

Beroepsgerelateerde musculoskeletale klachten in de KNO-praktijk

Jill Bollen, Stijn Keereweer

Samenvatting

Beroepsgerelateerde musculoskeletale klachten (BMK) worden gedefinieerd als blessures die worden veroorzaakt door de werkomgeving of het uitvoeren van werkzaamheden. Chirurgisch specialisten dragen een gezondheidsrisico door blootstelling aan ongunstige ergonomische omstandigheden, beroepsspecifieke risicofactoren en een algemeen gebrek aan ergonomische training. Desondanks is er tot op heden nooit aandacht geweest voor de prevalentie van BMK onder KNO-artsen in Nederland. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de prevalentie en risicofactoren van BMK onder KNO-artsen in Nederland en daarmee het bewustzijn te vergroten onder deze groep beroepsbeoefenaars.

Een landelijke vragenlijst werd naar 835 KNO-artsen en aios gestuurd, 249 hebben de vragenlijst beantwoord (29,8%). Zevenenvijftig procent van de KNO-artsen ervaart BMK. Het vóórkomen van BMK was gelijkwaardig verdeeld over de subspecialismen. De helft van de KNO-artsen rapporteerde klachten tijdens het werken in de polikliniek (50%), voornamelijk bij het uitvoeren van microscopische otoscopie (72%). Van de 135 artsen met klachten heeft 57% behandeling gezocht, 6,5% onderging een operatie, 12% heeft zich ziek gemeld en 14% overweegt vervroegd pensioen.

Het risico op het ontwikkelen van BMK is hoog voor iedere KNO-arts, ongeacht leeftijd, loopbaanfase of subspecialisme. Het is daarom essentieel dat ergonomische training wordt opgenomen in de vroegste fase van de opleiding tot KNO-arts.

Trefwoorden

Ergonomie, beroepsgerelateerde musculoskeletale klachten, KNO, operatiekamer, polikliniek

Abstract

Work-related musculoskeletal disorders (WRMD) are defined as injuries caused by the workplace en-

vironment or the performance of work tasks. The surgical field carries a health burden associated with work-related symptoms of musculoskeletal origin due to the high exposition to risk factors, lack of ergonomic training and poor ergonomic posture in both the operating theatre and the outpatient clinic. Nevertheless, the prevalence and consequences of WRMD amongst otorhinolaryngologists in The Netherlands is unknown. This study aims to provide insight into the prevalence and risks of WRMD amongst otorhinolaryngologists in the Netherlands and to raise awareness about the lifetime ergonomic risks of WRMD.

Of the 249 respondents, 135 reported WRMD (57%). The occurrence of WRMD was equally divided amongst all subspecialties. About half of the otorhinolaryngologists also reported WRMD due to the outpatient clinic (50%), mostly when performing ear inspection (72%). Amongst those who reported WRMD, 77 sought medical treatment (57%), 6.5% required surgery, 12% required time off work and 14% considered early retirement.

There is a high risk of developing WRMD for every otorhinolaryngologist, regardless of age, career phase, or subspecialty. Injuries seem to be related to both exposure in the operating theatre and the outpatient clinic setting. Ergonomic training should be incorporated into the earliest phases of surgical training.

Keywords

Ergonomics, work-related musculoskeletal disorders, operating theatre, outpatient clinic, otorhinolaryngology

Introductie

Beroepsgerelateerde musculoskeletale klachten (BMK) zijn aandoeningen die ontstaan of verergerd worden door de werkomgeving en het uitvoeren van werkzaamheden.¹ De oorzaak is doorgaans multifactorieel, maar is gerelateerd aan een slechte

Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam.
Afd. KNO:
J. Bollen,
arts-onderzoeker;
dr. S. Keereweer,
KNO-arts/hoofd-halschirurg.

Contactpersoon:
Stijn Keereweer
E-mail:
s.keereweer@
erasmusmc.nl

werkhouding, het gebrek aan training in ergonomische principes en blootstelling aan risicofactoren.^{2,3} De impact van BMK kan variëren van milde symptomen, zoals pijn en ongemak, tot ernstige beperkingen, verminderde kwaliteit van leven, verminderde productiviteit, ziekteverzuim, noodzaak tot medische behandeling en uiteindelijk vervroegd pensioen.⁴⁻⁸ De prevalentie van BMK onder Nederlandse werknemers in het algemeen veroorzaakt een economische last voor werkgevers en de samenleving.⁹ De kosten van BMK binnen de Europese Unie worden geschat op 0,5% tot 2% van het bruto nationaal product.¹⁰

Het is een onderbelicht probleem dat chirurgisch specialisten dagelijks worden blootgesteld aan risicofactoren op BMK. Enkele van deze factoren zijn langdurig herhaalde bewegingen, lange perioden in dezelfde werkhouding werken, het werken met fijn instrumentarium en het gebruik van hulpmiddelen, zoals een microscoop, endoscoop, of loupebril.^{3,4,11} Ergonomie heeft tot doel om de werkomgeving aan te passen aan de werknemer om zo het ontstaan van BMK te voorkomen. Er zijn veel beroepssectoren die een gezondheidsrisico op BMK kennen en waarbij ergonomie een prominente rol heeft gekregen in het dagelijks functioneren.^{4,6} Binnen de gezondheidszorg is echter weinig bewustzijn onder professionals als het gaat om dergelijke risico's. Recente onderzoeken tonen aan dat BMK onder zorgprofessionals veel meer voorkomt dan tot op heden werd verondersteld.¹¹⁻¹⁷ Studies onder verschillende chirurgische disciplines in het binnen- en buitenland laten schrikbarend hoge prevalentiecijfers zien. Enkele voorbeelden zijn: orthopedisch chirurgen (89-96%)¹², dermatologen (90%)¹³, gastro-intestinaal chirurgen (87%)¹⁴, urologen (86%)^{17,18} en microvasculair chirurgen (82%).¹⁵ In veruit de meeste gevallen ontstaan de klachten al tijdens de eerste jaren van de specialistische opleiding.^{2,16,19,20}

Binnen de Keel-Neus-Oorheelkunde (KNO) hebben enkele internationale studies de laatste paar jaar prevalentiecijfers van BMK gerapporteerd, variërend van 62-90%.^{2,5,20} Het vak van KNO-arts kent enkele ergonomische uitdagingen. Er zijn weinig andere specialismen waarbij zo veelvuldig gebruikgemaakt wordt van hulpmiddelen (zoals een loupebril, microscoop, endoscoop, hoofdlamp), zowel in de operatiekamer als tijdens het spreek-

uur.^{2,3,5,6} Observationele studies hebben laten zien dat KNO-artsen, wanneer zij een endoscoop of microscoop gebruiken, 50-85% van de tijd een niet-neutrale of abnormale houding aannemen.^{2,5,21} Een slechte houding leidt tot overbelasting van de spieren en het bewegingsapparaat en verhoogt daarmee het risico op het ontwikkelen van BMK.² Ook het werken met micro-instrumentarium en langdurige operaties worden vaak genoemd als risicofactoren voor het ontwikkelen van BMK.

Tot op heden hebben deze signalen nog niet geleid tot structurele veranderingen in de werkzaamheden van de Nederlandse KNO-arts. Ergonomische aspecten van het vak hebben momenteel ook nog geen plaats binnen het ENTER2-opleidingsplan.²² Daarbij is er nauwelijks wat bekend over het ontstaan van klachten tijdens het spreekuur van een KNO-arts. Er is derhalve een noodzaak om dit onderwerp nadrukkelijker onder de aandacht te brengen binnen de Nederlandse beroepsvereniging. Middels het gebruik van individuele vragenlijsten kan inzicht worden verkregen in de omvang en ernst van dit probleem. Bovendien kan een gunstige bijvangst zijn dat de persoonlijke betrokkenheid van chirurgisch specialisten door middel van deze individuele benadering bij kan dragen aan het vergroten van de betrokkenheid en bewustwording over BMK.

Het doel van dit onderzoek is om voor het eerst inzicht te krijgen in de prevalentie, ernst en gevolgen van BMK onder Nederlandse KNO-artsen in zowel de operatiekamer als de polikliniek. Dit kan bijdragen aan bewustwording over de ergonomische risico's op BMK binnen de KNO en de gevolgen voor de arbeidsproductiviteit en (blijvende) arbeidsongeschiktheid.

Methode

De vragenlijst is tot stand gekomen met hulp van een arbeidsfysiotherapeut/ergotherapeut en werd geaccordeerd door het bestuur van de Nederlandse Vereniging voor KNO en Hoofd-Halschirurgie. Het onderzoek is elektronisch verspreid onder aios KNO en actieve en gepensioneerde KNO-artsen in Nederland met behulp van Qualtrics© (2020).²³ Het onderzoek bevatte vragen over demografische informatie (bijv. lengte, leeftijd, standaardgezondheid en beweging volgens de Nederlandse Norm Van Gezond Bewegen),²⁴ een vitaliteitscijfer (varië-

rend van 0-10 waarbij 0 helemaal niet vitaal is en 10 perfecte lichamelijke gezondheid), praktijkinformatie (aantal jaren werkzaam, gemiddelde operatieduur, subspecialisatie; voorkeurshouding), het optreden van BMK, gevolgen van BMK voor werk en levensstijl en behandeling voor BMK. Het laatste deel van de enquête bevatte vragen over het bewustzijn van ergonomische principes en de noodzaak van scholing over ergonomische aspecten. Data van Qualtrics werden verzameld en geëxporteerd naar SPSS. Om heterogeniteit tussen de groepen te vergelijken werd een Chi-square test uitgevoerd. Het significantieniveau werd gesteld op $p < 0,05$. Deelnemers die de vraag “ervaart u BMK?” niet hebben ingevuld werden geëxcludeerd.

Resultaten

Demografische en chirurgische gegevens

De vragenlijst werd naar 835 KNO-artsen verzonden, 249 artsen hebben de vragenlijst beantwoord (29,8%). Dertien vragenlijsten werden geëxcludeerd in verband met onvolledige dataverzameling. De gemiddelde leeftijd was 45 jaar (spreiding: 26-74 jaar, *tabel 1*). Honderdzesendertig respondenten waren man (57,6%) en 100 waren vrouw (42,4%). Het grootste deel was meer dan 15 jaar KNO-arts (38,6%). De meerderheid van de deelnemers ($n = 233$, 98,7%) beoordeelde zichzelf als in goede vitale vorm. Achtenveertig procent geeft de voorkeur aan zitten tijdens het opereren, 39% geeft de voorkeur aan een staande houding en 13% gaf aan geen voorkeurshouding te hebben. De subspecialisaties waren als volgt onderverdeeld: otologie ($n = 67$, 28,4%); hoofd-halschirurgie ($n = 41$, 17,4%); rinoplastische chirurgie ($n = 35$, 14,8%); endoscopische (bijholte)chirurgie ($n = 33$, 14,0%); larynxchirurgie ($n = 21$, 8,9%); pediatrie KNO ($n = 5$, 2,1%).

Musculoskeletale klachten

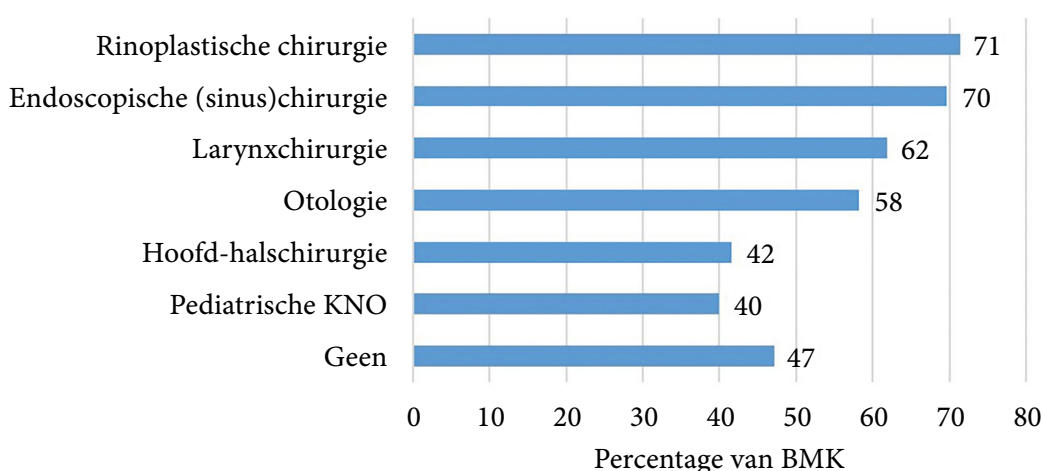
Van de 236 deelnemers rapporteerden 135 BMK (57,2%) (*tabel 2*). Het risico op BMK was niet gerelateerd aan leeftijd, geslacht, Body Mass Index (BMI), subjectief gescoorde vitaliteit, loopbaanfase, wekelijkse operatie-uren, het gebruik van hulpmiddelen op de operatiekamer, of voorkeurshouding tijdens het opereren. Wijziging van het afkappunt voor de BMI en de wekelijkse operatie-uren had

Tabel 1. Demografische gegevens ($n = 236$).

Leeftijd, jaren (mediaan \pm SD)	46 \pm 10,52
Geslacht, n (%)	
Mannelijk	136 (57,6%)
Vrouwelijk	100 (42,4%)
BMI kg/m ² (gemiddelde \pm SD)	23 \pm 2,78
<25, n (%)	180 (76,6%)
\geq 25, n (%)	55 (23,4%)
Dominante hand, n (%)	
Rechtshandig	118 (87,4%)
Linkshandig	14 (10,4%)
Geen voorkeur	3 (2,2%)
Vitaliteitscijfer† (gemiddelde \pm SD)	7,51 \pm 0,90
Cijfer<6	3 (1,3%)
Cijfer \geq 6	233 (98,7%)
Voldoet aan de Norm gezond bewegen	
Voldoet niet aan de Norm	28 (11,8%)
Voldoet aan de Norm	208 (88,2%)
Loopbaanfase, n (%)	
aio	24 (10,2%)
1 - 5 jaar	44 (18,6%)
6 - 10 jaar	45 (19,1%)
11 - 15 jaar	32 (13,6%)
>15 jaar	91 (38,6%)
Subspecialisatie, n (%)	
Otologie	67 (28,4%)
Hoofd-halschirurgie	41 (17,4%)
Rinoplastische chirurgie	35 (14,8%)
Endoscopische (sinus)chirurgie	33 (14,0%)
Larynxchirurgie	21 (8,9%)
Pediatrie KNO	5 (2,1%)
Geen	34 (14,4%)
Wekelijkse dagdelen op OK, n (%)	
1-3 dagdelen	209 (88,2%)
\geq 4 dagdelen	27 (11,8%)
Voorkeurshouding tijdens het opereren, n (%)	
Zitten	113 (47,9%)
Staan	92 (39,0%)
Geen	31 (13,1%)
Gebruik van hulpmiddelen, n (%)	
Voetpedaal	108 (45,8%)
Stoel met rugleuning	91 (38,6%)
Armsteunen	89 (37,7%)
Loupebril	52 (22,0%)
Zadelkruk	40 (16,9%)
Anders	30 (13,1%)
Geen hulpmiddelen	34 (14,4%)

†: vitaliteitscijfer: op een schaal van 0-10, waarbij 0 niet vitaal is en 10 in perfecte fysieke gezondheid; BMI: Body Mass Index; OK: operatiekamer; KNO: keel-neus-oorheelkunde.

geen invloed op deze resultaten. De prevalentie van BMK was gelijk verdeeld over de verschillende subspecialisaties (de pediatrie KNO werd slechts vertegenwoordigd door 5 personen, *figuur 1*), de loopbaanfase en het wekelijkse aantal operatie-uren. De locatie waar de klachten optraden waren de nek



Figuur 1. Prevalentie van BMK per subspecialisme.

(n = 106, 78,5%), schouders (n = 72, 53,3%), rug (n = 65, 48,1%), handen/polsen (n = 27, 20,0%) en benen (n = 6, 4,4%) (tabel 3). Stijfheid was de meest voorkomende klacht (n = 176), gevolgd door pijn (n = 170), vermoeidheid (n = 105) en tintelingen (n = 22). Veertig procent van de respondenten met BMK gaf aan meer dan de helft van de tijd klachten te ervaren. De aanvang van de klachten was: tijdens de opleiding (n = 41, 30,4%), na 0-1 jaar (n = 21,

15,6%), na 2 tot 5 jaar (n = 29, 21,5%), na 6 tot 10 jaar (n = 16, 11,9%), of na meer dan 15 jaar (n = 25, 18,5%). De meerderheid van de respondenten was rechtshandig (87,4%), maar er was geen correlatie tussen de dominante hand van de arts en de zijde waar schouder-, pols- of handklachten werden ervaren. Er waren te weinig deelnemers per subgroep om middels een regressieanalyse te kunnen testen of er statistisch significante verschillen tussen deze groepen waren.

Tabel 2. Het voorkomen van beroeps-gerelateerde musculoskeletale klachten (BMK).

	BMK, n (%)
Ervaart u BMK?, n (%)	
Ja	135 (57,2%)
Nee	101 (42,8%)
Loopbaanfase	
aios	11/24 (45,8%)
1 - 5 jaar	28/44 (63,3%)
6 - 10 jaar	28/45 (62,2%)
11 - 15 jaar	22/32 (68,8%)
Meer dan 15 jaar	46/91 (50,5%)
Subspecialisatie	
Otologie	39/67 (58,2%)
Hoofd-halschirurgie	17/41 (41,5%)
Rinoplastische chirurgie	25/35 (71,4%)
Endoscopische (sinus)chirurgie	23/33 (69,7%)
Larynxchirurgie	13/21 (61,9%)
Pediatrische KNO	2/5 (40,0%)
Geen	16/34 (47,1%)
Wekelijkse dagdelen op de operatiekamer	
1-3 dagdelen	121/209 (57,9%)
≥4 dagdelen	14/27 (51,9%)
Voorkeurshouding tijdens het opereren	
Staan	59/92 (64,1%)
Zitten	51/113 (54,9%)
Geen	14/31 (45,2%)

aios: arts in opleiding tot specialist.

BMK op de polikliniek

Ongeveer de helft van de KNO-artsen (50,4%) rapporteerde BMK gerelateerd aan poliklinische werkzaamheden, meestal tijdens microscopische otoscopie (71,6%) (tabel 4). Verder werden klachten gerelateerd aan het doen van administratief werk (n = 12), endoscopische procedures (n = 3), rhinoscopia anterior (n = 2), fiberscopie (n = 1) of niet-gespecificeerd (n = 5). Nagenoeg alle respondenten ervoeren de klachten op dezelfde dag als waarop het spreekuur had plaatsgevonden (n = 115, 99%). Otologen rapporteerden vaker BMK ten gevolge van het werken op de polikliniek dan andere subspecialismen (p = 0,008). Tot slot werd een significant lagere prevalentie van BMK gemeld bij het doen van 3 of minder dagdelen polikliniek per week en een significant hogere prevalentie bij 6 of meer dagdelen polikliniek per week (p = 0,009).

Therapie en impact

Van de 135 respondenten met BMK hebben 77 medische behandeling gezocht (57%), 53 respondenten zochten geen medische behandeling (39%) en 5

Tabel 3. Karakteristieken van BMK onder respondenten met BMK.

	N (%)
Locatie van BMK†	
Nek	106 (78,5%)
Schouders	72 (53,3%)
Rug	65 (48,1%)
Handen/polsen	27 (20,0%)
Benen	6 (4,4%)
Anders	1 (0,7%)
Hoe vaak ervaart u BMK?	
Minder dan eenmalig per week	37 (27,4%)
Eén tot twee keer per week	30 (22,2%)
De helft van de tijd	17 (12,6%)
Dagelijks	29 (21,5%)
De dag na een dag opereren	12 (8,9%)
Continue	6 (4,4%)
Wanneer zijn de klachten begonnen?	
Tijdens de opleiding	41 (30,4%)
Na 0-1 jaar	21 (15,6%)
Na 2-5 jaar	29 (21,5%)
Na 6-10 jaar	16 (11,9%)
Na meer dan 10 jaar	25 (18,5%)
Behandeling†	
Geen behandeling	28 (20,7%)
Fysiotherapie	38 (28,1%)
Ergotherapie	7 (5,2%)
Operatie	5 (3,7%)
Pijnstillers	22 (16,3%)
Anders	10 (7,4%)

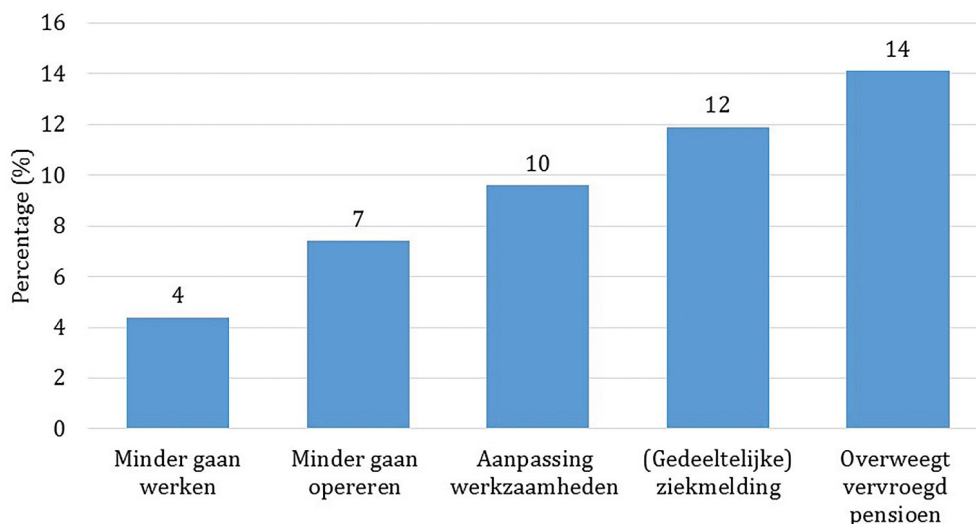
†: cumulatieve percentages kunnen de 100% overstijgen omdat meerdere antwoorden geselecteerd konden worden.

specificeerden dit niet (4%) (tabel 3). De meesten zochten al tijdens de opleiding behandeling ($n = 22$, 28,6%). Behandeling bestond uit fysiotherapie ($n = 62$, 80,5%), pijnstilling ($n = 30$, 39%), ergotherapie ($n = 7$, 5,2%) of overig ($n = 10$, 7,4%). Daar-

naast werden 5 respondenten geopereerd (6,5%): 2 zijn geopereerd aan nekklachten, 2 voor rugklachten en 1 onderging een operatie voor hand- en polsletsel. Eenendertig respondenten kregen 2 of meer verschillende soorten therapie (40%). De impact op de arbeidsproductiviteit varieerde van minder gaan werken ($n = 6$, 4%), minder opereren ($n = 10$, 7%), het aanpassen van de werkzaamheden ($n = 13$, 10%) en (gedeeltelijke) ziekmelding ($n = 16$, 12%) tot het overwegen van vervroegd pensioen vanwege BMK ($n = 19$, 14%) (figuur 2). De prevalentie van BMK was gelijk verdeeld over KNO-artsen in verschillende fasen van hun loopbaan (tabel 2), maar de gevolgen voor het professioneel functioneren waren meer uitgesproken onder KNO-artsen die in een later stadium van hun carrière zijn. Van deze groep rapporteerden 83% minder te werken ($r = -0,233$, $p = 0,008$), 70% minder te opereren ($r = -0,235$, $p = 0,007$), 54% hun werkzaamheden aan te hebben gepast ($r = -0,243$, $p = 0,005$) en werd hoger ziekteverzuim (63%) gerapporteerd dan onder KNO-artsen die zich in een eerdere fase van hun loopbaan bevonden ($r = -0,236$, $p = 0,007$).

Ergonomische principes in dagelijks gebruik

Twee derde van de respondenten rapporteerde nooit opleiding te hebben ontvangen in ergonomische principes (67,5%) (tabel 5). Een meerderheid zegt desondanks wel rekening te houden met ergonomie in de dagelijkse praktijk (67,1%), maar slechts een minderheid van de respondenten is van


Figuur 2. Impact van BMK.

Tabel 4. Karakteristieken van BMK op de polikliniek.

	Beschrijvend, n (%)
Ervaart u BMK?, n (%)	
Ja	119 (50,4%)
Nee	117 (49,6%)
Handelingen geassocieerd met BMK†	
Microscopische oorspectie	83 (71,6%)
Inspectie mond-keelholte met hoofdlamp	9 (7,8%)
Anders	24 (20,7%)
	BMK binnen subgroepen, n (%)
Wekelijkse dagdelen polikliniek	
Minder dan 3 dagdelen	16/46 (34,8%)
4 dagdelen	24/56 (42,9%)
5 dagdelen	25/49 (51,0%)
6 dagdelen of meer	54/85 (63,5%)
Loopbaanfase	
aios	10/24 (41,7%)
1 - 5 jaar	21/44 (47,7%)
6 - 10 jaar	24/45 (53,3%)
Meer dan 10 jaar	64/123 (52,0%)
Subspecialisatie	
Otologie	42/67 (62,7%)
Hoofd-halschirurgie	11/41 (26,8%)
Rinoplastische chirurgie	16/35 (45,7%)
Endoscopische (sinus)chirurgie	16/33 (48,5%)
Larynxchirurgie	13/21 (61,9%)
Pediatische KNO	1/5 (20,0%)
Geen	20/34 (58,8%)

†: cumulatieve percentages kunnen de 100% overstijgen omdat meerdere antwoorden geselecteerd konden worden; aios: arts in opleiding tot specialist.

mening dat het toepassen van ergonomische principes BMK kan voorkomen (43,8%). Derhalve geeft 81,1% aan dat ziekenhuizen meer zouden moeten

investeren in ergonomische training en het ergonomisch inrichten van de polikliniek en de operatiekamer. De helft van de respondenten (50,4%) vond dat de operatiekamer ergonomisch is ingericht.

Tabel 5. Mening over ergonomie in de gezondheidszorg.

Heeft u ergonomische principes geleerd tijdens uw opleiding?	
Ja	74 (32,5%)
Nee	154 (67,5%)
Gebruikt u ergonomische principes in de dagelijkse praktijk?	
Ja	153 (67,1%)
Nee	75 (32,9%)
Het toepassen van ergonomische principes helpt BMK te voorkomen.	
Eens	67 (43,8%)
Oneens	75 (49,0%)
Neutraal	11 (7,2%)
De operatiekamer is ergonomisch ingericht.	
Ja	115 (50,4%)
Nee	113 (49,6%)
Ziekenhuizen zouden meer moeten investeren in ergonomische hulpmiddelen en educatie.	
Eens	185 (81,1%)
Oneens	42 (18,5%)
Neutraal	1 (0,4%)

Discussie

Middels deze studie is voor het eerst een beeld verkregen van de omvang van BMK onder Nederlandse KNO-artsen. Een prevalentie van 57,2% past binnen het beeld dat opdoemt uit recente studies onder andere Nederlandse snijdende vakgroepen (40-86%).^{17,25-27} Dat meer dan de helft van de Nederlandse KNO-artsen kampt met deze klachten is zeer zorgelijk. Dit wordt versterkt wanneer gekeken wordt naar de enorme implicaties die deze klachten blijken te kunnen hebben voor de productiviteit, kwaliteit, werkplezier, levensgeluk en duurzame inzetbaarheid van de medisch specialisten. Werknemers zijn het grootste kapitaal in de zorg en er is dan ook veel aan gelegen om hun functioneren te optimaliseren. Daarin draagt de beroepsgroep een verantwoordelijkheid, maar dat dient ook ge-

zegd te worden over de werkgevers. Het responspercentage van 29,8% ligt wat hoger dan bij de meeste internationale studies onder KNO-artsen (12,5-24%).^{4,5,20} Hoewel vragenlijststudies geassocieerd zijn met een selectiebias, waarbij artsen met klachten mogelijk meer geneigd zijn om aan dergelijke studies deel te nemen, wordt dit effect zwakker naarmate het responspercentage stijgt.

Klachten werden het vaakst aangegeven in de nek (78,5%), schouders (53%) en rug (48%). Tintelingen (16%) zijn een potentieel ernstig signaal, omdat dit kan duiden op neurologische schade. Deze bevindingen sluiten aan bij eerdere internationale literatuur.^{5,6,19,20} Er is geen specifieke groep KNO-artsen die een verhoogd risico loopt op BMK. Het risico geldt dus voor iedere KNO-arts, ongeacht leeftijd, vitaliteit, geslacht, BMI, chirurgische ervaring, wekelijks gewerkte uren, subspecialisme, gebruik van hulpmiddelen of voorkeurshouding. Deze bevindingen zijn in strijd met een aantal andere studies die wel hogere percentages BMK vonden bij vrouwen,^{6,8} KNO-artsen die meer dan 16 uur per week spreekuur doen¹⁹ of zij die staand opereren.²

Er lijkt een belangrijke les te leren uit de resultaten wanneer specifiek gekeken wordt naar de groep aios. Hoewel 20-25% van de genodigden aios zijn, kwam slechts 10% van de respondenten uit deze groep. Van deze groep aios rapporteerde 54% wel BMK te ervaren. Internationale studies rapporteerden zelfs nog hogere percentages onder aios, variërend van 87-93%.^{2,16} Van de huidige KNO-artsen met BMK rapporteert bovendien 30% dat de klachten al begonnen tijdens de opleiding, wat ook in lijn is met andere studies.^{1,16,19,20} Een verklaring van het lage responspercentage onder aios zou kunnen zijn dat deze groep zich niet voldoende bewust is van de ergonomische risico's van het vak en de potentiële verstrekkende gevolgen voor de verdere carrière. Aangezien een gebrek aan bewustzijn een afzonderlijke risicofactor is voor het ontwikkelen van BMK, benadrukken deze bevindingen de noodzaak voor ergonomische training. De gevraagde gedragsverandering is veelal weerbarstig, wat het essentieel maakt om zo vroeg mogelijk in de chirurgische opleiding te beginnen met ergonomische training.^{2,19} Dit onderwerp werd om die reden reeds aangekaart tijdens het 2e ENTER2-symposium op 6 juli 2022.

Ergonomische risico's beperken zich niet tot de operatiekamer.¹⁹ Meer dan de helft van de KNO-artsen gaf aan klachten te hebben als gevolg van specifieke handelingen op de polikliniek. Het oorzakelijk verband met deze werkzaamheden lijkt zeer sterk, aangezien 99% van de ondervraagden de BMK op dezelfde dag ervaart. Otologen geven relatief vaker aan klachten te ervaren op de polikliniek dan andere subspecialisten. Een mogelijke verklaring is dat de microscopische otoscopie door de otologen het meest frequent wordt uitgevoerd, aangezien otoscopie door 72% van de respondenten als de meest belastende handeling op de polikliniek wordt benoemd. Tot slot is er een verband zichtbaar waarbij het verrichten van meer spreekuren geassocieerd lijkt met een hoger risico op het ontwikkelen van BMK.

Naar aanleiding van dit onderzoek zijn er initiatieven gestart om dit onderwerp in bredere zin aan te kaarten bij de Federatie Medisch Specialisten, waarbij beoogd wordt alle snijdend specialismen op landelijk niveau te betrekken. Er kan in dat opzicht lering worden getrokken uit het initiatief van Nederlandse tandartsen die door middel van het introduceren van ergonomische training in de opleiding de prevalentie van BMK hebben gereduceerd.²⁸ Ergonomische maatregelen, zoals werken met de monitor in directe as met het lichaam van de chirurg, opereren in zittende positie, het gebruik van armsteunen, ergonomische training en het nemen van micropauzes kunnen BMK voorkomen en de prevalentie doen afnemen.^{1,6,19,20}

De huidige studie heeft voor het eerst de omvang, de meest voorkomende risicofactoren en de impact van BMK op het leven en de carrière van een KNO-arts in Nederland onderzocht. Daarmee is de eerste stap gezet. In de volgende fase zal op gedegen wijze moeten worden geïnventariseerd hoe KNO-artsen en aios beter moeten worden opgeleid en begeleid. Ergonomische training zou in een vroeg stadium van de opleiding een structureel onderdeel moeten gaan uitmaken van het ENTER2-programma en ergonomische aspecten zouden bijvoorbeeld een standaard item moeten worden van de 'Objective structured assessment of technical skills' (OSATS).²² Het is noodzakelijk om duurzame verbeteringen door te voeren voor de huidige en toekomstige generatie KNO-artsen. In dat licht kan de huidige studie die-

nen als nulmeting: een referentiepunt voor toekomstige onderzoeken en interventies.

Conclusie

Uit onze resultaten blijkt dat iedere KNO-arts een hoog risico heeft op het ontwikkelen van BMK, ongeacht leeftijd, loopbaanfase of subspecialisatie. Er zijn aanwijzingen dat de omvang en impact van deze klachten doorgaans wordt onderschat. Het is essentieel dat ergonomische training wordt opgenomen in de vroegste fasen van de opleiding van snijdend specialisten.

Referenties

- Boyle S, Fitzgerald C, Conlon BJ, et al. A national survey of workplace-related musculoskeletal disorder and ergonomic practices amongst Irish otolaryngologists. *Ir J Med Sci.* 2022;191:623-8.
- Vaisbuch Y, Aaron KA, Moore JM, et al. Ergonomic hazards in otolaryngology. *Laryngoscope.* 2019;129:370-6.
- Maxner A, Gray H and Vijendren A. A systematic review of biomechanical risk factors for the development of work-related musculoskeletal disorders in surgeons of the head and neck. *Work.* 2021;69:247-63.
- Vijendren A, Yung M, Sanchez J, et al. Occupational musculoskeletal pain amongst ENT surgeons - are we looking at the tip of an iceberg? *J Laryngol Otol.* 2016;130:490-6.
- Lobo D, Gandarillas MA, Sánchez-Gómez S, et al. Work-related musculoskeletal symptoms in otorhinolaryngology and their relationship with physical activity. A nationwide survey. *J Laryngol Otol.* 2019;133:713-8.
- Ryan MT, Montgomery EA, Fryer J, et al. Ergonomics in Otolaryngology: A Systematic Review and Meta-analysis. *Laryngoscope.* 2022;
- Rață AL, Barac S, Garleanu LL, et al. Work-Related Musculoskeletal Complaints in Surgeons. *Healthcare (Basel).* 2021;9;
- Alzahrani MM, Alqahtani SM, Pichora D, et al. Work-related musculoskeletal injuries among upper extremity surgeons: A web-based survey. *World J Orthop.* 2021;12:891-8.
- Driessen MT, Anema JR, Proper KI, et al. Stay@Work: Participatory Ergonomics to prevent low back and neck pain among workers: design of a randomised controlled trial to evaluate the (cost-)effectiveness. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008;9:145.
- Hoe VC, Urquhart DM, Kelsall HL, et al. Ergonomic design and training for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;CD008570.
- Epstein S, Sparer EH, Tran BN, et al. Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Surgeons and Interventionalists: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Surg.* 2018;153:e174947.
- McQuivey KS, Christopher ZK, Deckey DG, et al. Surgical Ergonomics and Musculoskeletal Pain in Arthroplasty Surgeons. *J Arthroplasty.* 2021;36:3781-7 e7.
- Liang CA, Levine VJ, Dusza SW, et al. Musculoskeletal disorders and ergonomics in dermatologic surgery: a survey of Mohs surgeons in 2010. *Dermatol Surg.* 2012;38:240-8.
- Park A, Lee G, Seagull FJ, et al. Patients benefit while surgeons suffer: an impending epidemic. *J Am Coll Surg.* 2010;210:306-13.
- Capone AC, Parikh PM, Gatti ME, et al. Occupational injury in plastic surgeons. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125:1555-61.
- McQuivey KS, Deckey DG, Christopher ZK, et al. Surgical Ergonomics and Musculoskeletal Pain in Orthopaedic Surgery Residents: A Multicenter Survey Study. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev.* 2021;5;
- Tjiam IM, Goossens RH, Schout BM, et al. Ergonomics in endourology and laparoscopy: an overview of musculoskeletal problems in urology. *J Endourol.* 2014;28:605-11.
- Gabrielson AT, Clifton MM, Pavlovich CP, et al. Surgical ergonomics for urologists: a practical guide. *Nat Rev Urol.* 2021;18:160-9.
- Walters ZA, Chang KY, Cervenka B, et al. Ergonomics in Otolaryngologic Surgery: A State of the Art Review. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2022;1945998221117095.
- Ho TT, Hamill CS, Sykes KJ, et al. Work-related musculoskeletal symptoms among otolaryngologists by subspecialty: A national survey. *Laryngoscope.* 2018;128:632-40.
- Storey B, Verkerk M, Hashtroudi A, et al. A systematic review of interventions to prevent work-related musculoskeletal disorders in ENT surgeons. *J Laryngol Otol.* 2022;136:622-7.
- Dabholkar T, Dabholkar YG, Yardi S, et al. An Objective Ergonomic Risk Assessment of Surgeons in Real Time While Performing Endoscopic Sinus Surgery. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;72:342-9.
- Qualtrics Software. 2022. <http://www.qualtrics.com>
- Kemper HCG, Ooijendijk WTM and Stiggelbout M. Consensus over de Nederlandse norm voor gezond bewegen TSG: Tijdschrift voor Gezondheidswetenschappen 2000;78:180-3.
- Gadjradj PS, Ogenio K, Voigt I, et al. Ergonomics and Related Physical Symptoms Among Neurosurgeons. *World Neurosurg.* 2020;134:e432-e41.
- Janki S, Mulder E, JNM IJ, et al. Ergonomics in the operating room. *Surg Endosc.* 2017;31:2457-66.
- Formanoy MRK, Bos-Huizer J and Könemann R. Hoe bevalt het werk? Ergonomische adviezen voor gynaecologen. In: O. L. V. Gasthuis, editor. *Movir Veerkracht: Yumpu;* 2006. p. 1-23
- Haver Droeze-van Iersel EE. [Evaluation of a secondary preventive ergonomic project: the button must be on] Evaluatie van een secundair preventief ergonomieproject: de knop moest om. *Ned Tijdschr Tandheelkd.* 2005;112:13-7.

Belangenverstrengeling/financiële ondersteuning

De auteurs verklaren dat er geen sprake is van belangenverstrengeling.

Dankbetuiging

We willen alle 249 deelnemers aan het onderzoek hartelijk bedanken voor hun bijdrage. We zijn professor Freek Dijkers (Amsterdam UMC) zeer erkentelijk voor zijn betrokkenheid bij het onderzoek, zijn bijdrage aan de overleggen met de FMS en zijn suggesties voor toekomstige initiatieven.