

Ontwerp van een patiententransportsysteem op basis van een arbeidsomstandighedenonderzoek in operatiekamer-, intensive care en recovery-afdelingen

Citation for published version (APA):

Graafmans, J. A. M. (1984). *Ontwerp van een patiententransportsysteem op basis van een arbeidsomstandighedenonderzoek in operatiekamer-, intensive care en recovery-afdelingen*. (BMGT; Vol. 84.344). Technische Hogeschool Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1984

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

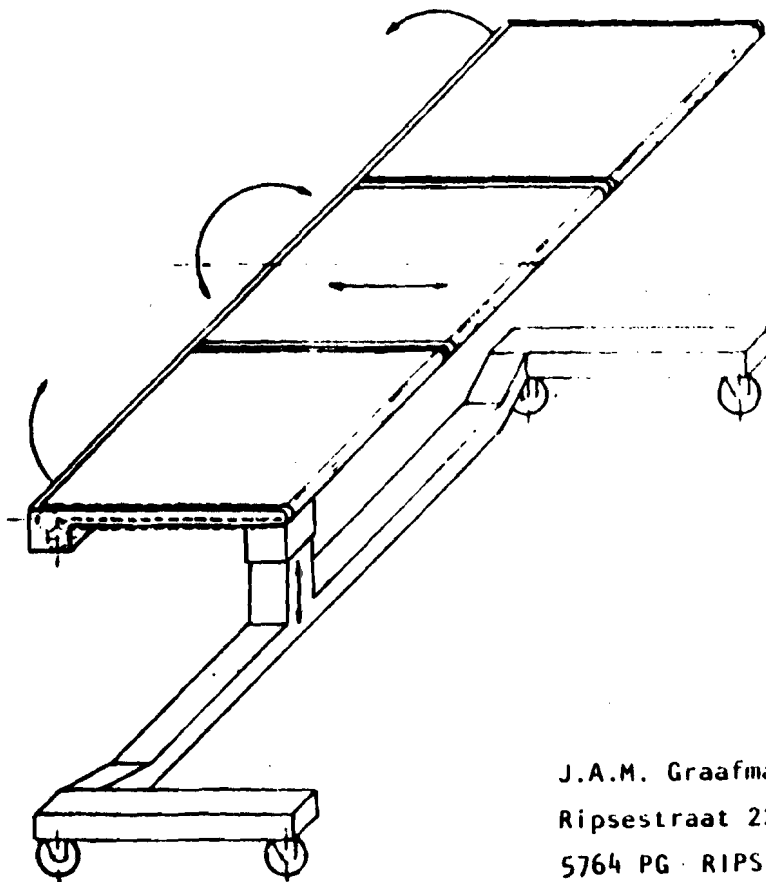
If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

ONTWERP VAN EEN PATIENTENTRANSPORT-
SYSTEEM OP BASIS VAN EEN ARBEIDSON-
STANDIGHEDENONDERZOEK IN OPERATIE-
KAMER-, INTENSIVE CARE EN RECOVERY-
AFDELINGEN.

Literatuur en bijlagen



J.A.M. Graafmans
Ripsestraat 22
5764 PG RIPS

Literatuurlijst

- [1] The design of operating theatre suites
In: Annuals of the royal college of Surgeons England 34: pp. 217-292,
april 1964
- [2] D.L. Gifford
Basic planning of the OR suite
In: Hospital progress, pp. 116-121, may 1963
- [3] G. Harvey Agnew
Designing the operative suite
In: Canadian Medical Association Journal, Vol. 93, pp. 1071-1079,
nov. 1965
- [4] D.P. Wyon, O.M. Lidwell, R.E.O. Williams
Thermal comfort during surgical operations
In: Journal of Hygiene Cambridge 66, pp. 229-248, 1968
- [5] M.F. Roizen, J.J. Shon, C.S. l'Hommedieu, E.J. Wijke, M.K. Ota
Operating room temperature prior to surgical draping: Effect on
patient temperature in recovery room
In: Anesthesia and analgesia 59, pp. 852-855, 1980
- [6] F.P. Ellis
The control of operating-suite temperatures
In: British Journal of Industrial Medicine, Vol. 20, pp. 284-287,
1963
- [7] D. Campbell, P.D. Davis, M.M. Halliday, I. MacDonald
Comparison of personal pollution monitoring techniques for use in the
operating room
In: British Journal of Anaesthesia 52, pp. 885-892, 1980
- [8] R.P. Vigouroux et collaborateurs
Les apports de la technicité en salle de soins intensifs et en salle
d'opération
In: Neurochirurgie, Tome 21, 4, pp. 261-295, 1975
- [9] T. Hemker
Luftkeimzahlpegel während Operationen
In: Langenbecks Archiv für Chirurgie 359, pp. 93-99, 1983
- [10] J. Hoborn
Humans as dispersers of micro-organisms. Dispersion pattern and pre-
vention
Ph.D. thesis, Univerisity of Göteborg, 1981

- [11] E. Pütsep
Planning of surgical centres, Lloyd-luke (medical books)
Ltd. London, 1973
- [12] P. Branton, D.J. Osborne
A behavioural study of anaesthetist at work
In: D.J. Osborne, M.M. Gruneberg and J.R. Eiser (ed.)
Research in psychology and medicine, Vol. I, London Academic Press,
1979
- [13] H. Laufman
The control of operating room infection: Discipline, defense mecha-
nisms, drugs, design and devices.
In: Bulletin of the New York Academy of Medicine, Vol. 54, 5, pp.
465-483, 1978
- [14] R. Adams, B. Fahlman
Sterility in operating rooms.
In: Surgery, Gynecology and obstetrics, pp. 367-376, March 1960
- [15] W.C. Beck
Biological safety: Sanitation and infection control.
In: CRC Handbook of hospital safety, CRC Press Inc. Florida, ed. P.E.
Stanley, pp. 93-127, 1981
- [16] J.H. Moore, B.L. Webb
Operating room safety.
In: CRC handbook of hospital safety, CRC Press Inc. Florida, ed. P.E.
Stanley, pp. 195-211, 1981
- [17] O.M. Lidwell
Airborne bacteria and surgical infection.
In: The American journal of medicin, Vol. 70, pp. 693-697, March 1981
- [18] A. Hambraeus, G. Laurell
Projection of the patient in the operating suite.
In: Journal of hospital infection, Vol. 1, pp. 15-30, 1980
- [19] G. Goessens
Voorstel tot organisatie van het operatiekwartier in het H. Hartzie-
kenhuis te Leuven.
Ph.D. thesis KU-Leuven, 1976
- [20] A. McDonald, H.G. Smylie
Ward design in relation to post-operative wound-infection.
In: Symposium on aerobiology, pp. 445-450, 1977

- [21] E.J.L. Lowbury
Air isolation requirements for patients in the context of the risks of contact and autogenous infection.
In: Symposium on aerobiology, pp. 527-529, 1977
- [22] G.J. Schonholtz
Maintenance of aseptic barriers in the conventional operating room.
In: The Journal of bone and joint surgery, Vol. 58.A, no. 4, pp. 439-445, 1976
- [23] M. Maisonneet
Asepsie et architecture hospitalière: les abords de la salle d'opération.
In: Acta chirurgica belgica, Vol. 1, pp. 33-38, janvier 1978
- [24] C.G. Male
Theatre ventilation.
In: British journal of Anaesthesia, Vol. 50, pp. 1257-1263, 1978
- [25] H.B. Schneiderman
Building a new surgical suite.
In: AORN Journal, Vol 30, no. 1, pp. 35-43, July 1979
- [26] J.D. Tornello
When I build my OR: Dream and reality.
In: AORN Journal, Vol. 30, no. 1, pp. 44-49, July 1979
- [27] J.L. Meakins, B. Wicklund, A.P.H. McLean
The surgical intensive care unit: Current concepts in infection.
In: Surgical clinics of North America, Vol. 60, no. 1, pp. 117-132, february 1980
- [28] C.D. Hanning, D.G. Gilmour, A.P. Hothershall, A.R. Aitkenhead, R.M. Venner, I.McA. Ledingham
Movement of the critically ill within hospital.
In: Intensive Care medicine, Vol. 4, pp. 137-143
- [29] L.H. Mousel
Modern operating theatre design and function.
In: Anesthesia and analgesia, Vol. 45, no. 5, pp. 541-545, 1966
- [30] E.J.L. Lowbury et al
Aseptic methods in the operating suite. I. Preparation of the surgical team.
In: the Lancet, pp. 705-709, April 1968

- [31] E.J.L. Lowbury et al
Aseptic methods in the operating suite. II. The operating suite and equipment.
In: The Lancet, pp. 763-768, April 1968
- [32] E.J.L. Lowbury et al
Aseptic methods in the operating suite. III. Preparation of the patient and performance of the operation.
In: the Lancet, pp. 831-839, April 1968
- [33] P. Helms
Hygiene in an intensive-care unit.
In: Acta Anesthesia Scandinavia Suppl. 23, pp. 104-107, 1966
- [34] P.E. Wicklund
Intensive Care Units: design, location, staffing, ancillary areas, equipment.
In: Anesthesiology Vol. 31, no. 2, pp. 122-136, 1969
- [35] C.W. Walter
Ventilation and air conditioning as bacteriologic engineering.
In: Anesthesiology, Vol. 31, no. 2, pp. 186-192, 1969
- [36] G.A. Friesen
Functional programming and planning for the operating suite: Location, traffic flow, supply lines.
In: Anesthesiology, Vol. 31, no. 2, pp. 107-115, 1969
- [37] R.H. Jacobs, jr.
The surgical suite: Prototype designs reflect innovations in OR-planning.
In: Hospitals, J.A.H.A., Vol. 43, pp. 124-130, 1969
- [38] J. Charnley
Operating theatre ventilation.
In: The Lancet, Vol. 1, pp. 1053-1054, 1970
- [39] C. Bakker
Persoonlijke kommunikatie.
Hoofd OK, Academisch Medisch Centrum, Amsterdam, 1983
- [40] N. Vermeulen
Persoonlijke kommunikatie.
Hoofd OK, St. Elisabeth Ziekenhuis Venray, 1984

- [41] Hr. Brakers
Persoonlijke communicatie.
Hoofd OK, St. Jansgasthuis, Weert, 1983
- [42] Rapport inzake richtlijnen ter preventie en bestrijding van ziekenhuisinfecties. Overdruk uit: Verslagen en mededelingen betreffende de volksgezondheid, no. 10, Gezondheidsraad, 1966
- [43] A.H.M. v.d. Bergh-Braam
Algemene verpleegkunde.
Spruyt, Van Mantgem & De Does B.V. Leiden, pp. 396-412, 1976
- [44] H. Esdorn
Das Reinfeldverfahren, klinische Erfahrungen in der Unfallchirurgie.
In: Reinraumtechnik 5, 1979
- [45] J.V. Farman
The work of the recovery room.
In: British Journal of hospital medicin, Vol. 19, no. 6, pp. 606-616, 1978
- [46] P.J. Kuijer
Algemene chirurgie.
Spruyt, Van Mantgem & De Does, Leiden, 1976
- [47] Anon
Arbeidsomstandighedenwet.
Staatsdrukkerij, Den Haag, Staatsblad, pp. 664, 1980
- [48] A. Brouwers, J.A.M. Graafmans, J.T.H. Lammers, P.A. van Wely
Ingenieur en Preventie.
Syllabus symposium, TH-Eindhoven, 1978
- [49] J.T.H. Lammers
Human factors, energy conservation and design practice.
Ph.D. thesis, TH-Eindhoven, 1978
- [50] V.S. Rejger
Een studie naar de betekenis van luchtverontreiniging met anesthesiegassen in het operatiecomplex.
De Kempenaar, Oestgeest, 1980
- [51] A.A. Spence et al
Occupation hazards for operating room-based physicians.
In: JAMA, Vol. 238, no. 9, pp. 955-959, 1977

- [52] H. Jynge, M. Gjolstad, A. Lie, S. Thorwd
Narkosegasser; operasjonsrom.
In: Tidsskr. Nor Laegeforen, Vol. 30, pp. 1508-1512, 1979
- [53] B. Ljungqvist
Some observations on the interaction between air movement and the
dispersion of pollution.
Swedish Council for building research, Document 8, 1979
- [54] A. Burm, J. Spierdijk, V. Rejger
Het milieu in de operatiekamer II. Luchtverontreiniging met narkose-
gassen.
In: Nederlands tijdschrift voor de Geneeskunde, Vol. 16, pp. 699-702,
1976
- [55] R.L. Piziali et al
Distribution of waste anaesthetic gases in the operating room air.
In: Anaesthesiology, Vol. 45, no. 5, pp. 487-494, 1976
- [56] Janssen, Janssen
Mikroklimatologische Bedingungen im Operationsaal.
Sonderdruck aus Krankenhaus-Umschau 4, 1976
- [57] J.A.L. Amess, G.M. Rees, J.F. Burman, D.G. Nancekievill, D.L. Molliny
Megaloblastic haemopoiesis in patients receiving nitrons oxide.
In: The Lancet, Vol. 12, pp. 399, 1978
- [58] E. Galson, K.R. Goddard
Hospital air conditioning and sepsis control.
In: ASHRAE Journal, Vol. 10, pp. 33- e.v., 1968
- [59] Z. Duvlis, J. Drescher
Untersuchungen über den Luftkeimgehalt in konventionell klimatisier-
ten Operationssälen, 1970
- [60] J. Kubotta
Windows in operating theatres.
In: Anaesthesia, Vol. 35, pp. 922, 1980
- [61] A. Brouwers, J.A.M. Graafmans
Technologie rond vitale funkties.
Rapport TH-Eindhoven, BMGT/82.337/b, 1982
- [62] H. Kragt
Operatortask and annununciator systems.
Ph.D. Thesis, Eindhoven 1983

- [63] R.J. Barnes
Prevention, principles and techniques in lifting, transporting and body mechanics.
In: CRC Handbook of Hospital Safety, pp. 345-356, ed. P. Stanley, CRC Press Inc., Florida, 1981
- [64] R.A. Howells, J.L. Knight
Safety considerations for hospital populations.
In: CRC Handbook of Hospital Safety, pp. 13-42, ed. P. Stanley, CRC Press Inc., Florida, 1981
- [65] S.H. Snook
The design of manual handling tasks.
Ergonomics 21, 12, pp. 963-985, 1978
- [66] T. Hettinger, G. Kaminsky, H. Schmale
Ergonomie am Arbeitsplatz.
Friedrich Kiehl Verlag GmbH, Ludwigshafen (Rhein), 1976
- [67] J.M. Dirken
Anthropometrische ontwerpstatistiek; onzekerheden, regels en een voorbeeld.
Tijdschrift voor ergonomie 2, 2, pp. 2-7, juni 1984
- [68] J. Jansen
Röntgensystemen in de intene care.
Afstudeerverslag THE, 1978

Gebruikte begrippen, afkortingen en symbolen

anthropometrie	: leer van de menselijke maat
bloedagar	: voedingsbodem voor bacteriekweek
by-pass	: vervanging van (gedeeltes van) de coronair vaten
capnograaf	: CO ₂ -meter
carpalo	: met betrekking tot de handwortel
cortico steroïden	: bijnierschors hormonen (3)
de-toxifikatie	: ontgiftiging
diathermie	: snijden en schroeien van weefsels met een naald waardoor een hoog-frekwente elektrische stroom wordt geleid
drukhiërarchie	: drukopbouw van laag naar hoog in verschillende ruimtes in een gebouw
dwarslaesie	: beschadiging of doorsnijding van het ruggemerg
endogeen	: van binnenuit veroorzaakt
exogeen	: van buitenaf veroorzaakt
epidemiologie	: leer betreffende incidentie, distributie en beteu- geling van epidemische ziekten
extremiteit	: arm/been
giraudon	: lokalisatie van geïnfarkteerd hartspierweefsel
gray-area	: ruimte tussen OK-afdelingen en de rest van het ziekenhuis
hernia	: breuk, het uittreden van ingewanden
hydrofiel	: wateraantrekkend
hydrofoob	: waterafstotend
hypotensie	: lage bloeddruk
immunosuppressie	: vermindering van afweermechanismen van het lichaam tegen ziekten
incisie	: chirurgische insnijding
intratracheaal	: in de luchtpijp
kontaminatie	: besmetting, onafhankelijk of deze gevolgd wordt door reactie van het besmette organisme
laesie	: beschadiging
leukemie	: ziekte van de witte bloedlichaampjes
luminantie	: hoeveelheid licht welke door een oppervlak wordt gereflekteerd

mediast	: ruimte waarin het hart zich bevindt
metabolisme	: complex van chemische en fysische processen die zich voordoen bij de opbouw, afbraak en instandhouding van de weefsels, alsmede bij de productie van energie
miranalyzer	: infraroodspektrofotometer
nosocomiaal	: uit het ziekenhuis voorkomend
pathologisch	: op ziekte wijzend
pelvis	: bekken
per-	: tijdens
perfusie	: toevoeren van vloeistoffen aan het lichaam
post-	: na
pre-	: voor
profylaxe	: complex van preventieve maatregelen tegen ziekte
proteïne	: eiwit
recovery	: ontwaakkamer na operatieve ingreep
resistentie	: weerstand (van bacteriën tegen antibiotica)
scrub-up	: wasroutine van het steriele OK-team (5 à 10 min.)
sedimentatie	: afzetting
shedding	: loslaten van huidschilfers
suctie	: afzuiging van vocht
thorax	: borstkast
tracheotomie	: chirurgische opening van de luchtpijp ter hoogte van de hals
trendelenburg	: scheefstelling van bed of brancard in lengterichting
trolley	: transportwagen voor los operatietefelblad
venasectie	: aderlating
ventilatievoud	: aantal volledige luchtverversingen per uur in een ruimte
virulentie	: levenskracht van bacteriën
weefselnecrose	: afsterven van weefsel

ARBO	: Arbeidsomstandighedenwet
B	: Bouwkunde
Bdk	: Bedrijfskunde
BMGT	: Biomedische en Gezondheidstechnologie
CFU	: Colony Forming Unit= kiemdragend deeltje dat één bacterie-kolonie op een voedingsbodem veroorzaakt
ECG	: elektro-cardiogram
EEG	: elektro-encefalogram
FAGO	: Fysische Aspecten van de Gebouwde Omgeving
f.t.e.	: full-time-equivalent (= 1 volledig manjaar)
ICU	: intensive care unit
IPO	: instituut voor perceptie-onderzoek
MAC	: maximum allowable concentration
NR	: Noise Rate
OK	: Operatie-kamer
OPs	: organisatiepsychologie
ppm	: parts per million
THE	: Technische Hogeschool Eindhoven
v.s.d.	: ventrikel (hartkamer) septum (tussenschot) defekt
w.p.w.	: ritmestoornis in de atrioventriculaire lus
ZRP	: Ziekenhuis Research Projekt
A	: oppervlakte
C_{max}	: maximale gemiddelde concentratie
D,d	: diameter
E	: elasticiteitsmodulus
F	: kracht
f	: wrijvingscoëfficiënt
G	: glijdingsmodulus
I	: traagheidsmoment
I_{clo}	: kledingweerstand
i	: overbrengverhouding
$J_{(p)}$: polair traagheidsmoment
K	: kompressiemoduul
k	: kiemgehalte
L	: geluidsnivo

M_b	: buigend moment
M_w	: wringend moment
P	: vermogen
p	: druk
T	: tijd
T_A	: luchttemperatuur
T_{mrt}	: gewogen stralingstemperatuur
$T(s)$: nagalmtijd
T_{tr}	: aandrijfmoment
t	: wanddikte
v	: snelheid
W	: weerstandsmoment
α	: hoekverdraaiing
λ	: slankheid
η	: rendement
ϕ	: hoekverdraaiing per lengte-eenheid
σ	: spanning
τ	: schuifspanning
ν	: dwarskontractie
ω	: hoeksnelheid

BIJLAGE 1.Anesthesiologie, historie en werkkerrein

Een operatieve ingreep of een invasief onderzoek kan plaatsvinden onder algehele of lokale anesthesie (= toestand van gevoelloosheid). De eerste narcose werd succesvol gegeven in het midden van de vorige eeuw (ca. 1850, Boston, V.S.). Na het pionierswerk van J. Snow (G.B.) werd de anesthesie in Engeland vanaf ca. 1850 specialistisch werk voor hiertoe opgeleide artsen. De anesthesie werd pas een wereldwijd specialisme na de 2e wereldoorlog. De algehele anesthesie is begonnen als inhalatie-anesthesie na het bekend worden van gas- en dampvormige anesthetica (narcose middelen) zoals chloroform (CHCl_3), lachgas (N_2O), ether ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5$). Deze vorm van anesthesie is onaangenaam voor de patient, gezien de lange tijd voordat de narcose toestand is bereikt (enkele minuten) Frequent toegepaste inhalatie-anesthetica zijn halothaan, enfluraan, lachgas en ether. Deze laatste wordt veel in ontwikkelingslanden toegepast gezien de beschikbaarheid van ether en de eenvoud van de ethernarcose.

Twee nagenoeg parallelle ontwikkelingen brengen de anesthesie een sprong voorwaarts (ca. 1930)

- de intubatie (= buis in de luchtpijp) waardoor een vrije ademhalingsweg ontstaat, verslikingsgevaar vermeden wordt en strottehoofd en hoofd beter toegankelijk worden voor operatieve ingrepen.
- de intraveneuze anesthetica welke als "induction agents" in de ader worden ingespoten, waardoor de patient zeer snel in slaap valt. Als induction agents worden kortwerkende barbituraten gebruikt zoals thio-pental en metohexital. De neuroleptanesthesie is hier een voorbeeld van (een combinatie van een neurolepticum en een sterk analgeticum (pijnstillers zoals morfine, meperidine, fentanyl) wordt toegediend).

De spierrelaxantia (spierverslappers) doen hun intrede omstreeks 1940 (curare). Een voordeel hierbij is dat bij zware operaties geen diepe narcose behoeft te worden gegeven. De operatie-omstandigheden worden voor de chirurg veel optimaler terwijl operatieve ingrepen (hart- en longoperaties) mogelijk worden die onder inhalatie-anesthesie niet uitvoerbaar waren. Met toepassing van spierrelaxantia wordt het wel noodzakelijk dat de ademhaling kunstmatig overgenomen kan worden.

De eerste beademingsmachine wordt toegepast in 1938. De ontwikkeling van kunstmatige beademingsmachines is enorm versneld na de polio-myelitis (kinderverlamming) epidemie tijdens de 50-er jaren. Vele typen beademingsmachines zijn nu voorhanden met als meest geavanceerde de hartlongmachine, bediend door een perfusionist, welke zowel de hartfunctie (rondpompen van het bloed) als de longfunctie (oxygenatie van het bloed) gedurende langere tijd (tot 10 uur) kan overnemen.

Nog recentere ontwikkelingen zijn de kunstmatige hypotensie (bloeddrukverlaging) om het bloedverlies tijdens de ingreep te beperken en de hypothermie

(temperatuurverlaging) waarbij de mogelijke periode zonder doorbloeding, van weefsels (hersenen) die hiervoor uiterst gevoelig zijn, wordt verlengd.

De toepassing van alle hiergenoemde hulptechnieken bij de chirurgie behoren tot het werkterrein en de verantwoordelijkheid van de anesthesist.

Door een goede combinatie van induction agents, inhalatie-anesthetica, analgetica en spierrelaxantia is het nu ook mogelijk een algehele anesthesie toe te passen bij kritisch zieke mensen. Daarvoor is het wel noodzakelijk om pre-operatief de toestand van de patient goed te analyseren en per- en post-operatief deze toestand te bewaken.

Naast de genoemde verantwoordelijkheden van de anesthesist bij chirurgische ingrepen heeft deze in het algemeen ook de zorg voor bloedtransfusies, patienten met ademhalingsmoeilijkheden en reanimaties van patienten met een zwaar trauma of shock (verkeersongevallen).

Naast de algehele anesthesie bestaan de zgn. loco-regionale anesthesie-technieken (plaatselijke verdoving) waarbij door inspuiting van lokaal anesthetica een extremiteit (arm of been) verdoofd kan worden.

De anesthesiologie is een zelfstandig wetenschapsgebied binnen de medische wetenschappen met als basis voornamelijk de fysiologie en de farmacologie.

Binnen de medische wetenschappen is de anesthesiologie voorts sterk verweven met de cardiologie, hematologie, neurologie en interne geneeskunde en heeft veel raakvlakken met de natuurwetenschappen o.a. de fysica en de chemie.

Bronnen:

- Voordracht J.A. Leusink.
Inleiding over de anesthesiologie (1981)
- J.C. Dorlas. Van narcose tot anesthesie (1966)

BIJLAGE 2.Programma en verslag van de verkenning op het thema: "Data-acquisitie, -verwerking en -presentatie in de anesthesiologie en intensive care".

Programmavoorstel voor de werkbijeenkomst
 "DATA-ACQUISITIE, VERWERKING EN PRESENTATIE".
 onder auspiciën van de FUNGO-TNO-werkgemeenschap
 "Anesthesiologie en Intensive Care" i.o.

Opening

- Dr. J.A. Leusink (voorzitter werkgemeenschap i.o.)
Doel van deze werkbijeenkomsten
- Prof.dr.ir. J.E.W. Beneken (voorzitter werkbijeenkomst)
Inleiding op het thema: data-acquisitie, -verwerking en -presentatie

Voordrachten

- Drs. A.P. Meyler (vakgroep Medische Elektrotechniek, THE)
Een flexibel systeem voor patiëntenbewaking tijdens anesthesie
- Ir. J.A. Blom (vakgroep Medische Elektrotechniek, THE)
Geleide hypotensie
- Prof. dr. W. Erdman (instituut voor anesthesiologie, EUR)
Feed-back gecontroleerde beademing
- Dr. Simons/Ir. Pronk (Antonius Ziekenhuis Utrecht)
Video-presentatie en korte toelichting op het onderwerp:
E.E.G.-bewaking tijdens open hart- en carotischirurgie
- Boland (Bergweg Ziekenhuis Rotterdam)
Gebruik van de HP-tafelcomputer voor berekening en visualisering van
cardio-respiratoire parameters
- V.d. Vlist (Academisch Ziekenhuis Utrecht)
Dataverwerking van anesthesie-gegevens
- Dr. Leusink
Data-verwerking van ICU-gegevens

Diskussie

Eventueel kort na elke voordracht

Formeren van werkgroepen en maken van afspraken

Plaats: TH-Eindhoven, Hoofdgebouw, B.35

Datum : 4 februari 1982

Tijd : 16.00 uur

Verslag

Op donderdag 4 februari jongstleden zijn op de TH een groot aantal anesthesisten uit Nederland bijeengekomen om met elkaar en met TH-medewerkers van gedachten te wisselen over onderzoek op het gebied van: "Data acquisitie, dataverwerking en datapresentatie". Deze werkbijeenkomst werd door het bureau BMGT georganiseerd als voorbereiding op de oprichting van de FUNGO-GO-TNO-werkgemeenschap "Anesthesiologie en Intensive Care".

De Technische Hogeschool Eindhoven bevindt zich in de unieke positie als enige technisch-wetenschappelijke instelling in Nederland direct betrokken te zijn bij inrichting en organisatie van operatie complexen en intensive care afdelingen in het algemeen en de anesthesieproblematiek in het bijzonder. Het is dan ook vanzelfsprekend dat de THE de meest doeltreffende plaats is om voor deze medisch-technische onderzoekgebieden samen na te denken over toekomstige onderzoekontwikkelingen.

Na een uiteenzetting van dr. J.A. Leusink (voorzitter werkgemeenschap) over het doel en de voorwaarden waaraan deze werkgemeenschap zal moeten voldoen, schetste prof.dr.ir. J.E.W. Beneken een trend volgens welke geavanceerde patiëntbewakingssystemen ontwikkeld zullen moeten worden, indien ze daadwerkelijk een kwaliteitsverbetering van de patiëntbehandeling willen betekenen.

Vervolgens werd in een vijftal voordrachten een indruk gegeven van gereali-seerde technische toepassingen in de anesthesie tezamen met een groot aantal nog onopgeloste problemen. Naast alle technische perfectioneringen die nog aandacht vragen leverde de discussies na de voordrachten nog een tweetal interessante vraagstellingen op:

Welke gegevens leveren betrouwbare informatie op over de toestand van de patiënt, welke meetmethoden verdienen de voorkeur en welke technisch verkregen informatie gebruikt de medicus voor zijn taakuitoefening?

Welke gegevens van operatie- en intensive care-patiënten moeten vergaard en opgeslagen worden om ze toegankelijk te maken voor wetenschappelijk onderzoek en daarmee ook bruikbaar voor kwaliteitsbeoordeling en predictie?

Ook na het officiële gedeelte van de werkbijeenkomst werden de discussies voortgezet met als resultaat een aantal afspraken voor toekomstige samenwerking.

Concluderend kan gesteld worden dat deze bijeenkomst een geslaagde en vruchtbare ontmoeting is geweest tussen medici en technologen.

BIJLAGE 3.Operatieverloop

Gedurende de meetperiode werden hoofdzakelijk openhartoperaties uitgevoerd. Hier worden patiënten operatief geholpen aan kransslagaders (die over het hart lopen) die dreigen dicht te slibben. Door venen uit de onderbenen te halen en deze over de vernauwing heen te plaatsen (by-passes) wordt dit gevaar afgewend.

Bij deze operaties wordt er dus op 2 of 3 plaatsen gesneden. De ene plaats is de thorax die opengezaagd wordt, waarna het hart blootgelegd wordt. De andere plaatsen zijn de onderbenen. Tijdens en voor de operatie is een heel team bezig met de behandeling van de patient. Voor deze metingen is het moment van binnenkomen van de patient in de O.K. van belang. Voor de volledigheid heeft de patient op zijn kamer al de pre-medikatie gehad. (Er is dus geen inleidkamer).

De patient wordt met het bed van zijn kamer naar de operatie-afdeling vervoerd en naar de betreffende O.K. gereden. In de O.K. wordt hij door 2 à 3 personen overgetild op de O.K.-tafel. Na de operatie wordt de patient weer overgetild op zijn eigen bed, dat gedurende de operatie in de gang heeft gestaan. De patient wordt vervoerd naar de verkoeverkamer, waar hij onder bewaking uit zijn narcose ontwaakt en vervolgens naar de intensive-care unit gaat.

Wat vindt er plaats in de O.K. vanaf het moment dat de patient binnenkomt tot het moment dat de volgende patient wordt binnengereden.

Een voltallig O.K.-team voor deze coronair-operaties bestaat uit:

1. patient
2. anesthesist
3. assistent-anesthesist
4. omloopzuster
5. instrumentzuster
6. perfusionist
7. assistent-chirurg
8. chirurg
9. hart-chirurg

Een coronair-operatie duurt naar gelang de moeilijkheidsgraad, de uitgebreidheid en de routine 3 tot 6 uur.

Gedurende deze periode zijn niet alle 9 personen aanwezig.

In het volgend schema staan globaal de tijden, de aanwezigheid van personen en het operatieverloop weergegeven.

tijdstip (min.)	personen (x = aanwezig)									operatieverloop
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	x	x	x							patient in
	x	x	x							inleiding
	x	x	x	x						joderen
	x	x	x	x			x			katheteriseren
	x	x	x	x	x					instrumenten
30	x	x	x	x	x		x	x		afdekken
	x	x	(x)	x	x		x	x		incisies
	x	x	(x)	x	x	x	x	x		thorax open
60	x	x	(x)	x	x	x	x	x	x	perfusie aan
	x	x	(x)	x	x	x	x	x	x	openhartchirurgie
150	x	x	x	x	x	x	x	x	x	perfusie af
	x	x	x	x	x		x	x		thorax sluiten
	x	x	(x)	x	x		x	x		wond sluiten
	x	x	x	x	x		x			uitleiden
240	x	x	x	x			x			patient uit/poetsploeg in/ volgende patient

Opmerking:

De anesthesist en ass-anesthesist wisselen elkaar af. Op "kritieke" momenten zoals perfusie aan/af moet de anesthesist aanwezig zijn. De patient wordt met behulp van lachgas onder narcose gebracht aan het begin van de operatie. Door sterk te koelen (tot \pm 25 C.) hoeft men gedurende de operatie geen narcose toe te passen, want door deze koeling zijn de spierfuncties, hersenfuncties geminimaliseerd. Tegen het einde wordt, indien nodig, weer een narcose toegediend. Tijdens zo'n coronair-operatie is er gedurende een lange tijd een vrij grote wond aanwezig. Derhalve dient men de steriliteit strikt in acht te nemen om de kans op post-operatieve complicaties te voorkomen. Mede hierom is de O.K. ingedeeld in twee zones:

De steriele zone waarin zich de patient en het chirurgisch team bevinden en de niet-steriele zone waarin zich de anesthesist, perfusionist, omloopzuster bevindend.

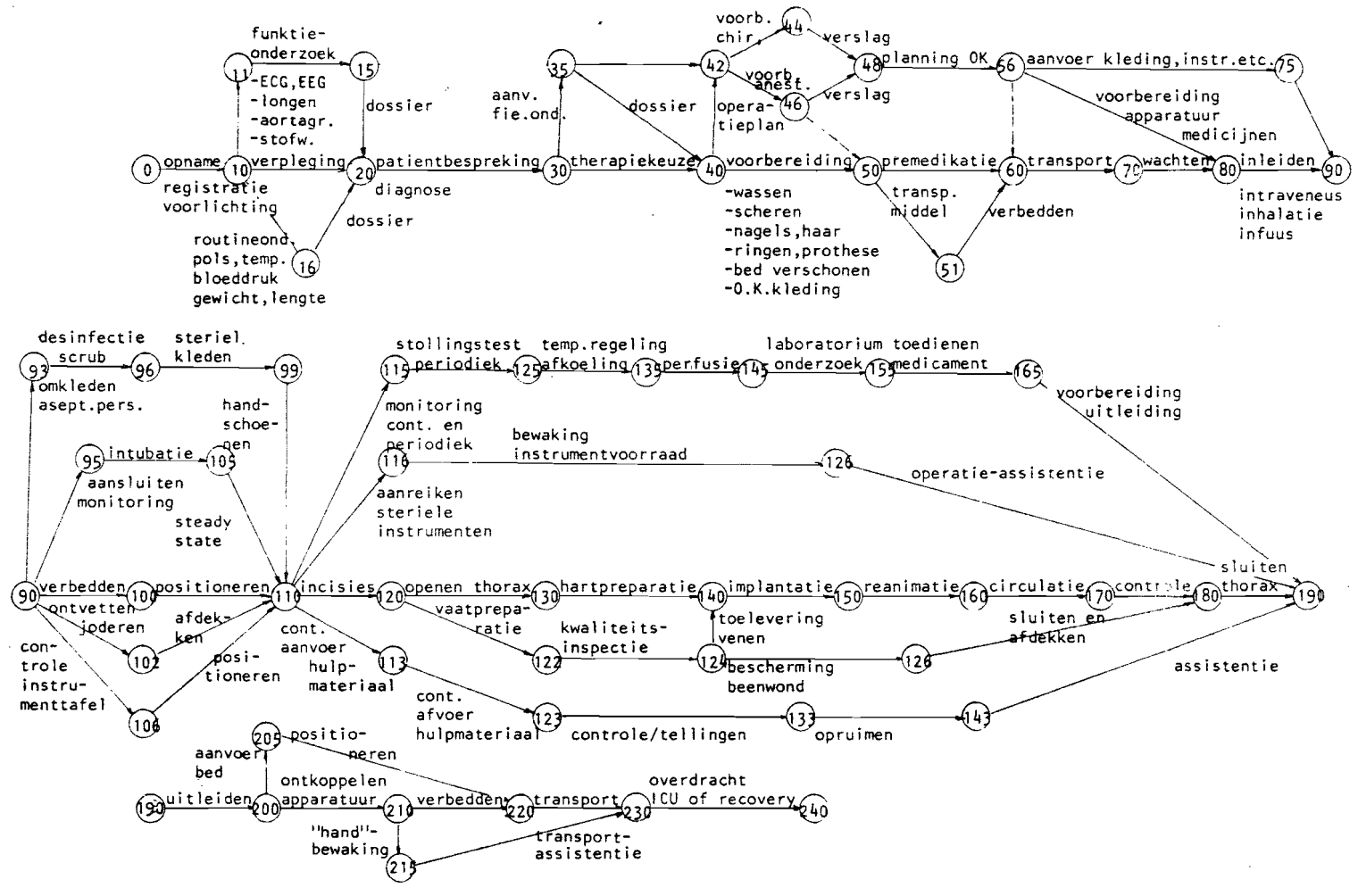
De omloopzuster is de schakel tussen de steriele en niet-steriele zone.

De perfusionist neemt gedurende het stilleggen van het hart met zijn perfusie-apparatuur de functies over van hart en longen.

De anesthesist is verantwoordelijk voor de narcose en algehele lichamelijke konditie gedurende de operatie.

De instrumentzuster voorziet de chirurgen van hun instrumenten en benodigheden die zij van te voren in de steriele opdekkamer heeft voorbereid.

Het chirurgisch team heeft van te voren de handen en onderarmen gedurende 5 minuten grondig gewassen waarna ze door de omloopzuster/instrumentzuster in hun steriele kleding worden geholpen.



Aktiviteitschema "openhartchirurgie"

De ass-chirurg en de chirurg prepareren de borstkast voor de hartchirurg, waarna deze samen met de chirurg hieraan verder gaat. De ass-chirurg prepareert dan ondertussen de venen uit de onderbenen.

Nadat de perfusie af, de thorax gesloten en de wond dichtgehecht is, wordt de patient uitgeleid. Het O.K.-team is ondertussen weer verminderd tot 5 personen.

Met deze werkwijze kan de hartchirurg dus van de ene operatie naar de andere lopen.

Nadat de patient uit de O.K. is, wordt in een kwartier de O.K. voorbereid voor de volgende operatie. De schoonmaakploeg maakt de O.K. nat schoon. De volgende patient kan binnengereden worden.

Gedurende ruim een uur is het voltallig O.K.-team bestaande uit 8 personen aanwezig in de O.K. Het schema geeft nogmaals het verloop van een coronair-operatie weer.