

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1. INLEIDING	2
HOOFDSTUK 2. RSI.....	3
2.1 PATHOFYSIOLOGIE	3
2.2 GESCHIEDENIS.....	5
2.3 VERSCHIJNINGSVORMEN EN OMVANG VAN RSI.....	5
2.3.1 RSI 1 / statische RSI.....	5
2.3.2 RSI 2 / dynamische RSI.....	5
HOOFDSTUK 3. RISICOFACTOREN	6
3.1 RISICOFACTOREN OP HET WERK	6
3.1.1 Werktaken	6
3.1.2 Werktijden.....	6
3.1.3 Werkdruk	6
3.1.4 Werkplek	7
3.1.5 Werkwijze	7
3.2 PERSOONSKENMERKEN, DIE DE KANS OP RSI VERGROTEN.....	8
3.2.1 Het niet kennen van het RSI-probleem.....	8
3.2.2 Het onderschatten van de eerste klachten	8
3.2.3 Niet voelen dat je gespannen bent	8
HOOFDSTUK 4. HET VERLOOP VAN RSI	9
4.1 INLEIDING.....	9
4.2 HERKENNING VAN RSI	9
4.3 FASERING RSI	9
4.3.1 Fase 1	9
4.3.2 Fase 2	10
4.3.3 Fase 3	10
HOOFDSTUK 5. PREVENTIE	11
5.1 INLEIDING.....	11
5.2 VIJF WERKPLEKFACTOREN	11
5.2.1 Werktaken	11
5.2.2 Werktijden.....	12
5.2.3 Werkdruk	12
5.2.4 Werkplek	13
5.2.5 Werkwijze	18
HOOFDSTUK 6. OEFENINGEN	22
6.1 INLEIDING.....	22
6.2 OPBOUW 'JUISTE' ZITHOUDING.....	22
6.3 ONTSPANNINGSOEFENINGEN	22
HOOFDSTUK 7. ADVIEZEN.....	24
7.1 TIPS VOOR UW OGEN.....	24
7.2 AANDACHTSPUNTEN.....	24
LITERATUUROVERZICHT	25
BIJLAGE	26
POWERPOINT PRESENTATIE	
REMINDER.....	

Hoofdstuk 1. Inleiding

Dit voorlichtingsprogramma is geschreven voor de personeelsfunctionaris van ACAL Nederland bv en is bedoeld als achtergrondinformatie bij de PowerPoint presentatie, die is toegevoegd in de bijlage. Deze informatie wordt tijdens de presentatie overgedragen aan alle beeldschermwerkers van ACAL Nederland bv.

Het voorlichtingsprogramma is tot stand gekomen naar aanleiding van het eerder uitgevoerde onderzoek bij dit bedrijf. Dit onderzoek bestond uit een enquête en een werkplekonderzoek. Uit de enquête is gebleken dat het merendeel van de beeldschermwerkers wel eens van RSI heeft gehoord. Tevens is gebleken dat ongeveer 20% van de beeldschermwerkers RSI-gerelateerde klachten heeft. Vervolgens is bij 12 beeldschermwerkers, die klachten hebben aangegeven in de enquête, een werkplekonderzoek gedaan.

Uit het werkplekonderzoek kwam onder meer naar voren dat de werkplek, op vier verschillende afdelingen, niet op een goede manier is ingericht. Tevens is bij het werkplekonderzoek de werkwijze, het uitvoeren van werktaken, geobserveerd. Hieruit kwam onder meer naar voren dat de werkwijze niet optimaal is.

In dit voorlichtingsprogramma wordt het bovenstaande toegelicht.

De twee hoofddoelen van dit voorlichtingsprogramma zijn:

1. Bewustwording omtrent de risico's van RSI.
2. Preventief maatregelen treffen om RSI te voorkomen.

Om deze doelen te bereiken wordt eerst de aandoening RSI behandeld. Hierin wordt onder meer duidelijk gemaakt wat de term inhoudt, welke vormen er zijn van RSI en waar de klachten zich kunnen manifesteren.

Vervolgens worden de diverse risicofactoren besproken, die op het werk aanwezig zijn en de kans op het krijgen van RSI kunnen vergroten. Hierna wordt het verloop van de aandoening behandeld. Omdat RSI uit verschillende fasen bestaat, zal elke fase apart worden toegelicht. Het belangrijkste gedeelte van dit voorlichtingsprogramma is de preventieve aanpak van RSI. In de preventie worden adviezen gegeven over de manier waarop de eerder genoemde risicofactoren zoveel mogelijk te beperken zijn. Tevens wordt de goede inrichting van de werkplek aangegeven en de minst belastende werkwijze toegelicht.

Hoofdstuk 2. RSI

In dit hoofdstuk wordt behandeld wat de term RSI betekent en inhoudt. Vervolgens wordt de pathofysiologie, het proces van weefselbeschadiging als gevolg van overbelasting, beschreven en in welke vormen RSI kan voorkomen.

RSI staat voor *Repetitive Strain Injury*. Dit is een Engelstalige term voor chronische overbelasting die ontstaat door het uitvoeren van bepaalde werkzaamheden.

RSI is een verzamelnaam voor aandoeningen in de nek, schouders, armen, polsen en handen als gevolg van veelvuldige en langdurige overbelasting. In feite is het een lokale overbelasting van weefsel, veroorzaakt door langdurig dezelfde houding aannemen en veelvuldig dezelfde bewegingen maken.

2.1 Pathofysiologie

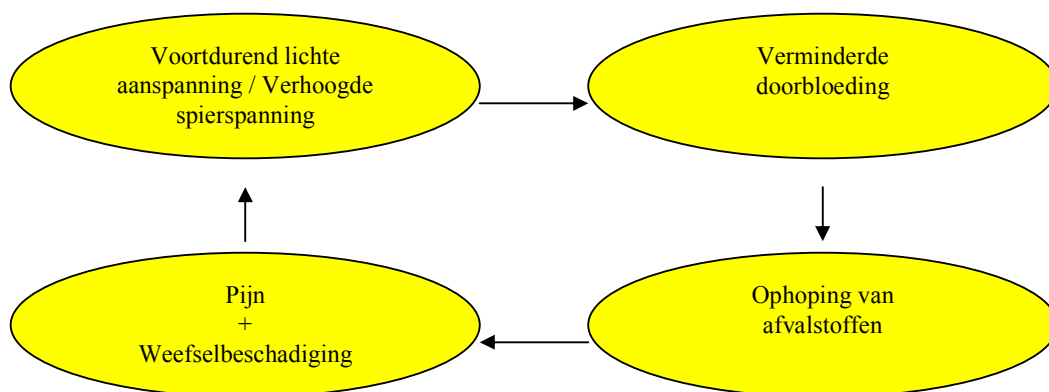
De algemene oorzaak van RSI is overbelasting in welke vorm dan ook. Op diverse plaatsen in het lichaam en onder verschillende werkomstandigheden kan overbelasting ontstaan. Het hoeven geen herhaalde bewegingen te zijn, ook een langdurige lichte aanspanning van spieren kan RSI veroorzaken.

Mensen beschikken over veel spieren, pezen, zenuwen en bloedvaten. Al beseft men dat niet, het is een groot wonder dat deze allemaal goed samenwerken. Soms kan deze samenwerking worden belemmerd, bijvoorbeeld door overbelasting, waardoor er RSI-gerelateerde klachten kunnen ontstaan. In principe kunnen deze klachten overal optreden. In Nederland worden alleen klachten tot RSI gerekend als deze het gevolg zijn van langdurige overbelasting in de bovenste extremiteiten. Hieronder wordt maar een beperkt gedeelte van het lichaam gerekend namelijk nek, schouders, deel van de rug tussen de schouderbladen, bovenarmen, ellebogen, onderarmen, polsen, handen of een combinatie hiervan.

Lage rugklachten zijn mogelijk ook een soort van RSI, maar dat is meer een houdingsklacht.

Tijdens beeldschermwerk worden de spieren in de nek, schouders en armen voortdurend licht aangespannen. Onderzoek laat zien dat tijdens dit werk de doorbloeding van deze spieren met 80% kan afnemen (2). Dat wil zeggen dat de spieren nog maar een vijfde van de normale hoeveelheid zuurstof en voedingsstoffen krijgen, terwijl ze toch voortdurend aan het werk zijn, soms zelfs uren achtereen. Tegelijkertijd kunnen de afvalstoffen, die in het spierweefsel ontstaan, door deze verminderde doorbloeding, niet goed worden afgevoerd. Een opeenhoping van afvalstoffen is het gevolg. Dit veroorzaakt een begin van weefselbeschadiging en pijnklachten. Dit kan vergeleken worden met topatleten, bij wie de spieren verzuren en pijn gaan doen. Bij langdurig beeldschermwerk gebeurt iets vergelijkbaars.

Door de eerste pijnklachten raken de spieren nog meer gespannen, waardoor de bloedvoorziening verder afneemt. Hierdoor hopen zich meer afvalstoffen op. Zo ontstaat er een vicieuze cirkel, zie figuur I. Deze vicieuze cirkel is, als hij eenmaal op gang komt, moeilijk te doorbreken en kan de klachten instandhouden of verergeren.



Figuur I: Vicious circle bij het ontstaan van RSI.

Overbelasting, veroorzaakt door een ‘eenmalige’ hoge belasting, wordt niet tot RSI gerekend. De pijn wordt alleen RSI genoemd als deze min of meer chronisch is. Dat wil zeggen dat de klachten gedurende langere tijd aanhouden (vaak wordt drie maanden als ondergrens aangehouden). Het is daarbij niet nodig dat de pijn continu aanwezig is. Pijn die optreedt na een aantal weken hard werken en weer weg gaat na enige dagen rust, wordt aangeduid als ‘RSI-gerelateerde klachten’(4, p.22).

Het is verkeerd om te denken dat RSI alleen veroorzaakt wordt door een overbelasting in het werk. RSI kan ook veroorzaakt worden door overbelasting in de vrije tijd.

Beeldschermwerk is licht werk. Vaak denkt men dat het bewegen van een lichte muis en het werken met een licht elektronisch toetsenbord niet tot klachten kan leiden. Maar juist bij dit soort bewegingen is de kans op klachten vergroot. De beweging op zich is helemaal geen probleem, maar wel als dat duizenden keren op een dag wordt herhaald, dag in dag uit.

Belangrijk is, dat gerealiseerd wordt dat deze eenzijdige bewegingen waar relatief weinig kracht voor nodig is, toch een grote belasting kunnen vormen voor het lichaam. Daarom zullen toetsenbord- en muisgebruik nog nader in dit programma worden toegelicht.

Niet alleen door veelvuldig eenzijdige bewegen kan overbelasting van weefsel ontstaan, maar ook door het ‘stijf’ houden van een gewricht. Het stijf houden van gewrichten, door aanspanning van spieren aan beide zijden van het gewricht, treedt op bij stress of een hoge vereiste precisie. Dit komt voornamelijk voor in de nek- en schouderregio. Dit heeft twee mogelijke effecten:

1. Een effect in de nek en schouder; er vindt lokale overbelasting plaats door langdurige lichte aanspanning van de spieren.
2. Een effect in de arm en hand; de bloedvaten die de arm voeden, lopen tussen de nek- en schouder spieren door. Door de aanspanning van deze spieren worden deze vaten afgeknepen, waardoor de doorbloeding van de armen wordt beperkt. De spieren hier krijgen daardoor minder “vers bloed” dan gewenst.

2.2 Geschiedenis

In de volksmond is RSI synoniem met ‘muisarm’, maar dat is een veel te beperkte omschrijving voor deze aandoening. RSI bestond allang voordat de computermuis werd uitgevonden.

De Italiaanse arts Bernardino Ramazzini meldde rond 1700 al gevallen van ‘schrijverskramp’ bij monniken. Hij weet de beroepskwaal aan het voortdurende gebruik van de hand, de gedwongen zithouding en de mentale belasting. Een analyse die overeenstemt met de huidige inzichten. Met de komst van de elektrische schrijfmachine in de jaren vijftig werkten secretaresses productiever, maar ze kregen klachten. Sinds de jaren tachtig is beeldschermwerk op grote schaal ingevoerd.

Wanneer het gaat om beeldschermwerkers, lijkt het aantal RSI-gerelateerde klachten eerder toe dan af te nemen. Verwacht mag worden dat deze trend zich voorzet, omdat het aantal beeldschermwerkers blijft toenemen. Ook de intensiteit van het beeldschermwerk neemt nog steeds toe door de steeds verdergaande automatisering en integratie van secundaire taken (e-mail, internet, spoorboekje, telefoonboek e.d.) in computersystemen.

2.3 Verschijningsvormen en omvang van RSI

RSI kan worden ingedeeld in twee verschijningsvormen namelijk; statische en dynamische RSI. In de praktijk is er vaak een combinatie van deze twee verschijningsvormen.

2.3.1 RSI 1 / statische RSI

Men zit of staat langdurig in dezelfde houding waardoor een ‘tekort aan beweging’ (bewegingsarmoede) ontstaat. Dit type RSI komt bijvoorbeeld voor bij beeldschermwerk. Deze vorm van RSI kan door een groot aantal factoren worden veroorzaakt (deze worden later uitgebreid besproken):

- Werkorganisatie:
 1. Werktaken
 2. Werktijden
 3. Werkdruk
- Werkplek
- Werkwijze

De symptomen hiervan zijn diffuse (vage) klachten in de nek, schouder en arm. Men geeft aan last te hebben van ‘vermoeidheid’ in de gehele arm of soms zelfs het hele lichaam, een slap gevoel en krachtsverlies. In sommige gevallen is er sprake van temperatuurverschillen (tussen verschillende delen van de arm) en verschillen in huidgevoeligheid.

2.3.2 RSI 2 / dynamische RSI

Hierbij gaat het om overbelasting als gevolg van het uitvoeren van steeds dezelfde bewegingen. Door deze (dynamische) bewegingen, zoals het muizen en het aanslaan van toetsen, worden de gewrichten, spieren en pezen belast. Door de wrijving van pezen, spieren en botten ontstaan er klachten vooral in elleboog, polsen en vingers. De pijnklachten zijn goed te lokaliseren.

Overbelasting kan in diverse weefsels van het lichaam optreden. Er wordt een onderscheid gemaakt in:

1. ontsteking van pezen
2. zenuwaandoeningen
3. spierklachten
4. de combinatie van deze drie soorten

Hoofdstuk 3. Risicofactoren

RSI is een aandoening die wordt veroorzaakt door meerdere factoren. Daarom wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de risicofactoren, die de kans op het ontstaan van RSI vergroten. Eerst worden de risicofactoren besproken die op de werkvloer aanwezig zijn. Vervolgens zullen persoonskenmerken worden besproken die van invloed kunnen zijn op het krijgen van RSI.

3.1 *Risicofactoren op het werk*

3.1.1 *Werktaken*

Onvoldoende afwisseling in taken verhoogt de kans op het ontstaan van RSI. Bij onvoldoende afwisseling van werkzaamheden wordt de langdurig lichte aanspanning van spieren nauwelijks doorbroken, waardoor de doorbloeding in de spieren vermindert.

3.1.2 *Werktijden*

Volgens de Arbo-wetgeving moet het totaal aantal uren beeldschermwerk op een dag worden beperkt tot maximaal 6 uur. Hierbij geldt:

- Computer: maximaal 6 uur per dag.
- Laptop met los toetsenbord en losse muis: maximaal 4 uur per dag.
- Laptop zonder hulpmiddelen: maximaal 2 uur per dag.

Bij deze uren zit ook het aantal uren computerwerk die privé worden uitgevoerd.

Het onvoldoende nemen van pauzes is een risicofactor. Het is niet gezond om de spieren uren achtereen te laten werken met weinig zuurstof en voeding. Het nemen van rust is essentieel voor herstel.

De moeilijkheid bij het werken achter de computer is dat men niet direct voelt wanneer men een pauze nodig heeft. Ook al is het werk schijnbaar niet zo zwaar, toch hebben de spieren regelmatig adempauzes nodig. Op het moment dat de spieren werkelijk overbelast beginnen te raken, is het te laat om te pauzeren.

Vaak blijven de handen startklaar bij het toetsenbord of de vingers op de muis. Het blijkt dat de spanning in de spieren vaak hoog blijft, ook wanneer er even niets gedaan hoeft te worden.

3.1.3 *Werkdruk*

Een hoge werkdruk verhoogt de kans op het ontstaan van RSI. Werkdruk is een objectief gegeven, maar is deels ook subjectief van aard. De oorzaak kan liggen in de onderlinge sfeer binnen het bedrijf, de aard van de medewerker (assertiviteit), de taak (deadlines, jaagsystemen met weinig regelmogelijkheden), de afstemming van de capaciteiten van de medewerker en de taakvereisten (scholingsbehoefte).

Werkdruk wordt door iedereen anders ervaren. Sommige mensen hebben nergens last van, ook al staan ze onder flinke druk. Anderen krijgen hoofdpijn of last van hun maag. Bij mensen met RSI-gerelateerde klachten wordt vaak geconstateerd dat werkdruk leidt tot een onbewuste aanspanning van de spieren, vooral in de schouders. Dit geeft een vermindering van de doorbloeding van de schouders en de armen en is een belangrijke oorzaak voor klachten.

Door een grote werkdruk kan stress ontstaan. Daarnaast zijn er bepaalde persoonlijkheidstypes die geneigd zijn om meer stress te ervaren. Bijvoorbeeld mensen die weinig zelfvertrouwen hebben of onzeker zijn, mensen die moeilijk 'nee' kunnen zeggen of mensen die erg perfectionistisch zijn en alles goed willen doen. RSI zou een verkeerde reactie op stress genoemd kunnen worden. Onder stress wordt de kans op RSI vele malen groter. Het is waarschijnlijk, dat door de invoering van beeldschermen de werkdruk en de (door anderen

of aan zichzelf) gestelde eisen sterk verhoogd zijn, terwijl men over onvoldoende mogelijkheden beschikt om daaraan te voldoen.

RSI-gerelateerde klachten zouden kunnen leiden tot stress vanwege het onvermogen snel genoeg te kunnen werken. Omgekeerd kan stress een verkeerde of krampachtige houding en dus RSI bevorderen.

3.1.4 *Werkplek*

Een niet optimaal ingerichte werkplek verhoogt de kans op het ontstaan van RSI. Tevens spelen de omgevingsfactoren zoals het binnenklimaat en geluidsoverlast een belangrijke rol. Een werkplek bestaat uit een kantoorstoel, een werktafel met een beeldschermopstelling, een bergruimte (ladeblok) onder de werktafel en een staande kast. De werkoppervlakte moet minimaal 8 m² zijn! Een niet optimaal ingerichte werkplek kan tot bewegingsarmoede en dus tot RSI leiden. Op welke manier de werkplek moet worden ingericht, zal besproken worden in 5.2.4.

3.1.5 *Werkwijze*

Beeldschermwerk is sterk plaatsgebonden en vraagt weinig variatie in beweging. Dit brengt het gevaar met zich mee dat sommige spieren langdurig licht aangespannen worden en andere spieren in een vast, kortstondig ritme gebruikt worden. Beide vormen van spierbelasting kunnen op den duur tot irritatie en uiteindelijk overbelasting leiden.

Zolang men geen letsel heeft, hebben de meeste mensen totaal geen idee hoe belangrijk goede techniek is. Met techniek wordt bedoeld de manier waarop de werkzaamheden worden uitgevoerd. Zonder het te beseffen voert men de werkzaamheden verkeerd uit, waardoor men vatbaar voor letsel wordt. Een verkeerde techniek zou geen probleem zijn als af en toe, slechts 1 of 2 bewegingen gemaakt zouden worden, maar als de handen uren achtereen gebruikt worden, kan een goede techniek de handen redden en slechte techniek ernstig letsel veroorzaken.

Een ander belangrijk aspect is gespannenheid tijdens het werk. Iemand die hetzelfde werk losjes doet, loopt veel minder kans op RSI dan iemand die heel ingespannen werkt. Die inspanning werkt namelijk door op alle spieren van het lichaam en vormt een extra belasting. Onvoldoende afwisseling van houding en een verkeerde werkhouding verhogen de kans op RSI. Langdurig in een voorovergebogen en onderuitgezakte houding werken, kan klachten veroorzaken. Daarom zal in 5.2.5 de nodige aandacht worden besteed aan een gunstige werkhouding.

In de hieronderstaande tabel wordt aangegeven hoeveel keer groter de kans is op het krijgen van RSI bij het veel herhalen van dezelfde bewegingen. Hierbij valt te denken aan een niet afwisselend takenpakket. Tevens wordt in de tabel aangegeven hoeveel keer groter de kans is op het krijgen van RSI bij het langdurig zitten in dezelfde houding. Hierbij valt te denken aan onvoldoende pauzes nemen, een niet optimaal ingerichte werkplek of het onvoldoende afwisselen van houding.

	Gevonden relatie tussen aanwezigheid risicofactor en mogelijk ontstaan van klachten
Vaak repeterende bewegingen met handen en armen, dezelfde repeterende handelingen binnen anderhalve minuut herhalen	1,8 keer zoveel kans op RSI
Vaak langdurig met bovenlichaam in dezelfde houding werken	2,4 keer zoveel kans op RSI

Tabel 1: Gevonden relatie tussen aanwezigheid risicofactor en mogelijk ontstaan van RSI. (4, p.55)

3.2 Persoonskenmerken, die de kans op RSI vergroten

3.2.1 Het niet kennen van het RSI-probleem

Als men niet op de hoogte is van RSI, zal men niet gemakkelijk een verband leggen tussen eventueel optredende klachten en het beeldschermwerk. Men zal minder goed weten wat er precies aan de hand is en ook minder goed in staat zijn om effectieve maatregelen te nemen om de klachten te verminderen of te voorkomen.

3.2.2 Het onderschatten van de eerste klachten

Het ontkennen of onderschatten van de lichte klachten, waarmee RSI meestal begint, is één van de belangrijkste oorzaken van het toenemen van RSI. Als de klachten in het begin niet serieus genomen worden, krijgen ze de kans om te verergeren.

3.2.3 Niet voelen dat je gespannen bent

Contact met je lichaam, luisteren naar de signalen die het geeft en daar adequaat op reageren noemen we 'lichaamsbewustzijn'. Het lichaam geeft over het algemeen precies aan wat het nodig heeft, bijvoorbeeld een kleine pauze of even iets anders doen. Vaak wrijven mensen spontaan in hun ogen of rekken zich eens uit. Lichaamsbewustzijn vereist eenvoudige kennis van hoe het lichaam functioneert en de bereidheid om goed voor het lichaam te zorgen.

Hoofdstuk 4. Het verloop van RSI

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het verloop van RSI beschreven. Allereerst wordt duidelijk gemaakt dat vroegtijdige herkenning van de aandoening de voorkeur geniet, omdat een late herkenning grote gevolgen kan hebben.

4.2 Herkenning van RSI

RSI is een sluimerende kwaal. De klachten beginnen meestal geleidelijk en kunnen maanden, soms jaren aanhouden zonder dramatische verergering. In de praktijk blijkt dat als de klachten snel worden herkend en er direct maatregelen worden genomen, de pijn meestal binnen afzienbare tijd onder controle kan komen. Herkenning van de eerste verschijnselen is belangrijk, maar dit is niet eenvoudig. Het is belangrijk goed naar je lichaam te luisteren.

De eerste verschijnselen kunnen zijn:

- spiervermoeidheid
- kramp
- een doof gevoel rondom nek, schouders, armen of handen
- neklachten
- pijn in nek, schouders, armen of handen
- tintelingen in hand en vingertoppen
- hoofdpijn
- concentratiestoornissen

De kans is groot dat de klachten chronisch worden als men te lang wacht en doorwerkt met de pijn. Herstel is vaak een langdurige zaak en is er een grote kans op herhaling van klachten, omdat de plek kwetsbaar zal blijven. Bestaan de klachten al langer dan anderhalf jaar, dan is volledig herstel vaak niet meer mogelijk. Daarom is een herkenning in een vroeg stadium zeer belangrijk, zodat vroegtijdig een behandeling kan worden opgestart. Afhankelijk van de aard en de ernst van de klachten is een aangepaste behandeling gewenst. Als eenmaal RSI geconstateerd is, moet die correct behandeld worden door een therapeut of revalidatiearts.

Beter is het klachten te voorkomen!!

4.3 Fasering RSI

Het verloop van RSI kan worden ingedeeld in drie verschillende fasen, ingedeeld naar de ernst van de klachten.

4.3.1 Fase 1

De klachten in dit stadium worden vaak afgedaan met 'het valt wel mee' en 'het gaat wel over'. Vooral jonge mensen hebben de neiging de klachten te onderschatten, maar ook mensen met een groot verantwoordelijkheidsgevoel en perfectionisme ontkennen de klachten vaak.

Kenmerken:

- 'Er is een duidelijke relatie tussen oorzaak (bijvoorbeeld bepaalde taken) en pijn.
- De pijn treedt vooral op tijdens of vlak na lang of stressvol werken.
- De pijn voelt aan als vermoeidheid / kramp / doof gevoel.
- Duidelijk aan te wijzen waar de pijn zich bevindt.' (4, p.63)

Hersteltijd: Enkele weken tot drie maanden.

4.3.2 Fase 2

Wanneer de klachten blijvend worden ontkend en er geen maatregelen worden getroffen ter behandeling, kunnen de klachten verergeren. Dit laatste kan schokkend snel gaan, soms in maanden, zelfs in enkele weken, vooral als de werk- en privédruk tijdelijk toeneemt. Soms zijn emotionele perioden of gebeurtenissen de oorzaak van een verergering van klachten.

Kenmerken:

- 'Er is een minder duidelijke relatie tussen oorzaak en pijn. De pijn treedt bij allerlei taken op en houdt ook langer aan.
- De pijn treedt op bij een groot aantal verschillende werkzaamheden.
- Nauwkeurig werk is vaak lastig, er is vaak sprake van krachtsverlies.
- De pijn treedt ook 's avonds op, men kan soms 's nachts wakker worden van de pijn.
- In de ochtend is men lokaal stijf.
- De pijn voelt aan als heel erg vermoeid / irritatie / tintelingen.
- De pijn straalt ook uit naar andere lichaamsregio's.' (4, p.63)

Hersteltijd: Drie tot negen maanden.

4.3.3 Fase 3

De pijnklachten bij RSI kunnen iemand op den duur ernstig hinderen bij eenvoudige handelingen zoals haren wassen, tanden poetsen en aankleden. Ook sport en hobby's kunnen problemen opleveren. In die zin zijn mensen met RSI 'gehandicapt' en kunnen we spreken van invaliditeit.

Kenmerken:

- 'De pijn is (vrijwel) altijd aanwezig.
 - De pijn treedt ook op bij niet of anders bewegen dan zoals op het werk (bijvoorbeeld ook pijn na vakantie).
 - Soms is er sprake van zwellingen, verandering van huidskleur en / of huidtemperatuur.
 - De pijn voelt aan als 'een lamme arm' / zwaar vermoeid / tintelingen.
 - De pijn is deels lokaliseerbaar, maar ook diffuus over grotere gebieden aanwezig.'
- (4, p.63)

Hersteltijd: Onbekend.

De getroffen spiergroep blijft vaak een kwetsbare plek, waardoor de klachten bij hervatting van het werk gemakkelijk kunnen terugkeren. In de praktijk kan dit mogelijk leiden tot blijvende arbeidsongeschiktheid.

Het menselijke lichaam herstelt voortdurend. Cellen verouderen en sterven af. Het lichaam maakt daar telkens weer nieuwe cellen voor in de plaats, ook na beschadiging van weefsel, zoals bij overbelasting. Sommige cellen worden snel vervangen, andere cellen langzaam. Wanneer er sprake is van beschadigd weefsel duurt de vervanging ongeveer negen maanden, afhankelijk van de mate van aantasting. Hierdoor is het begrijpelijk dat het herstel bij ernstige RSI-klachten, zelfs bij volledig stoppen van de werkzaamheden en optimale begeleiding, vele maanden kan duren.

Vanzelfsprekend zijn er individuele verschillen in het klachtenverloop van RSI. De langdurig lichte aanspanning van de spieren bij beeldschermwerk vormt voor ieder lichaam een zware belasting, ongeacht de leeftijd. Het lichaam is op deze vorm van belasting niet gebouwd en dus is preventie voor iedereen van belang.

RSI is een aandoening waarbij individuele factoren een rol spelen, namelijk:

- Werkfactoren (zoals bij de risicofactoren besproken)
- Persoonskenmerken (zoals bij de risicofactoren besproken)
- Houdings- en bewegingsgedrag

Hoofdstuk 5. Preventie

5.1 Inleiding

Preventie begint met **bewustwording** omtrent RSI. Pas dan kan men het proberen te voorkomen. Preventie ligt grotendeels bij de beeldschermwerker zelf, die zijn werkwijze zodanig moet veranderen dat de risico's verminderd worden. Tevens ligt de preventie voor een deel bij de werkgever, deze moet voor een goede arbeidsomgeving zorgen.

Om RSI te lijf te gaan, proberen werkgevers al langere tijd de werkplek van hun medewerkers optimaal aan te passen. Toch zijn deze maatregelen onvoldoende. Als de werkplek perfect is ingericht, kan iemand daar echter nog altijd gestresst, met een kromme rug en bijna zonder pauzes ongezond zitten te werken. Daarom is het van belang dat aanpassingen van de werkplek gepaard gaan met het aanleren van een juiste werkwijze, geregeld een pauze inlassen om een paar lichaamsoefeningen te doen, het afwisselen in houding, variatie aanbrengen in taken en het juist omgaan met werkdruk.

Een goede werkhouding en ontspannen werken zijn de belangrijkste sleutels voor het voorkomen van RSI.

5.2 Vijf werkplekfactoren

Aan preventie van RSI kan worden gewerkt door de 5 werkplekfactoren zo gunstig mogelijk te beïnvloeden. De 5 werkplekfactoren zijn:

1. Werktaken
2. Werktijden
3. Werkdruk
4. Werkplek
5. Werkwijze

5.2.1 Werktaken

Het is belangrijk dat er sprake is van een breed samengesteld takenpakket met voldoende spreiding over de dag en met voldoende individuele regelmogelijkheden. Het werk moet zodanig georganiseerd kunnen worden dat er voldoende afwisseling in de lichamelijke en geestelijke belasting is. Eentonig werk moet vermeden worden, bijvoorbeeld door het combineren van taken met collega's. Door taakverbreding, het samenvoegen van eentonige werkzaamheden, kan een functie afwisselender en meer betekenisvol gemaakt worden.

Een brede en afwisselende functie heeft de volgende kenmerken:

- Naast uitvoerende taken ook zaken als werkvoorbereiding en ondersteuning.
- Wisselende moeilijkheidsgraden.
- Zelfstandigheid in de keuze van werkvolgorde, werktempo of werkmethode.
- Contactmogelijkheden met collega's en / of derden.

5.2.2 Werktijden

Het is gezonder en het werkt productiever om af en toe even te pauzeren. Er kan een onderscheid gemaakt worden in:

- *Zeer korte rustmomenten op de werkplek zelf (seconden tot enkele minuten);* Minipauzes (ook wel ‘microbreaks’ genoemd) zijn regelmatige, korte onderbrekingen in het werk, waarin de spieren zich maximaal kunnen herstellen. Hierbij kunnen oefeningen gedaan worden waarbij de spieren kortdurend worden aangespannen en daarna ontspannen. Deze staan beschreven in hoofdstuk 6. Op het moment dat de spieren aanspannen, wordt het vervuilde bloed uit de spieren geperst. Tijdens de erop volgende ontspanning kan er dan vers bloed de spieren binnenstromen. Omdat er intussen dieper geademd wordt, kan er meer zuurstof in de bloed opgenomen worden. Dit komt het spierweefsel nog eens extra ten goede. Zo’n minipauze is dus een effectieve methode om de spieren te ontspannen en ze de kans te geven zich te herstellen.
- *Geplande korte rustmomenten, waarbij de werkplek wordt verlaten;* Hierbij kunnen elders werkzaamheden worden verricht (5 tot 10 minuten); Verdeel bijvoorbeeld het kopieerwerk over de dag in plaats van het op te sparen.
- *Actieve pauzes;* Deze pauzes bevorderen het herstel het beste, vergeleken met passieve pauzes. Passieve pauzes zijn pauzes waarin men koffie drinkt en bijpraat met collegae. Actieve pauzes bestaan bijvoorbeeld uit koffie halen op een andere verdieping of het doen van rek- en strekoefeningen.
- *Afwissend takenpakket neemt natuurlijke pauzes met zich mee;* In functies met een groot takenpakket is vaak al voldoende afwisseling aanwezig. Het is dan afhankelijk van de werknemer of de mogelijkheden tot afwisseling ook echt worden gebruikt. Deze mensen moeten zichzelf aanleren de aanvullende werkzaamheden zoals overleg, bellen, kopiëren en klantenbezoek niet op te sparen, maar juist te spreiden.
- *Beperk een werkdag tot 8 uur;* Dit werkt zeer positief. Medewerkers geven zelfs aan dat de productiviteit na 8 uur werken daalt, doordat vermoeidheid en lichamelijke klachten dan toenemen.

5.2.3 Werkdruk

Pieken in de werkdruk moet worden voorkomen door in te spelen op voorziene periodes van hoge werkdruk. Een hoge werkdruk kan het beste worden aangepakt door de medewerker voldoende regelmogelijkheden te geven.

Aandachtspunten:

- Voorkom een te hoge werkdruk.
- Spreid pieken in de werkdruk.
- Vermijd lang achter elkaar uitvoeren van beeldschermwerk.
- Vermijd overwerk.
- Probeer ontspannen te blijven werken, ook al is de werkdruk hoog.

5.2.4 Werkplek

In het voorgaande is ingegaan op de mogelijkheden om het werk minder belastend te maken door middel van aanpassingen van de werktaken, werktijden en werkdruk.

Het is belangrijk de werkplek optimaal af te stemmen op de werktaken en de medewerker.

Een werkplek bestaat uit een kantoorstoel, een werktafel met een beeldschermopstelling, een bergruimte (ladeblok) onder de werktafel en een staande kast. De werkplek moet zodanig ingericht zijn, dat de beeldschermwerker minimaal belast wordt. De werkoppervlakte moet minimaal 8 m². Een goed ingestelde kantoorstoel kan zorgen voor maximaal zitcomfort en minimale belasting van de spieren.

Tevens spelen de omgevingsfactoren zoals de binnentemperatuur en geluidsoverlast een belangrijke rol. Omdat de werkplek uit verschillende elementen bestaat, zal elk element afzonderlijk besproken worden.

5.2.4.1 De kantoorstoel



Afbeelding 1

Voor een goede instelling van de stoel; lees het instructieboekje!

- Stel de stoelhoogte in op de onderbeenlengte inclusief schoenen van de medewerker (knop 3, Afbeelding 1). Een eenvoudige manier ter controle is om de medewerker voor de stoel te plaatsen en na te gaan of de zittingrand net onder de knieschijf valt. De voeten moeten ontspannen op de grond kunnen rusten, in een hoek van 90° met het enkelgewricht;
- Stel de zittingdiepte van de stoel in (knop B, Afbeelding 1), zodat de bovenbenen horizontaal zijn en er geen drukpunten worden gevoeld op de zitting. Er moet uiteindelijk minimaal een vuistbreedte tussen kuit en stoelzitting passen. Indien de zittingdiepte niet juist is ingesteld, kunnen zich de volgende problemen voordoen; bij een te diepe zitting kunnen de bloedvaten in de knieholten worden afgekneld, bij een te ondiepe zitting worden de bovenbenen niet voldoende ondersteund, wat onnodige spierspanning kan veroorzaken;
- Stel de armleuningen zodanig in, dat de onderarmen een hoek van 90° maken met de bovenarmen, waarbij beide schouders ontspannen zijn;
- Indien de armleuningen nu niet gelijk of iets hoger zijn dan het werkblad, moet de zitting van de kantoorstoel in hoogte worden versteld;
- Indien de voeten nu niet meer ontspannen plat op de grond kunnen rusten, kan gekozen worden om het werkblad te verlagen of om een voetensteun te gebruiken;
- Ga na of de rugleuning juist staat ingesteld. De holte van je rug (ter hoogte van je broekriem oftewel je lendenstreek) moet goed ondersteund (opgevuld) worden. Indien nodig, juiste hoogte van lendensteun instellen (knop A, Afbeelding 1);

- g) Maak in ieder geval gebruik van de lendensteun en maak wisselend gebruik van de gehele rugleuning om een actieve en passieve werkhouding (zie Afbeelding 2) te waarborgen. Een actieve werkhouding is een houding waarbij men rechtop zit met een ietwat holle onderrug zonder rugsteun, waarbij spierinspanning zorgt voor de handhaving van de houding. Een passieve werkhouding is een houding waarbij de spieren niet zorgen voor de handhaving van de houding, bijvoorbeeld tegen de rugleuning hangen.

5.2.4.2 Het werkblad met beeldschermopstelling

Instelling werkblad ten opzichte van armleuningen

- a) Het werkblad instellen op de armleuningen, zoals hierboven is ingesteld;
- b) Indien het werkblad niet in hoogte verstelbaar is, moet de zitting van de kantoorstoel zodanig worden ingesteld zodat de armleuningen gelijk staan aan de werkbladhoogte. Mochten de voeten nu niet ontspannen plat op de grond kunnen rusten, gebruik dan een voetensteun.

Inrichting werkplek

- a) Een werkplek moet zodanig ingericht worden, dat het aan de volgende richtlijnen voldoet. Plaats de computer op het rechte stuk van het werkblad, zodat beeldscherm, toetsenbord en gebruiker in één rechte lijn komen te staan. Plaats het beeldscherm zo diep mogelijk op het werkblad, zodat er voldoende ruimte ontstaat voor het toetsenbord en de onderarmen;
- b) Indien er meerdere werkzaamheden op hetzelfde werkblad uitgevoerd moeten worden, zal ook voor deze werkzaamheden voldoende ruimte gecreëerd moeten worden.

Hulpmiddelen op het werkplek bij verschillende werktaken

- a) Documenthouders; deze verbeteren de stand van het hoofd, wanneer tijdens het beeldschermwerk regelmatig documenten worden geraadpleegd. Deze kan tussen toetsenbord en beeldscherm worden geplaatst;
- b) Schuin opzetwerkblad of bureaulessenaar; deze zijn geschikt voor taken waarbij beeldschermwerk aan de dezelfde tafel wordt afgewisseld met lees- en schrijfwerk, in ongeveer dezelfde verhouding. Een schuin opzetwerkblad heeft een rechte zithouding als gevolg, omdat documenten naar de ogen toe worden gebracht;
- c) Voetensteun; deze kan worden aangeschaft indien na juiste instelling van de stoel ten opzichte van het werkblad de voeten niet ontspannen op de grond kunnen rusten;
- d) Bij al deze hulpmiddelen geldt dat deze op de afdeling aanwezig moeten zijn, zodat iedere medewerker hiervan gebruik kan maken. Ieder hulpmiddel moet een duidelijke gebruiksaanwijzing hebben. Dit zal adequaat gebruik waarborgen.

Het beeldscherm

- a) Zet het beeld op de maximale frequentie, 70-100 Hz., om trilling en verschuiving van het beeld te voorkomen. Dit helpt bij het voorkomen van vermoeide ogen;
- b) Het is zaak het beeldscherm op één lijn recht voor de gebruiker te plaatsen, omdat de ooghoeken gevoeliger zijn voor trillingen dan het centrum van de ogen. Dit vermindert de vermoeidheid van de ogen;
- c) Plaats het beeldscherm haaks op het venster én minimaal 2 meter van het venster af, om spiegeling in het beeldscherm te voorkomen. Kantel het beeldscherm zodanig dat er geen spiegeling van TI-buizen optreedt, met in acht neming dat er gelet wordt op de kijklijn. Wanneer heldere objecten zoals ramen en verlichtingsarmaturen gespiegeld gezien kunnen worden in het beeldscherm, kan dit de waarneming van de informatie op het scherm verstoren; de aandacht van de beeldschermwerker wordt hierdoor afgeleid, de informatie ter plaatse van de spiegeling is moeilijk leesbaar. Oogvermoeidheid is mede hierdoor een veel voorkomende klacht bij beeldschermwerk. Bovendien kunnen spiegelingen in het scherm op indirecte wijze nek- en schouderklachten veroorzaken. Dit komt doordat de beeldschermwerker een verkeerde werkhouding inneemt om de spiegelingshinder te vermijden.
- d) Hoogte van het beeldscherm instellen, zodat de ooghoogte gelijk is aan de bovenkant van het scherm in een actieve zithouding. Zo wordt het langdurig gebogen zijn van het hoofd, waarbij de nek op spanning staat, voorkomen. De wervelgewrichtjes, banden en spieren worden anders te eenzijdig belast, hetgeen kan resulteren in nek- en hoofdpijnklachten. Daarom is het van belang een gunstige werkhouding te waarborgen.
- e) Kantel het beeldscherm zodanig dat de kijklijn loodrecht op het scherm valt. Dit kan nek- en schouderklachten voorkomen en stimuleert een rechte zithouding van het bovenlichaam.
- f) Plaats het beeldscherm op de juiste kijkaafstand. De kijkaafstand tussen het beeldscherm en de ogen moet minimaal 50 cm bedragen.
Dit is afhankelijk van de grootte van de gebruikte monitor;
 - 15 inch: 55 – 75 cm
 - 17 inch: 60 – 85 cm
 - 19 inch: 70 – 95 cm
 - 21 inch: 75 – 105 cm

Op deze manier wordt een gunstige werkhouding gewaarborgd.

Thuisituatie: het werkblad met beeldschermopstelling.

Met name thuis is vaak sprake van een niet optimaal ingerichte 'werkplek'. Wanneer thuis veel met de computer wordt gewerkt, is het verstandig om hier aandacht aan te besteden. Wanneer het toetsenbord op een gewone tafel staat, staat het vaak net te hoog. Hierdoor moeten tijdens het typ- en muiswerk de schouders meer worden aangespannen. De oplossing is een lagere tafel of een hogere stoel. Soms kan een kussentje op de stoel al een uitkomst bieden. De beste oplossing is een in hoogte verstelbare bureaustoel. Deze kan zodanig worden ingesteld, dat de bovenarmen tijdens het werk recht afhangen, de hoek van het ellebooggewricht 90° is en de polsen zo veel mogelijk recht kunnen worden gehouden. Als na het instellen van de stoelhoogte de voeten niet meer plat op de grond kunnen rusten, kan een voetensteun helpen meer ontspannen te werken. Een paar telefoonboeken op de grond kunnen een goede dienst bewijzen.

5.2.4.3 Het toetsenbord en de muis

Inrichting werkplek

De gebruiker, toetsenbord en beeldscherm moeten op één lijn recht voor elkaar geplaatst worden. Dit is van belang omdat zo één functioneel werkvlak gecreëerd wordt, waarbij de belasting van de nek tot een minimum wordt beperkt.

Hulpmiddelen bij toetsenbord en muis: polssteunen

Polssteun slechts gebruiken tijdens ‘rustpauzes’, dus wanneer niet wordt getypt of gemuisd. Ondersteuning van de polsen zal ertoe leiden dat men de pols niet beweegt en dus alle beweging uit de polsdraaiing en vingerstrekking haalt. De druk op het polsgebied (ook door een heel zachte polssteun) kan tijdens vingerbewegingen (typen / muizen) zelfs schade aan pezen en hun beschermende peesschede veroorzaken, waardoor zenuwen in het polsgebied ‘klem’ kunnen raken en tintelingen in vingers optreden.

5.2.4.4 Werkomgeving (omschrijving per afdeling)

- AVAS

Verlichting

Mensen hebben behoefte aan contact met ‘buiten’. Voldoende daglicht is daarom van belang. Indien er onvoldoende daglicht aanwezig is, is het plaatsen van meerdere ramen een optie. Is het plaatsen van meerdere ramen niet mogelijk, dan zal de binnenverlichting hierop aangepast moeten worden. Indirecte verlichting via plafond en muren, aangevuld met werkplekverlichting, moet worden gerealiseerd. Hiervoor dient een specialist geraadpleegd te worden.

Binnenklimaat

- a) De temperatuur in het gebouw kan slechts centraal geregeld worden. Omdat de temperatuur per dag verschilt, kan men zich het best kleden naar de dagtemperatuur.
- b) Er moet een regelbare temperatuur per vertrek komen en een betere ventilatie (eventueel roosters plaatsen in de ramen die tevens geluidsdempend zijn, de zogenaamde ‘suskasten’). Ramen moeten open gezet kunnen worden.
- c) De opstelling van de werkplekken in de ruimte, moet zodanig zijn dat er geen bureaus worden geplaatst in het verloop van uitblaaskanalen van airconditioning of ventilatiesystemen.

Geluidsoverlast

- a) Een grotere werkruimte is een vereiste, omdat te veel mensen in dezelfde ruimte, op een te klein oppervlak werken. Dit veroorzaakt geluidsoverlast. Voor een basiswerkplek (bestaande uit: een kantoorstoel, een werktafel, een bergruimte onder de werktafel, een staande kast en een beeldschermopstelling) dient een functionele werkoppervlakte van minimaal 8 m² beschikbaar te zijn.
- b) Geluidsoverlast verminderen door het leggen van vloerbedekking, de aircoapparatuur voorzien van geluidsarme uitblaasopeningen (‘nozzles’) en de printers afdekken met geluidsisolerende omkastingen.

- *EL*

Binnenklimaat

- a) De temperatuur in het gebouw kan slechts centraal geregeld worden. Omdat de temperatuur per dag verschilt, kan men zich het best kleden naar de dagtemperatuur.
- b) Er moet een regelbare temperatuur per vertrek komen en een betere ventilatie (eventueel roosters plaatsen in de ramen die tevens geluiddempend zijn, de zogenaamde 'suskasten'). Ramen moeten open gezet kunnen worden.
- c) Een specialist inschakelen voor het optimaliseren van het binnenklimaat.

Geluidsoverlast

Geluidsoverlast verminderen door het plaatsen van geluidsabsorberende schermen.

- *Directie / Staff*

Binnenklimaat

- a) De temperatuur in het gebouw kan slechts centraal geregeld worden. Omdat de temperatuur per dag verschilt, kan men zich het best kleden naar de dagtemperatuur.
- b) Er moet een regelbare temperatuur per vertrek komen en een betere ventilatie (eventueel roosters plaatsen in de ramen die tevens geluiddempend zijn, de zogenaamde 'suskasten'). Ramen moeten open gezet kunnen worden.

- *Purchasing*

Binnenklimaat

- a) Er moet een regelbare temperatuur per vertrek komen en een betere ventilatie (eventueel roosters plaatsen in de ramen die tevens geluiddempend zijn, de zogenaamde 'suskasten'). Ramen moeten open gezet kunnen worden.
- b) De opstelling van de werkplekken in de ruimte, moet zodanig zijn dat er geen bureaus worden geplaatst in het verloop van uitblaaskanalen van airconditioning of ventilatiesystemen.

Geluidsoverlast

- a) Een grotere werkruimte is een vereiste, omdat te veel mensen in dezelfde ruimte, op een te klein oppervlak werken. Dit veroorzaakt geluidsoverlast.
- b) Geluidsoverlast verminderen door het leggen van vloerbedekking.

5.2.5 Werkwijze

Een goed ingerichte werkplek levert slechts een kleine bijdrage aan het voorkomen van RSI. De werkwijze daarentegen, levert een grote bijdrage aan het voorkomen van RSI. De verschillende werkzaamheden, zoals typwerkzaamheden en muisgebruik, en de werkhouding zullen wat betreft de uitvoering nader worden toegelicht.

**Zorg voor afwisseling in taken én in houding!!
Ben je bewust van je eigen zithouding!**

5.2.5.1 Zithouding

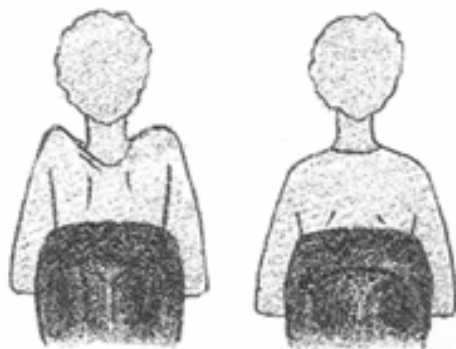


Afbeelding 2

Een juiste zithouding bestaat niet, variatie is het motto. Wissel een passieve houding af met een actieve houding. Onder afwisseling wordt verstaan; regelmatig verzitten, de werkzaamheden even onderbreken, opstaan, een eindje lopen of even uitrekken. Dit doorbreekt de langdurig lichte aanspanning in de spieren, verbetert de doorbloeding en zorgt voor ontspanning en herstel.

Blijf in de zithouding zo recht mogelijk met het bovenlichaam en zorg voor een goede ondersteuning van de onderrug. Voorkom een voorovergebogen en onderuitgezakte houding (zie Afbeelding 2). Hierbij is met name de houding van de nek, schouders, armen en vooral polsen van wezenlijk belang om RSI te voorkomen.

Beperkte ondersteuning van de ellebogen veroorzaakt langdurige lichte spieraanspanning in de nek- en schouderspieren, waardoor de kans op RSI toeneemt. Daarom is het ondersteunen van de ellebogen op het werkblad en / of op de armleuningen van groot belang (zie Afbeelding 2, 6a, 6b). Op deze manier kan er worden gewerkt met ontspannen, niet opgetrokken schouders (zie afbeelding 3). Om de schouders te ontspannen is het nuttig om de schouders af en toe geheel op te trekken en daarna te laten vallen. (Zie oefeningen hoofdstuk 6)



Afbeelding 3
Opgetrokken schouders

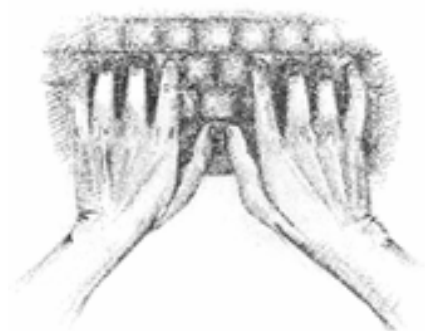
5.2.5.2 Typwerkzaamheden / Muisgebruik

Bij beeldschermwerk worden vooral de handen en polsen gebruikt. Om een slechte doorbloeding en afknelling van zenuwen zoveel mogelijk te voorkomen, is het essentieel dat de hand en onderarm in één lijn worden gehouden. Bewegingen dienen vanuit de schouders te komen en de vingers moeten ontspannen zijn. Het verdient aanbeveling de polsen zo af en toe te laten rusten op het werkblad of een polssteun.

Tijdens het typen / muizen kan de onderarm het best worden ondersteund op het werkblad en / of door de arMLEUNINGEN, waarbij het gewicht op de elleboogzijde wordt gebracht. De pols kan op deze manier worden 'vrij' gemaakt, zodat tijdens het typen de hele onderarm kan worden bewogen (zie Afbeelding 6a, 6b).

Ondersteuning van de polsen, door bijvoorbeeld een polssteun, tijdens het typen / muizen veroorzaakt grote druk op het polsgewricht, waar bloedvaten en zenuwen doorheen lopen. Dit kan leiden tot RSI-klachten. Polssteunen zijn eigenlijk bedoeld om de pols op te leggen als men *niet* werkt.

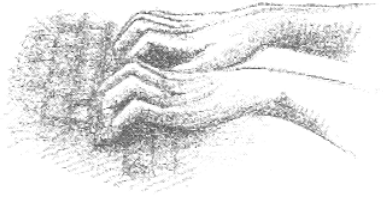
Houd dus tijdens het typen / muizen de pols zo recht mogelijk, met de vingers los ontspannen (zie Afbeeldingen 4b, 4d). Bij krampachtige bewegingen neemt de spierspanning onnodig toe in de onderarm en polsregio, wat de kans op RSI kan vergroten (zie Afbeeldingen 4a, 4c). En voorkom extreem gebogen en gedraaide standen van handen, polsen en armen. (zie Afbeelding 5).



Afbeelding 4a
Werken in een foute houding:
De pols wordt gedraaid.



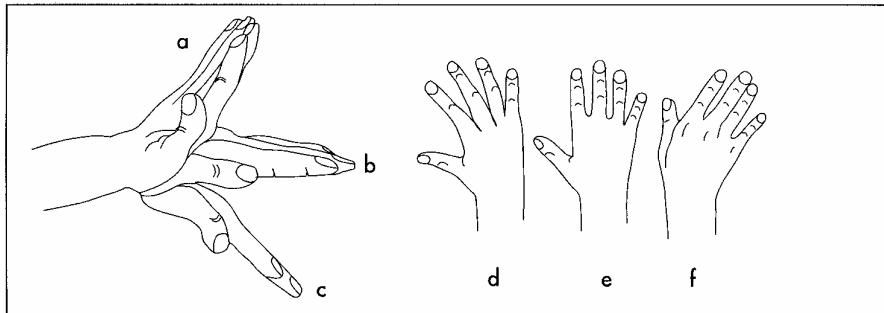
Afbeelding 4b
Werken in een juiste houding:
De polsen zijn recht.



Afbeelding 4c
De vingers worden gekruld:
De vingers zijn niet los ontspannen.



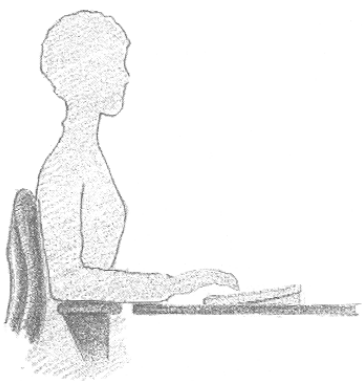
Afbeelding 4d
De vingers worden licht gekruld:
De vingers zijn los ontspannen.



Afbeelding 5
Rechte stand van de polsen: b en e, Dorsaal- / palmairflexie: a en c, Ulnair- / radiaaldeviatie: f en d

Twee aanbevolen werkhoudingen gedurende typwerkzaamheden / muisgebruik:

1. Passieve houding: Enigszins achterover geleund typen / muizen, waarbij de achterkant van de onderarmen (ellebogen) voornamelijk door de armsteunen en deels door het bureau worden ondersteund. Zie afbeelding 6a.
2. Actieve houding: Enigszins voorover geleund in actieve zit typen / muizen. Daarbij worden de armen voornamelijk door het bureau, en eventueel voor een deel door de armsteunen, ondersteund. Ook hier geldt dat de meeste ondersteuning aan de elleboogzijde plaatsvindt. Zie afbeelding 6b.



Afbeelding 6a
Ondersteuning door armsteunen.



Afbeelding 6b
Ondersteuning van armen door het werkblad

NB ad muisgebruik

Tevens moet de muis binnen reikafstand worden bediend, om op deze manier langdurige maximale strekking te voorkomen. De maximale reikafstand is beperkt tot de lengte van de onderarm van de beeldschermwerker. Grotere reikafstanden resulteren in een verhoging van de spanning van spieren in de nek- en schouderregio.

Telefoneren (headset)

Klem tijdens het telefoneren de hoorn niet tussen oor en schouder in. Dit veroorzaakt een onnodig hoge spierspanning in de nek- en schouderspieren, wat kan leiden tot afknelling van bloedvaten en / of zenuwen. Dit kan resulteren in RSI.

Maak gebruik van een headset, wanneer tijdens het telefoneren beeldschermwerk moet worden verricht.

Laptop gebruik

Aan een laptop mag niet langer dan twee uur per dag worden gewerkt, als er geen aanpassingen aan zijn verricht. Mocht een langer gebruik gewenst zijn, is het mogelijk aan de laptop een los toetsenbord en een losse muis aan te sluiten. Dan is er de mogelijkheid de laptop op een verhoger te plaatsen, zodat het beeldscherm van de laptop op de juiste hoogte komt te staan (zie Afbeelding 7).



Afbeelding 7

Hoofdstuk 6. Oefeningen

6.1 Inleiding

Het is belangrijk om tijdens het werk regelmatig strek- en ontspanningsoefeningen te doen om de bloeddoorstroming te stimuleren. Een goede doorbloeding brengt voedingsstoffen naar de spieren, verwijdert afvalstoffen uit de spieren, versnelt het herstel en zorgt voor ontspanning. De oefeningen kunnen op de werkplek worden uitgevoerd tijdens een korte pauze van een minuut. Deze minipauze kan iedere vijftien tot twintig minuten worden ingebouwd.

De uitdaging voor u is of u zonder pijn voldoende gemotiveerd kunt zijn om extra aandacht aan spieren te besteden om klachten te voorkomen.

Zorg voor een goede zithouding als u deze oefeningen doet en doe de oefeningen in bedaard tempo tijdens een rustig moment. Stop met de oefeningen wanneer u zich ongemakkelijk voelt.

6.2 Opbouw 'juiste' zithouding

Het aanleren van de 'juiste' zithouding:

Leg uw handen in de schoot, krom vervolgens de rug en strek daarna de rug met de buik vooruit. Herhaal dit een aantal keren. Probeer vervolgens een middenpositie aan te nemen die voor u prettig aanvoelt en waardoor u een rechtop zittende houding aanneemt.

Dit zult u zich zelf aan moeten leren. Het is niet erg als dit de eerste keer niet lukt. Hetzelfde geldt voor de volgende ontspanningsoefeningen!



6.3 Ontspanningsoefeningen

- 1. uitgangshouding:** De 'juiste' zithouding. Zie opbouw hierboven.
- uitvoering:** Laat de armen ontspannen langs het lichaam hangen. Beweeg het linkeroor richting linkerschouder totdat je rek voelt. Houd 10 tellen vast en ga weer terug. Doe hetzelfde voor de rechterkant en ontspan. Herhaal dit 1-3 keer.



- 2. uitgangshouding:** De 'juiste' zithouding. Zie opbouw hierboven.
- uitvoering:** Draai het hoofd langzaam naar links. Kijk over je schouder naar achter. Ga terug en doe hetzelfde naar de rechter kant en ontspan. Herhaal dit 1-3 keer.



3. uitgangshouding:

De 'juiste' zithouding. Zie opbouw hierboven.

uitvoering:

Trek de schouders op richting de oren en laat de armen los langs het lichaam hangen. Voel de spanning in de nek- en schouderspieren. Laat dan de schouders weer los. Herhaal dit 5 keer.

**4. uitgangshouding:**

De 'juiste' zithouding. Zie opbouw hierboven.

uitvoering:

Laat de armen ontspannen langs het lichaam hangen. Beweeg de schouders omhoog, naar achteren en naar beneden in een rollende beweging en ontspan. Herhaal dit 5 keer.

**5. uitgangshouding:**

De 'juiste' zithouding. Zie opbouw hierboven.

uitvoering:

Pak met linkerhand de rechter arm bij de pols vast en trek de arm zo ver mogelijk richting plafond. Houd dit 5 tellen vast en ontspan. Neem vervolgens de rechterhand. Herhaal beide zijden 3 keer.

**6. uitgangshouding:**

De 'juiste' zithouding. Zie opbouw hierboven.

uitvoering:

Leg de handen achter in de nek. Houd de bovenarmen horizontaal. Breng de ellebogen naar voren en vervolgens rustig achteruit, houd dit gedurende drie tellen vast en ontspan. Herhaal dit 5 keer.

**7. uitgangshouding:**

De 'juiste' zithouding. Zie opbouw hierboven.

uitvoering:

De schouders laag en naar achteren houden, handen tegen elkaar houden met de vingers gestrekt op borstbeenhoogte, dan de handen langzaam laten zakken zover dat je een lichte rek voelt, voel je die niet, dan stoppen als de handen elkaar willen loslaten, 10 tellen vasthouden, goed doorademen. Herhaal dit 3 keer.



Hoofdstuk 7. Adviezen

7.1 Tips voor uw ogen

Bij het werk achter de computer worden de ogen belast. Er kan veel gedaan worden om klachten aan onze ogen te voorkomen. Daarvoor is het nodig iets te weten over de werking van onze ogen. ‘Japans onderzoek uit 1993 toonde aan, dat de knipperfrequentie van de ogen tijdens ingespannen beeldschermwerk afnam van gemiddeld 22 maal tot 7 maal per minuut.’ (2, p.81) Deze afname van de knipperfrequentie is een reactie op ingespannen uren. Zonder knipperen krijgen de ogen geen kans om bevochtigd te worden. Het traanvocht is van groot belang voor een goede werking van de ogen. Bij langdurig beeldschermwerk zijn de oogspiertjes uren achtereen aangespannen. Daarom is het belangrijk regelmatig oefeningen te doen. Hierdoor spannen en ontspannen de verschillende oogspieren. Dit verbetert de algehele doorbloeding van de ogen.

- Extra knipperen.
- Opkijken van het werk en indien mogelijk door een raam in de verte staren.
- Palmen van de ogen. Leg daarbij de handpalmen op de ogen en geef stevige druk. Doe dit niet langer dan prettig is. Eventueel masserende bewegingen met de handpalmen maken.
- Ogen ronddraaien. Kijk helemaal van links, naar rechts, van boven naar onder.

U kunt deze oefeningen enkele keren per dag doen. De oefening kan vermoeidheid en hoofdpijn voorkomen. Daarnaast verbeteren ze de bloedsomloop naar hoofd en hersenen en verhelderen daardoor het denken en de concentratie.

Wees actief voor het te laat is!

7.2 Aandachtspunten

- Training om goed te kunnen typen (met 10 vingers) en het juiste gebruik van de muis.
- Sta tenminste elk uur even op om even iets anders te doen.
- Vermijd koude, dit kan de doorbloeding belemmeren.
- Doe rek- en strekoefeningen; deze verbeteren de doorbloeding en daarmee de zuurstoftoevoer naar de spieren.
- Zorg voor voldoende lichaamsbeweging buiten uw werk. Sport in uw vrije tijd.
- Belangrijk om te weten is, dat een leesbril, als u die heeft, is ingesteld op ‘leesafstand’. Deze afstand is kleiner dan de afstand waarop u kijkt bij het werken achter de computer. Daarom hebben mensen met een leesbril vaak moeite om op de computer te lezen. Dit veroorzaakt een voorovergebogen en gespannen werkhouding. Wanneer u dat langere tijd achtereen moet doen, is dat niet goed voor uw ogen en kan klachten veroorzaken in nek en schouders. Een computerleesbril kan dan een uitkomst zijn.
- Als u zich erg moet inspannen om op het beeldscherm te lezen, kan het goed zijn u een door een oogarts te laten testen.

Literatuuroverzicht

1. Bakker & Elkhuisen, Ergonomisch Adviescentrum, Cursus preventie overbelasting bij beeldschermwerkers.
2. Fransen, H., RSI, een muis met een staartje. Deventer: Ankh-Hermes, 1998
3. Molenaar, D., Voskamp, P., Fysieke belasting bij het werk. Lelystad: Koninklijke Vermande, 1999
4. Peereboom, K.J., Schreijers K.B.J., Handboek RSI, risico's, oplossingen, adviezen. Den Haag: Sdu Uitgevers, 2000.
5. Programma "Huiswerk oefeningen", Elsevier / Tijdstroom, 1998
6. Steenis, H. van, Als automatiseren van au gaat, computerblessures voorkomen en genezen. Amsterdam: VNU Business Publications BV, 1997.
7. Voskamp, P., Handboek Ergonomie. Alphen aan de Rijn: Samsom Bedrijfsinformatie, 2000

Bijlage I

PowerPoint presentatie

Bijlage II

Reminder