

Prevalentie van fysieke klachten onder chirurgen alarmerend hoog

Het uitvoeren van minimaal invasieve chirurgie (MIC) is fysiek zwaar werk. Een verscheidenheid aan knelpunten in het werk zorgt ervoor dat de chirurg blootgesteld wordt aan risicofactoren voor het ontwikkelen van fysieke vermoeidheid en klachten aan het bewegingsapparaat. Dit is een zorgelijke situatie aangezien verminderde fitheid van de chirurg van negatieve invloed kan zijn op de taakprecisie en daarmee de kwaliteit van chirurgische zorg. Een van de doelen van het promotieonderzoek waarop ik op 5 juni 2018 promoveerde was het specificeren van de fysieke belasting waaraan chirurgen tijdens het uitvoeren van MIC worden blootgesteld.

De opkomst van de technologie voor MIC in de buikholte, ook wel laparoscopische chirurgie genoemd, heeft veel voordelen opgeleverd voor patiënten. Nadat de eerste erkende laparoscopische verwijdering van de galblaas werd uitgevoerd in 1985, hebben vele onderzoeken de voordelen van MIC voor patiënten ten opzichte van conventionele (open buik) chirurgie aangetoond. Hiertoe behoren een sneller herstel, kortere ziekenhuisopname, minder postoperatieve pijn en betere cosmetische resultaten (Nieboer, 2012).

In tegenstelling tot deze voordelen voor patiënten kregen chirurgen te maken met een verscheidenheid aan knelpunten in de operatiekamer, waaronder beperkte verstelbaarheid van apparatuur, complexe bediening van instrumenten en verlies van zowel het directe zicht op als de directe aanraking van het weefsel. Deze knelpunten zorgen ervoor dat de chirurg wordt blootgesteld aan risicofactoren voor het ontwikkelen van klachten aan het bewegingsapparaat. In het eerste deel van mijn proefschrift *Ergonomics and Haptic Feedback in Minimally Invasive Surgery* wordt het onderzoek naar de fysieke belasting van chirurgen en de impact op zowel het fysieke welzijn van chirurgen als op de kwaliteit van chirurgische zorg nader uiteengezet. Ook worden oplossingsrichtingen gepresenteerd om op een laagdrempelige manier de fysieke belasting te verlagen.

Knelpunten in de fysieke belasting

De chirurg wordt tijdens het uitvoeren van MIC-ingrepen blootgesteld aan een combinatie van belastende factoren. Het werk wordt uitgevoerd in ongunstige statische werkhoudingen, met veel repeterende bewegingen van de bovenste extremiteiten; met name de polsen, duimen en vingers. De voornaamste verzwarende omstandigheden zijn daarbij de hoge mate van taakprecisie en tijdsdruk. Daar waar bij conventionele (open buik) chirurgie de fysieke belasting wordt gekenmerkt door lang staan met een voorovergebogen stand van de romp en nek, wordt de werkhouding tijdens MIC juist gekenmerkt door rotatie en lateroflexie van de nek en romp, opgetrokken schouders, geheven bovenarmen en ongunstige standen van de polsgewrichten. Chirurgen rapporteren verschillende beperkende factoren die het innemen van een neutrale werkhouding belemmeren, namelijk: het gebruik van langwerpig instrumentarium met ongunstig handvatontwerp, de beperkte verstelbaarheid van de operatietafel en positionering van beeldschermen, het BMI van de patiënt en het gebruik van voetbedieningen.

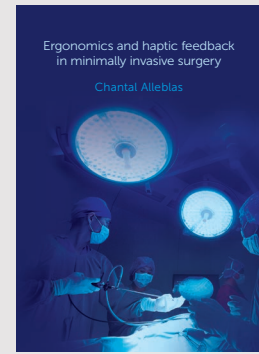
Prevalentie van fysieke klachten

In samenwerking met TNO 'Sustainable Productivity and Employability' hebben we de prevalentie van



Chantal Alleblas
Promotie: 5 juni 2018, Radboud Universiteit
Promotoren: prof. dr. FW. Jansen en prof. dr. M.E. Vierhout
Copromotoren: dr. T.E. Nieboer en dr. M.P.H. Vleugels

Human Factors Consultant
HTDS – Human Technology Design Solutions
E-mail: chantal.alleblas@htds.nl
Link naar het proefschrift:
<https://repository.ubn.ru.nl/handle/2066/191589>



fysieke klachten bij gynaecologen (die tevens minimaal invasief opereren) in Nederland in kaart gebracht. Een vragenlijst werd uitgezet onder de 1200 leden van de Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie. Gebaseerd op een totaal aantal respondenten van 227 (responspercentage 19%) vonden we een prevalentie van fysieke klachten van 89,5% over de voorgaande twaalf maanden. Daarentegen beoordeelde 99,5% van de deelnemers hun algemene gezondheidsstatus als redelijk tot goed. Bovendien was meer dan 90% tevreden en trots op hun werk. Deze percentages onderschrijven de hoge arbeidsethos onder gynaecologen. Ook in dit deelgebied van de chirurgie wordt het fysiek zware werk gezien als inherent aan de functie waarvoor zij gekozen hebben en daar klaagt men simpelweg niet over.

Het gevonden prevalentiecijfer bleek overeenkomstig met andere internationaal gerapporteerde prevalentiecijfers. Middels een systematische literatuurstudie hebben we alle onderzoeken gericht op ergonomie en de prevalentie van fysieke klachten onder chirurgen gespecialiseerd in MIC verzameld. In totaal werden 35 artikelen geïdentificeerd die daadwerkelijk een prevalentie van fysieke klachten rapporteerden. Uit de daaruit samengestelde dataset van 7112 chirurgisch specialisten bleek de algemene prevalentie van lichamelijke klachten 74% te zijn. De fysieke klachten werden met name ervaren in de nek (53%), rug (51%), schouders (51%) en handen (33%). Echter, ons literatuuronderzoek onderstreept de noodzaak voor de uitvoering van additioneel onderzoek, in het bijzonder omdat onze meta-analyse afhankelijk was van vragenlijsten met lage responspercentages en inconsistente vraagstellingen.

Impact op de kwaliteit van chirurgische zorg

Omdat het aantal indicaties waarbij de laparoscopische chirurgie als gouden standaard wordt gezien blijft

toenemen, is de gevonden prevalentie van klachten aan het bewegingsapparaat bij chirurgen gespecialiseerd in MIC alarmerend hoog. Meer aandacht voor het verbeteren van de ergonomie van laparoscopische chirurgie is noodzakelijk en kan uiteindelijk bijdragen aan het algemene doel om de kwaliteit van chirurgische zorg te verbeteren. Wel moeten we ons realiseren dat MIC reeds als zeer veilig en effectief kan worden beschouwd en dat het aantonen van effecten op basis van kwaliteitsindicatoren een uitdaging op zich is (Blikkendaal, 2018). Eerdere studies hebben reeds gewezen op de knelpunten in de werkomgeving van de chirurg (Wauben, 2010) en enkele verbeteringen in de gebruiksvriendelijkheid van laparoscopische instrumenten zijn geïntroduceerd. Maar ook met deze verbeteringen blijven de risicofactoren voor het ontwikkelen van fysieke klachten bestaan. Hoewel robot-geassisteerde chirurgie superieure ergonomie claimt vanwege de zittende positie die de chirurg aanneemt tijdens het opereren, moet nog worden onderzocht of deze robot-geassisteerde aanpak op lange termijn bijdraagt aan een afname van fysieke klachten.

Aanbevelingen voor de praktijk en toekomstig onderzoek

Ondanks dat het effect van de volgende interventies nog verder moet worden onderzocht, lijken de volgende laagdrempelige interventies op basis van recent gepubliceerde studieresultaten de belasting bij MIC gedeeltelijk terug te kunnen dringen.

Een eerste belangrijke wijze waarop bewustwording van het belang van de eigen werkhouding gecreëerd kan worden is het implementeren van een ergonomie training in het opleidingscurriculum van de chirurgische specialisten.

Ten tweede liggen de werkschema's van chirurgen al ver van tevoren vast, waardoor afwisseling van fysiek en mentaal belastende taken niet geregeld kan worden.

Een belangrijke aanbeveling is dat eindgebruikers, de chirurgen, vanaf het begin van nieuwe ontwerptrajecten moeten worden betrokken bij de ontwikkeling en implementatie van nieuwe technologieën.

De implementatie van aangepaste werkschema's die ervoor zorgen dat taken gedurende de dag afgewisseld worden, bijvoorbeeld een halve dag spreekuur en een halve dag chirurgisch werk, zou hier uitkomst kunnen bieden.

Tot slot lijken recent onderzochte oplossingen als warming-up voorafgaand aan de operatie, het invoeren van (micro)pauzes tijdens de operatie en het toepassen van myofeedback veelbelovende, makkelijk toepasbare, interventies te zijn.

Technologische ontwikkelingen

Een andere belangrijke aanbeveling is dat eindgebruikers, de chirurgen, vanaf het begin van nieuwe ontwerptrajecten moeten worden betrokken bij de ontwikkeling en implementatie van nieuwe technologieën. De operatiekamer is een zeer geavanceerde werkomgeving die frequent onderhevig is aan verandering door introductie van nieuwe technologieën. Deze ontwikkelingen hebben een gezamenlijk doel, namelijk het optimaliseren van de kwaliteit van zorg en de waarborging van patiëntveiligheid.

Gedurende mijn promotieonderzoek maakte ik deel uit van twee (EFRO-gesubsidieerde) multidisciplinaire projectteams waarin gewerkt werd aan het ontwikkelen en valideren van nieuw instrumentarium voor MIC vanuit een *klinisch gedreven* benadering. De achterliggende gedachte hiervan was dat het centraal stellen van het perspectief en de input van chirurgen (in plaats van de veelvoorkomende technologie-push) niet alleen leidt tot de ontwikkeling van producten met een klinisch ondersteunde toegevoegde waarde, maar dat ook in het iteratieve ontwikkelproces meteen rekening wordt gehouden met de behoeften, capaciteiten en beperkingen van de chirurgen. Hier ligt dan ook een sleutelpositie weggelegd voor de ergonomoom, om de juiste koppeling tussen mens en techniek te garanderen.

In het tweede deel van mijn proefschrift ligt de focus op de ontwikkeling van nieuwe instrumenten volgens

user centered design principes en in het bijzonder de validatie van een laparoscopische paktang met geïmplementeerde haptische feedbacktechnologie. Het integreren van haptische feedbacktechnologie in laparoscopische paktangen kan voordelen opleveren voor zowel de patiënt als de chirurg (Westebring-van der Putten, 2011). In onze simulatieonderzoeken vonden we een reductie van de toegepaste knijpkracht en betere herkenning van weefselconsistenties dankzij het optimaliseren zowel van de mechanische overbrengingen als de implementatie van versterkte haptische feedback. Op basis van deze resultaten worden minder weefsel schade, minder complicaties en een kortere operatietijd verwacht. Deze verwachtingen moeten echter nog in de klinische setting getoetst worden. Voor meer informatie over de onderbouwing van deze verwachtingen en de ontwikkeling van het instrument verwijst ik naar hoofdstuk 5, 6 en 7 van het proefschrift.

Referenties

- Blikkendaal, M.D. (2018). *Implementing patient safety in laparoscopic surgery: quality assessment and process analysis*. Doctoral Thesis. Leiden University Medical Center.
- Nieboer, T.E. (2012). *Minimally invasive surgery: patients' and doctors' perspectives*. Doctoral Thesis. Radboud University.
- Wauben, L.S.G.L. (2010). *Safety in the Operating Theatre | a Multi Factor Approach for Patients and Teams*. Doctoral Thesis. Delft University of Technology.
- Westebring-van der Putten, E.P. (2011). *A Sense of Touch in Laparoscopy: Using Augmented Haptic Feedback to Improve Grasp Control*. DDr. Chantal C.J. Alleblas