _{rug}	WL _{zij}
CI mean (sd)	2.92 (0.65)	2.92 (0.64)
observaties (n)	165	177

WL=wisselligingsgroep

Tabel 1 kruislingse vergelijking van de CI in de wisselligingsgroep

Houding	WL _{totaal}	V _{totaal}
CI mean (sd)	2.92 (0.64)	2.92 (0.46)
observaties (n)	342	97

WL = wisselligingsgroep ; V= vergelijkingsgroep

Tabel 2 kruislingse vergelijking van de CI in de wisselligingsgroep

Houding	WL _{rug}	WL _{zij}
CI mean (sd)	2.79 (0.53)	2.74 (0.54)
observaties (n)	21	25

WL=wisselligingsgroep

Tabel 3 kruislingse vergelijking van de CI bij patiënten met BCO

ten en werd door twee verpleegkundigen uitgevoerd.

Deze bevindingen betekenen dat direct post operatieve wisselliging na een CABG-operatie ter preventie van decubitus een praktisch uitvoerbare preventiemaatregel is en daarom overwogen moet worden.

Bij één patiënt werd de eerste zijligging afgebroken in verband met een pneumothorax. In de literatuur zijn geen aanwijzingen te vinden voor een verband tussen (positionering in) zijligging en een pneumothorax. Bij thoraxdrainage wordt juist regelmatige houdingsverandering geadviseerd (17).

Drie keer werd de zijligging vroegtijdig afgebroken i.v.m. onrust. Dit gebeurde tijdens de tweede zijligging in de groep die 4 uur na de operatie

startte met de wisselliging; dus ongeveer 8 uur na de operatie. Veel patiënten zijn dan al wakker of in ieder geval wekbaar. Onrust komt vaak voor bij IC-patiënten in deze 'ontwakingsfase'; (13) er mag dus niet geconcludeerd worden dat de 30°-zijligging eerder tot onrust leidt. Er werd niet één keer op de incidentielijst vermeld dat de patiënt meer pijnstilling nodig had, dan de gangbare pijnstilling na een hartoperatie.

Dit onderzoek moet vooral als een pilot-onderzoek beschouwd worden in het decubitusonderzoek bij IC-patiënten. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat er geen reden is om te veronderstellen dat 30°-zijligging een negatieve invloed heeft op de hemodynamiek, waardoor de

mogelijkheden groter worden om in experimenteel onderzoek vast te stellen wat het effect is van direct post-operatieve wisselliging op de incidentie van decubitus bij IC-patiënten.

Vertaling van de resultaten naar andere patiëntengroepen die een IC-behandeling krijgen moet met enige voorzichtigheid gebeuren. Bij IC-patiënten met een ernstige respiratoire insufficiëntie (ARDS) en in een zeer slechte hemodynamische toestand blijkt de cardiac-output wel degelijk klinisch relevant te veranderen in 90°-zijligging (18).

Onderzocht zal moeten worden of deze bevindingen ook gelden voor 30°-zijligging bij deze patiënten. De invloed van zijligging op de hemodynamiek is niet het enige criterium op basis waarvan beslist moet worden of een patiënt op de zij kan liggen. Zo zal ook de invloed van deze houding op de intra craniële druk bestudeerd moeten worden alvorens beslist kan worden of 30°-zijligging ook toegepast kan worden bij IC-patiënten met ernstige neurologische aandoeningen of neurochirurgische ingrepen.

CONCLUSIE

Uit de resultaten van dit onderzoek kan opgemaakt worden dat vroege postoperatieve wisselliging na een CABG-operatie ter preventie van decubitus een praktisch uitvoerbare preventiemaatregel is, die geen negatieve heeft invloed op de hemodynamiek en daarom overwogen moet worden. Dit geldt ook voor patiënten in een minder goede hemodynamische toestand. Na een CABG kan op de IC-afdeling zo snel mogelijk gestart worden met preventieve maatregelen, eventueel ter overbrugging tussen 'niets doen' en de inzet van speciale matrassen of bedden.

Erik de Laat, Stafflid
Methodiekontwikkeling & onderzoek
UMC St Radboud, Nijmegen

Met toestemming overgenomen uit
Cordiaal 1999;41;4-7

LITERATUUR

- 1 Laat de HEW. De invloed van vroege postoperatieve 30°-zijligging op de hemodynamiek van IC-patiënten na een CABG-operatie. In: Bakker J, Lange de B, Rommes JH, (red). Intensive Care Capita Selecta 1998. Utrecht: Stichting Venti-Care, 1998: 49-70.
- 2 Laat de E. Drukletsel bij IC-patiënten; een literatuuronderzoek. Verpleegkunde 1997;12:4-14.
- 3 Herman LE, Rothman KF. Prevention care and treatment of pressure (decubitus) ulcers in intensive care unit patients. Journal of Intensive Care Medicine 1989;4:117-23.
- 4 Goodrich C, March K. From ED to ICU: a focus on prevention of skin breakdown. Critical Care Nursing Quarterly 1992;15:1-13.
- 5 Malone C. Intensive pressures. Nursing Times 1992;88:57-62.
- 6 Kirby RR, Banner MJ, Downs JB. Clinical Applications of Ventilatory Support New York: Churchill Livingstone Inc 1990.
- 7 Kirklin JW, Barratt-Boyes BG. Cardiac Surgery. New York: John Wiley & Sons, 1986.
- 8 Shoemaker WC, Ayres SA, Grenvik A, Holbrook PR, Thompson WL. Textbook of Critical Care. Philadelphia: WB Saunders Company.
- 9 Centraal Begeleidingsorgaan voor de Intercollegiale Toetsing. Consensus-bijeenkomst decubituspreventie. Utrecht: CBO, 1985.
- 10 Clough N. The cost of pressure area management in an intensive care unit. Journal of Wound Care 1994;3:33-5.
- 11 Sideranko S, Quinn A, Burns K, Froman RD. Effects of position and mattress overlay on sacral and heel pressures in a clinical population. Research in Nursing & Health 1992;15:245-51.
- 12 Chulay M, Brown J, Summer WR. Effect of postoperative immobility after coronary bypass surgery. Critical Care Medicine 1982;10:176-179,182.
- 13 Underhill SL, Woods SL, Sivarajan Froelicher ES, Halpenny CJ. Cardiac nursing. Philadelphia: Lippincott Company 1989.
- 14 Kaplan JA. Cardiac Anesthesia. Philadelphia: WB Saunders Company 1993; 117-118.
- 15 Daily PO. Hemodynamic Monitoring of the Postoperative Cardiac Surgery Patient in: Daily EK, Schroeder JS. Techniques in Bedside Hemodynamic Monitoring St. Louis: Mosby-Year Book Inc. 1994.
- 16 Defloor T. Het effect van de houding en de matras op het ontstaan van drukletsel. Verpleegkunde 1997;12: 140-149.
- 17 Dolan JT, Critical Care Nursing. Philadelphia: Davis Company 1991.
- 18 Bein Ch, Metz Ch, Keyl C, Pfeifer M, Taeger K. Effects of extreme lateral posture on hemodynamics and plasma atrial natriuretic peptide levels in critically ill patients. Intensive Care Medicine 1996;22:651-655.

WCS /S/E/R/V/I/C/E/

DE WCS BIBLIOTHEEK
SERVICE.

Doet u een opleiding, een onderzoek, een literatuurstudie, schrijft u een scriptie of houdt u binnenkort een voordracht over onderwerpen die te maken hebben met wondbehandeling, wondgenezing en dergelijke, dan kunt u gebruik maken van de WCS Bibliotheek Service.

U kunt uw verzoek schriftelijk indienen bij:

DE WCS BIBLIOTHEEK SERVICE
T.A.V. JANTIEN SPINDLER
ANTWOORDNUMMER 10259
2300 VB LEIDEN

Er is erg veel informatie. Om die reden vragen wij u wel om uw verzoek goed te specificeren.