

# Óþægindi frá stoðkerfi meðal fiskvinnslukvenna sem hættu störfum

Hulda Ólafsdóttir<sup>1</sup>

Vilhjálmur  
Rafnsson<sup>2</sup>

## Ágrip

**Inngangur:** Fyrri rannsóknir hafa leitt í ljós að óþægindi frá hreyfi- og stoðkerfi meðal fiskvinnslukvenna eru tíð. Óþægindi frá efri útlimum hafa orðið tíðari með tilkomu flæðilína enda verja konurnar lengri tíma við einhæf störf eftir þessa tæknibreytingu. Tilgangur rannsóknarinnar var að kanna algengi óþæginda frá hreyfi- og stoðkerfi meðal kvenna sem hafa hætt að starfa í fiskvinnslu og bera saman við algengi óþæginda kvenna sem héldu áfram að vinna þar og varpa þannig nokkru ljósi á hugsanleg áhrif hraustra starfsmanna í þessari starfsgrein.

**Efniviður og aðferðir:** Notaður var staðlaður norrænn spurningalisti um óþægindi frá hreyfi- og stoðkerfi. Nafnalisti og heimilisföng starfsmanna fengust hjá stjórnendum fiskvinnsluhúsanna og var listinn sendur heim til fólksins. Samtals svöruðu 282 konur á aldrinum 16-54 ára, sem er 71% svörun. Af þeim hættu 28 konur störfum stuttu eftir að þær svöruðu en 254 héldu áfram í starfi. Notuð var Mantel-Haenszel jafna þar sem efniviðnum var lagskipt eftir aldri til að reikna út hlutfallslega áhættu (odds ratio, OR) og 95% öryggismörk (confidence interval, CI).

**Niðurstöður:** Algengi óþæginda frá hreyfi- og stoðkerfi síðastliðna 12 mánuði var hærra meðal fyrrverandi fiskvinnslukvenna en meðal þeirra sem voru áfram í starfi. Hlutfallstala vegna óþæginda frá fingrum, ökklum og úlnliðum sem hindruðu dagleg störf síðastliðna 12 mánuði var 7,1 (95% CI 2,8-18,0); 5,3 (95% CI 1,3-21,5) og 3,4 (95% CI 1,3-8,8).

**Ályktanir:** Þær konur sem hættu að vinna í fiskvinnslunni höfðu almennt tíðari óþægindi en hinar sem héldu áfram að vinna. Hugsanlegt er að hér gæti áhrifa hraustra starfsmanna. Þær konur sem hafa mikil óþægindi frá hreyfi- og stoðkerfi hætta en hinar halda áfram að vinna.

## Inngangur

Óþægindi frá hreyfi- og stoðkerfi eru algeng meðal íslensku þjóðarinnar (1). Óþægindi frá hálsi og herðum og neðri útlimum voru algengari meðal fiskvinnslukvenna en meðal annarra íslenskra kvenna (2).

Fiskvinnsla er aðal vöruútflutningsgrein Íslendinga og skapar um 75% af vöruútflutningstekjum þjóðarþúsins þótt einungis um 7% af vinnandi fólki í fiskvinnslu og um 5% við fiskveiðar. Fyrir um það bil 12 árum hófust miklar tæknibreytingar í fiskvinnslu með tilkomu svokallaðra flæðilína. Rannsókn sem birt var 1998 sýndi að með tilkomu flæðilína varð breyting á óþægindum meðal fiskvinnslukvenna. Hjá fisk-

## ENGLISH SUMMARY

Ólafsdóttir H, Rafnsson V

### Musculoskeletal symptoms among female workers in fish-fillet plant who ceased or continued working

Læknablaðið 2000; 86: 121-5

**Objective:** An earlier study of workers in fish-filleting plants in Iceland showed high prevalence of musculoskeletal symptoms. The prevalence of symptoms of the upper limbs is higher after introduction of the flow-line since the women have a longer duration with repetitive tasks. The overall aim of this study was to compare the prevalence of musculoskeletal symptoms among women working at the flow-line with symptoms among those who had ceased to work there and to throw some light on the selection process of workers from this industry.

**Material and methods:** The standardised Nordic Questionnaire was used. Lists of names and addresses of the plant workers were obtained from plant management. Questionnaires were mailed to the home addresses of the workers. The overall participation rate was 71%. Two hundred eighty two women aged 16-54 answered where 28 women had left the plants after answering the questionnaires and 254 were still working there. The Mantel-Haenszel test was used and stratified by age and odds ratio and 95% confidence intervals (CI) calculated.

**Results:** The prevalence of musculoskeletal symptoms during the previous 12 months was higher among former than current workers. The Mantel-Haenszel odds ratio for symptoms of the fingers, ankles and wrists hindering normal work during the previous 12 months prior to the study was 7.1 (95% CI 2.8-18.0), 5.3 (95% CI 1.3-21.5) and 3.4 (95% CI 1.3-8.8) respectively.

**Conclusions:** The selection process of workers from the fish-processing plants may be determined by the high prevalence of musculoskeletal symptoms, a healthy worker selection. There may be a causal relationship between musculoskeletal symptoms and ceasing to work at fish-processing plants.

**Keywords:** former workers, musculoskeletal symptoms, questionnaire, repetitive work, fish processing.

**Correspondence:** Hulda Ólafsdóttir. E-mail: hulda.ol@skynet.be

vinnslukonum sem unnu við flæðilínu hafði algengi óþæginda aukist í olnbogum, úlnliðum og fingrum en óþægindi frá ökklum höfðu minnkað samanborið við konur sem unnu ekki við flæðilínu. Ályktað var að ástæða hærra algengis óþæginda frá efri útlimum væri

Frá <sup>1</sup>Vinnueftirliti ríkisins, atvinnusjúkdómadeild, <sup>2</sup>Rannsóknastofu í heilbrigðisfræði Háskóla Íslands. Fyrirspurnir, bréfaskipti: Hulda Ólafsdóttir, Vinnueftirliti ríkisins, atvinnusjúkdómadeild, Bildshöfða 16, 112 Reykjavík. Sími: +322 772 7716, netfang: hulda.ol@skynet.be

Greinin hefur áður birst í International Journal of Occupational & Environmental Health 2000; 6: 44-9 og er birt hér með góðfúslegu leyfi réttthafa.

**Lykilorð:** fyrrverandi starfsmenn, einkenni frá stoðkerfi, spurningalisti, endurteknar hreyfingar, einhæfvinna, fiskvinnsla.

**Table I.** Age distribution of former and current female workers.

Age groups	Former workers	Current workers
16-19	10	49
20-29	10	80
30-54	8	125
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>254</b>

**Table II.** Prevalence (%), Mantel-Haenszel odds ratio (M-H) and 95% confidence intervals (CI), for symptoms in different anatomical regions during the previous 12 months, stratified in three age groups 16-19, 20-29 and 30-54 years, among former and current female workers in fish-fillet plants.

Anatomical region	Former workers % (n=28)	Current workers % (n=254)	M-H	95% CI
Neck	79	69	1.5	0.6-3.8
Shoulders	82	78	1.2	0.4-3.3
Elbows	21	17	2.0	0.7-5.5
Wrist	57	47	1.4	0.6-3.1
Upper back	50	37	1.6	0.7-3.3
Lower back	82	68	2.0	0.7-5.4
Hips	18	22	0.9	0.3-2.5
Knees	29	28	1.1	0.5-2.8
Ankles	32	24	1.4	0.6-3.3
Head	68	56	1.6	0.7-3.8
Fingers	50	31	2.2	1.0-4.7

**Table III.** Prevalence (%), Mantel-Haenszel odds ratio (M-H) and 95% confidence intervals (CI), for symptoms in different anatomical regions during the previous seven days, stratified in three age groups 16-19, 20-29 and 30-54 years, among former and current female workers in fish-fillet plants.

Anatomical region	Former workers % (n=28)	Current workers % (n=254)	M-H	95% CI
Neck	39	44	0.8	0.4-1.8
Shoulders	50	47	1.1	0.5-2.3
Elbows	0	9	-	-
Wrists	25	26	1.0	0.4-2.4
Upper back	25	18	1.4	0.6-3.6
Lower back	32	39	0.7	0.3-1.7
Hips	4	16	0.3	0.04-1.6
Knees	7	15	0.5	0.1-2.0
Ankles	18	15	1.2	0.4-3.5
Head	32	39	0.7	0.3-1.7
Fingers	32	19	2.1	0.9-4.8

aukin einhæfni og lengri viðvera við síendurteknar hreyfingar. Algengi óþæginda frá hálsi, herðum og mjóbaki var hátt bæði fyrir og eftir tilkomu flæðilína.

Tilgangur rannsóknarinnar var að kanna algengi óþæginda frá hreyfi- og stoðkerfi meðal kvenna sem hafa hætt að starfa í fiskvinnslu og bera saman við algengi óþæginda kvenna sem héldu áfram að vinna þar og varpa þannig nokkru ljósi á hugsanleg áhrif hraustra starfsmanna í þessari starfsgrein.

### Efniviður og aðferðir

Upplýsingar um vinnuáðstæður og vinnuskipulag fengust með heimsóknnum í nokkur frystihúsanna þar sem teknar voru myndir og rætt við starfsmenn, öryggistrúnaðarmenn eða aðra fulltrúa starfsmanna og stjórnendur fyrirtækja.

Aðferðum hefur nánar verið lýst í fyrri grein (3).

Í könnuninni var notaður staðlaður norrænn spurningalisti um óþægindi frá hreyfi- og stoðkerfi (1,4). Í spurningalistanum er spurt um óþægindi (sársauka, verki, ónot) síðastliðna 12 mánuði, síðastliðna sjö daga og hvort óþægindin hefðu hindrað dagleg störf síðastliðna 12 mánuði. Spurt var um 11 líkamssvæði. Nafnalisti og heimilisföng starfsmanna fengust hjá stjórnendum fiskvinnsluhúsanna og var listinn sendur heim til fólksins.

Þegar úrvinnsla rannsóknarinnar hófst kom í ljós að sumir af þeim sem svöruðu skrifuðu skilaboð til upplýsingar, til dæmis „ég er bílstjóri hjá fyrirtækinu“ eða „ég vinn við ræstingar“ og svo framvegis. En eingöngu hafði verið ætlað að skoða fólk sem var að vinna beint við framleiðsluna. Haft var samband við öll fyrirtækin og fenginn leiðrétur nafnalisti. Starfsmenn sem höfðu svarað og áttu ekki heima í úrtakinu voru teknir út. Hluti af þeim sem voru teknir út höfðu svarað listanum áður en þeir hættu störfum. Samtals svöruðu 28 konur sem höfðu hætt störfum við flæðilínu og mynda þær rannsóknarhópin sem borinn er saman við 254 konur sem störfuðu áfram. Konurnar í báðum hópnum voru á aldrinum 16-54 ára. Svarhlutfall meðal kvennanna var 71%.

Algengi óþæginda frá ýmsum líkamssvæðum var reiknað. Gerður var hlutfallslegur samanburður og reiknuð hlutfallstala (odds ratio, OR) og 95% öryggismörk (confidence interval, CI) voru reiknuð út þar sem fyrrverandi starfsmenn voru bornir saman við núverandi starfsmenn. Beitt var reikniðaðferðum sem taka tillit til að hóparnir eru fámennir og að einkennin eru ekki normaldreifð. Notuð var Mantel-Haenszel jafna og lagskipt eftir aldri. Skipt var niður í þrjá aldurshópa 16-19, 20-29 og 30-54 ára (tafla I).

Leyfi Tölvunefndar fékkst fyrir rannsókninni.

### Niðurstöður

Algengi óþæginda síðastliðna 12 mánuði meðal fyrrverandi og núverandi fiskvinnslukvenna er sýnt í töflu II. Samanburður á algengi óþæginda sýndi að fyrrverandi starfsmenn voru oftast með óþægindi frá öllum líkamssvæðum nema frá mjöðm. Hlutfallstala var hæst vegna óþæginda frá fingrum 2,2, mjóbaki 2,0 og olnbogum 2,0.

Í töflu III eru sýnd svör við spurningunni um óþægindi síðastliðna sjö daga. Mesti munurinn á tíðni óþæginda reyndist frá fingrum eða 32% meðal fyrrverandi starfsmanna en 19% meðal núverandi. Ekki reyndist marktækur munur á algengi óþæginda síðastliðna sjö daga frá neinu líkamssvæðanna.

Algengi óþæginda sem hindruðu dagleg störf síðastliðna 12 mánuði er sýnt í töflu IV. Fyrrverandi starfsmenn höfðu oftast óþægindi frá sjö líkamssvæðum heldur en samanburðarhópurinn. Hlutfallstalan var hæst vegna óþæginda í fingrum 7,1, ökkulum 5,3, úlnliðum 3,4 og herðum 2,1.

Starfsmenn voru spurðir hvort hægt væri að stilla hæð vinnuborðs, palla sem staðið er á og vinnustóla. Tafla V sýnir hversu margir svöruðu því játandi og hversu margir nýttu sér stillimöguleikana. Um það bil 90% starfsmanna höfðu stillanlega palla til að standa á og 64% til 83% höfðu stóla sem hægt var að stilla. Langflestir eða 89%-100% starfsmanna sögðust nýta sér stillimöguleika búnaðarins.

Starfsaldur var mismunandi hjá þessum tveimur hópum. Í ljós kom að starfsaldur hjá fyrrverandi starfsmönnum var styttri en hjá þeim sem héldu áfram að starfa. Einungis 30% núverandi starfsmanna höfðu unnið tvö ár eða skemur en 64% fyrrverandi starfsmanna höfðu starfsaldur sem var tvö ár eða minna. Meðalstarfsaldur fyrrverandi starfsmanna var fjögur ár (frá einum mánuði til 22 ára) en núverandi starfsmenn höfðu hins vegar 11 ára meðalstarfsaldur (frá einum mánuði til 37 ára).

Fiskvinnslukonurnar voru spurðar hversu mörg börn þær ættu. Tafla VI sýnir fjölda barna í hverjum aldurshópi fyrir sig meðal fyrrverandi og núverandi starfsmanna. Hlutfall þeirra sem áttu engin börn var 39% (98) meðal núverandi en 46% (13) meðal fyrrverandi starfsmanna. Svipað hlutfall í báðum hópum átti eitt til tvö börn en 25% (64) núverandi og 18% (5) fyrrverandi starfsmanna áttu þrjú til fjögur börn. Meðal núverandi starfsmanna áttu 3% kvennanna fimm til sex börn en enginn fyrrverandi starfsmanna átti fimm til sex börn.

## Umræða

Algengi óþæginda frá hreyfi- og stoðkerfi síðastliðna 12 mánuði var hærra meðal fyrrverandi starfsmanna heldur en meðal þeirra sem héldu áfram að vinna. Þetta háa algengi óþæginda frá hreyfi- og stoðkerfi styður fyrri niðurstöður (3) þar sem dregin var sú ályktun að tilkoma flæðilína og meðfylgjandi skipulagsbreytingar á vinnuumhverfinu hefðu aukið óþægindi frá fingrum, úlnliðum og olnboga meðal fiskvinnslukvenna.

Þessar niðurstöður eru í samræmi við rannsókn Schibyes og samstarfsaðila (5). Niðurstöður þeirra sýndu að konur sem unnu einhæf störf á saumastofu og höfðu skipt um starf höfðu hærra algengi óþæginda en þær sem héldu áfram að vinna.

Hátt algengi óþæginda frá hreyfi- og stoðkerfi hefur komið fram í mörgum rannsóknum á fólki sem vinnur ýmis störf við færband (5-8). Margir hafa lagt sig fram við að skilgreina síendurteknar hreyfingar (9-12). Silverstein og samstarfsmenn skilgreina störf sem krefjast síendurtekinna hreyfinga í tvö stig, hátt og lágt. Síendurteknar hreyfingar eru á háu stigi ef vinnuferlið er styttra en 30 sekúndur eða ef meira en 50% af vinnuferlinu er endurteking sömu grunnhreyfinga (12). Vinna við snyrtingu fiskflaka uppfyllir bæði skilyrðin en þar er vinnuferlið 10-20 sekúndur. Það er sá tími sem tekur að sækja flak, snyrta það og/

**Table IV.** Prevalence (%), Mantel-Haenszel odds ratio (M-H) and 95% confidence intervals (CI), for symptoms hindering normal work in different anatomical regions during the previous 12 months, stratified in three age groups 16-19, 20-29 and 30-54 years, among former and current female workers in fish-fillet plants.

Anatomical region	Former workers % (n=28)	Current workers % (n=254)	M-H	95% CI
Neck	11	13	0.8	0.2-3.0
Shoulders	25	14	2.1	0.8-5.5
Elbows	4	4	1.3	0.1-11.5
Wrist	25	9	3.4	1.3-8.8
Upper back	11	10	1.1	0.3-3.9
Lower back	21	19	1.1	0.4-3.0
Hips	0	5	-	-
Knees	4	5	0.7	0.1-5.4
Ankles	11	2	5.3	1.3-21.5
Head	25	22	1.1	0.5-2.8
Fingers	25	5	7.1	2.8-18.0

**Table V.** The female workers possibility of adjusting the tables, platforms and chairs while cutting and trimming fillets in fish-fillet plants.

Type of equipment	Access to adjustable equipment		Using the possibility to adjust the equipment	
	Former workers (n)	Current workers (n) %	Former workers (n) %	Current workers (n) %
Tables	(2) 7%	(29) 11%	(0)	(29) 100%
Platforms	(25) 89%	(235) 93%	(25) 100%	(229) 90%
Chairs	(18) 64%	(210) 83%	(16) 89%	(196) 93%

**Table VI.** Number of children in different age groups among former and current female workers.

Age group	Former workers		Current workers	
	Number of children	Children per woman	Number of children	Children per woman
16-19	5	0.5	3	0.06
20-29	4	0.4	50	0.6
30-54	20	2.5	399	3.1

eða skera og setja frá sér á víðeigandi færband til þökkunar. Þegar næsta flak er sótt hefst nýtt vinnuferli. Vinna við að snyrta flokkast því undir síendurteknar hreyfingar á háu stigi.

Algengi óþæginda síðastliðna 12 mánuði var hæst frá mjóbbaki og öxlum meðal fyrrverandi starfsmanna. Um 82% fyrrverandi starfsmanna sögðust hafa óþægindi frá öxlum og kann það að hafa áhrif á þá ákvörðun fólks að hætta störfum í fiskvinnslu. Þótt hlutfallið sé hátt er munurinn milli hópanna vegna óþæginda í öxlum ekki marktækur.

Ekki reyndist vera marktækur munur á algengi óþæginda síðustu sjö daga. Niðurstöðurnar gefa hins vegar vísbendingu um að óþægindi í fingrum séu algengari meðal fyrrverandi starfsmanna en núverandi. Öfugt virðist eiga sér stað með óþægindi í hnjám en þau eru mun minni meðal þeirra sem hættu störfum en hinna sem héldu áfram.

Fyrri rannsókn sýndi að óþægindi frá öklum og hnjám sem hindruðu dagleg störf voru fátíðari meðal kvenna sem unnu við flæðilínu en þeirra sem unnu í fiskvinnslu án flæðilínu. Í þessari rannsókn er hlut-

fallstala óþæginda frá ökkulum hins vegar 5,3 sem kom á óvart og erfitt er að finna skýringu á því. Algengi óþæginda er hátt frá fleiri líkamssvæðum þótt hópurinn sé lítill og öryggismörkin víð er hér um ákveðna vísbandingu að ræða.

Rannsókn Ohlsson og samstarfsfélaga (7) sýndi að ekki var marktækur munur á algengi óþæginda meðal núverandi og fyrrverandi starfsmanna. Í þeirri rannsókn höfðu starfsmenn hætt störfum við færibandavinnu á fjögurra ára tímabili áður en rannsóknin hófst sem gerir samanburðinn við þá rannsókn erfðan. Ohlsson og félagar spurðu fyrrverandi starfsmenn hvers vegna þeir hefðu hætt störfum og 26% þeirra sem svöruðu sögðu ástæðuna vera óþægindi frá hreyfi- og stoðkerfi. Í annarri sænskri rannsókn gáfu 24% kvenna sem hætt höfðu vinnu í fiskvinnslu upp að ástæðan hefði verið óþægindi frá hreyfi- og stoðkerfi (13). Í íslensku rannsókninni voru fyrrverandi starfsmenn ekki spurðir um það hvers vegna þeir hættu störfum og því er ekki hægt að bera hana saman við sænska fiskvinnslufólkið.

Yngsti hópurinn, 16-19 ára, átti fleiri börn en núverandi starfsmenn. Þetta gæti haft áhrif á ákvörðun þeirra um að hætta. Þessi hópur var einnig með stysta starfsaldurinn. Sex af hverjum 10 fyrrverandi starfsmönnum höfðu minna en eins árs starfsaldur í fiskvinnslu.

Atvinnuleysi á Íslandi var hvað hæst á árinu 1993 þegar þessi rannsókn var gerð. Mest var atvinnuleysið meðal ófaglærðra kvenna á landsbyggðinni. Það er því fremur ólíklegt að fiskvinnslukonurnar hafi hætt störfum vegna tilboða um önnur störf. Það má leiða að því líkum að hér séu á ferðinni áhrif hraustra starfsmanna (healthy worker effect).

Með áhrifum hraustra starfsmanna er átt við að það eru yfirleitt hraustustu starfsmennirnir sem verða eftir en þeir sem þola minna hætta fyrr (14). Fólki þarf að hafa ákveðna lágmarksheilsu til þess að leita að vinnu, sækja um hana, fá og halda. Áhrif hraustra starfsmanna geta einnig birst í starfsaldri en 64% fyrrverandi starfsmanna höfðu unnið skemur en þrjú ár samanborið við 41% núverandi starfsmanna. Hugtakið, áhrif hraustra starfsmanna, er mest notað í krabbameins- og dánarmeringarannsóknnum. En það kemur einnig fyrir í vaxandi mæli í rannsóknnum á óþægindum frá hreyfi- og stoðkerfi (15).

Mikilvægi þess að geta mælt álag í rannsóknarhópnum er þekkt. Vöðvaspenna var ekki mæld og ekki er vitað hvort einhver tengsl séu á milli afkasta starfsmanna og óþæginda þeirra. Hins vegar eru ýmsir álagspættir meðal fiskvinnslukvenna þekktir. Starfsfólkið í báðum hópnum kemur frá sömu fiskvinnsluhúsunum, hefur sama launakerfi, það getur lítil áhrif haft á vinnufyrirkomulagið og kemur úr sömu þjóðfélagshópnum þannig að hóparnir eru álitnir vera mjög sambærilegir. Starfsaldur var ólíkur í hópnum. Fyrrverandi starfsmenn, sem almennt

höfðu hærra algengi óþæginda, höfðu meðaltals starfsaldur sem var um þriðjungi lægri en starfsaldur núverandi starfsmanna. Það eru því öflug tengsl milli starfsaldurs og algengis óþæginda.

Telja má víst að lífsstíll hafi áhrif á algengi óþæginda frá hreyfi- og stoðkerfi. Það er meðal annars þekkt að reykingar eru algengari meðal fólks í lægri stigum þjóðfélagsins heldur en hjá öðrum (16) og það virðist vera tengsl milli reykinga og óþæginda frá hreyfi- og stoðkerfi. Það er álit margra að tengsl séu milli bakverkja og reykinga (17,18). Reykingar hafa einnig verið taldar hafa áhrif á óþægindi frá hálsi, herðum og höndum (19,20). Óþægindi frá útlimum virðast meira tengjast reykingum en óþægindum í hálsi eða baki (16).

Til þess að fá betra yfirlit yfir vinnuaðstæður fólksins þótti áhugavert að fá upplýsingar um það hvort starfsmenn hefðu búnað, til dæmis vinnuborð, stól eða pall til að standa á, sem hægt væri að stilla. Jafnframt var spurt að hve miklu leyti starfsfólkið nýtti sér slíka möguleika. Langflestir fyrrverandi og núverandi starfsmenn höfðu stillanlega stóla og palla til að standa á. Mikill meirihluti starfsmanna sagðist nýta sér stillimöguleikana. Eftir því sem best er vitað hafði ekkert fyrirtækjanna keypt sér þjónustu á sviði heilsværndar starfsmanna. Úrbæturnar sem fengust með stillanlegum búnaði flæðilínanna virðast ekki hafa minnkað óþægindi frá hreyfi- og stoðkerfi meðal starfsfólksins (3). Rúmlega 70% starfsfólks í fiskvinnslu vinnur við snyrtingu og pökkun. Af þessum sökum er erfitt að koma fyrir verkvöxlun.

Lokaályktunin er að það kunni að vera orsakatengsl milli óþæginda frá hreyfi- og stoðkerfi og þess að hætta störfum í fiskvinnslu. Framtíðarinnar bíður að endurskoða og finna lausnir á vinnuskipulagi í fiskvinnslu með það að leiðarljósi að auka fjölbreytni við störfin og draga þar með úr óþægindum starfsmanna frá hreyfi- og stoðkerfi.

#### Heimildir:

1. Steingrimsdóttir ÓA, Rafnsson V, Sveinsdóttir P, Ólafsson MH. Einkenni frá hreyfi- og stoðkerfi. Hóprannsókn á úrtaki Íslendinga I. Læknablaðið 1988; 84: 223-32.
2. Ólafsdóttir H, Steingrimsdóttir ÓA, Rafnsson V. Óþægindi frá stoðkerfi meðal fiskvinnslufólks. Læknablaðið 1993; 79: 29-35.
3. Ólafsdóttir H, Rafnsson V. Increase in musculoskeletal symptoms of upper limbs among women after introduction of the flow-line in fish-fillet plants. Int J Ind Erg 1998; 21: 69-77.
4. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, Jørgensen K. Standardised Nordic questionnaire for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987; 18: 233-7.
5. Schibye B, Skov T, Ekner D, Christiansen JU, Sjøgaard G. Musculoskeletal symptoms among sewing machine operators. Scand J Work Environ Health 1995; 21: 427-34.
6. Luopajarvi T, Kuorinka I, Virolainen M, Holmberg M. Prevalence of tenosynovitis and other injuries of the upper extremities in repetitive work. Scand J Work Environ Health 1979; 5/ Suppl. 3: 48-55.
7. Ohlsson K, Attewell R, Skerfving S. Self-reported symptoms in the neck and upper limbs of female assembly workers. Scand J Work Environ Health 1989; 15: 75-80.
8. Ranney D, Wells R, Moore A. Upper limb musculoskeletal disorders in highly repetitive industries: precise anatomical physical findings. Ergonomics 1995; 7: 1408-23.



9. Kilbom Å. Repetitive work of the upper extremity: Part II: the scientific basis (knowledge base) for the guide. *Int J Ind Erg* 1994; 14: 59-86.
10. Rodger S. Repetitive work. In: Rodger S, ed. *Ergonomic design for people at work*. New York: Van Nostrand Reinold; 1986: 244-58.
11. Kuorinka I, Koskinen P. Occupational rheumatic diseases and upper limb strain in manual jobs in a light mechanical industry. *Scand J Work Environ Health* 1979; 5/Suppl. 3: 39-47.
12. Silverstein BA, Fine LJ, Armstrong TJ. Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. *Br J Ind Med* 1986; 43: 779-84.
13. Norlander C, Ohlsson K, Balogh I, Rylander L, Pålsson B, Skerfving S. Fish processing work: the impact of the two sex dependent exposure profiles on musculoskeletal health. *Occup Environ Med* 1999; 55: 256-64.
14. Arrighi HM, Hertz-Picciotto I. The Evolving Concept of the Healthy Worker Survivor Effect. *Epidemiology* 1994; 5: 189-96.
15. Östlin P. The „health-related selection effect“ on occupational morbidity rates. *Scand J Soc Med* 1989; 17: 265-70.
16. Boshuizen HC, Verbeek JHAM, Broersen JFJ, Weel ANH. Do Smokers Get More Back Pain? *Spine* 1993; 18: 35-40.
17. Hagberg M, Silverstein B, Wells R, Smith MJ, Hendrick HW, Carayon P, et al. *Work Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs): A Reference Book for Prevention*. UK: Forcier L. Taylor & Francis; 1995.
18. Heliövaara M. *Epidemiology Sciatica and Herniated Lumbar Intervertebral Disc [dissertation]*. Finland: The Social Insurance Institution; 1988.
19. Hagberg M, Hansson-Risberg E, Jorulf L, Lindstrand O, Milosevich B, Norlin D, et al. Höga risker för besvär i händerne hos vissa yrkesgrupper. *Läkartidningen* 1990; 4: 201-5.
20. Mälkelä M, Heliövaara M, Sievers K, Impivaara O, Knekt P, Aromaa A. Prevalence, determinants and consequences of chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol* 1991; 11: 1356-67.

## Doktorsvörn í læknisfræði

ALMA D. MÖLLER varði doktorsritgerð við Háskólann í Lundi, Svíþjóð hinn 4. desember síðastliðinn. Ritgerðin, sem er á sviði svæfinga- og gjörgæslulæknisfræði, ber heitið: „Low-dose prostacyclin. Physiological and pathophysiological implications of its effects on microvascular fluid permeability and perfusion“.

Ritgerðin byggist á rannsóknum á prostasýklíni sem er efni sem myndast í æðapeli og er þýðingarmikið fyrir starfsemi blóðrásarinnar. Lífeðlisfræðileg áhrif prostasýklíns á háráðagegndræpi voru könnuð og benda niðurstöðurnar til að prostasýklín sé mikilvægt við stjórnun eðlilegs gegndræpis í háráðum. Þýðing köfnunarefnisoxíðs (NO) og beta2-örvunar á gegndræpi var einnig rannsökuð. Ennfremur voru athuguð áhrif lágskammta prostasýklíns á smáæðablóðrás í mjógirni við svæsnar blóðsýkingar og á smáæðablóðrás í heila hjá sjúklingum með alvarlega höfuðáverka.

Niðurstöðurnar benda til að notkun prostasýklíns geti verið gagnleg við meðferð ákvedinna alvarlegra sjúkdóma þar sem truflanir á smáæðablóðrás eru áberandi einkenni. Ritgerðin fjallar einnig um nýja aðferð til að mæla efni í millifrumuvökva, svokallaða örskiljun (microdialysis).

Rannsóknir voru unnar undir handleiðslu dr. Per-Olof Grände sem þekktur er fyrir að hafa þróað nýja meðferð á heilabjúg eftir höfuðáverka. Andmælandi var Prófessor Sven-Erik Ricksten frá Sahlgrenska háskólasjúkrahúsínu í Gautaborg.

Alma er fædd á Siglufirði 1961 og er dóttir hjónanna Jóhanns G. Möller (d. 1997) og Helenu Sigtryggisdóttur. Alma lauk stúdentsprófi frá

Menntaskólanum á Akureyri 1981, læknaprófi frá Háskóla Íslands 1988, sérfræðinámi í svæfingum og gjörgæslu við Háskólasjúkrahúsið í Lundi 1995 og prófi Evrópsku svæfingalæknasamtakanna 1996. Hún hefur starfað meðal annars á svæfinga- og gjörgæsludeildum Borgarspítala og Landsspítala, á þyrilu Landhelgisgæslunnar og er nú starfandi sérfræðingur við Háskólasjúkrahúsið í Lundi.



Dr. Alma D. Möller.