

## RSI bij pipetteren

Pipetteren is fysiek de meest belastende repeterende beweging op het lab. Medewerkers die gemiddeld meer dan 1 uur pipetteren per dag lopen al een verhoogd risico op lichamelijke klachten. Genoeg reden om binnen laboratoria waar veel wordt gepipetteerd preventief maatregelen te treffen. Met gezond verstand is prima te achterhalen welke handelingen het meest belastend zijn. Denk bij het nemen van maatregelen in ieder geval aan maatregelen op gebied van:

- Inkoop
- Voorlichting en training
- Onderhoud

### Opzetten van een preventief beleid: een voorbeeld

Een laboratorium dat met RSI-klachten door pipetteren te maken had, heeft de eigen werksituatie op deze wijze geëvalueerd en de volgende praktische maatregelen getroffen.

Inkoop:

- Er is gekozen voor tips die bij de pipetten passen,
- Zo veel mogelijk pipetten zijn vervangen door dispensers en andere volume meetinstrumenten,
- Elektronische pipetten zijn aangeschaft,
- Groot volume glazen pipetten zijn voorzien van een makkelijke handgreep.

Voorlichting en training:

- Voorlichting van medewerkers,
- Gezamenlijk evalueren en aanpassen van de tot nu toe gehanteerde werkwijzen,
- Medewerkers trainen in aanpassen van de werkhouding. Denk daarbij bijvoorbeeld aan links en rechtshandig pipetteren, het afwisselen van de wijsvinger met andere vingers, pipettip verwijderen met de hand in plaats van met de duim en groot volume pipetten tijdens het werk zo dicht mogelijk bij het lichaam houden.

Onderhoud:

De weerstand van een pipet wordt groter naarmate er meer vuil in zit. Het laboratorium heeft in dit kader het onderhoudsprogramma van de pipetten aangepast. Frequenter onderhoud en tijdig afdanken van niet/slecht functionerende pipetten houdt de pipetten soepel in gebruik.

### Tips voor het pipetteren

- Neem minipauzes van 3 tot 5 minuten om de 20 tot 30 minuten.
- Wissel pipetteren regelmatig af met andere werkzaamheden
- Zet op piektijden extra personeel in
- Gebruik lage bakjes voor (gebruikte) pipetpunten en voor de te pipetteren oplossing (niet hoger dan de te vullen buizen), dit voorkomt heffen van de arm. Zet ze zo neer dat het draaien van de pols tot een minimum beperkt wordt. Zet pipetpunten en afvalbakje dichtbij.



- Beperk het gebruik van kracht bij het vastzetten van de pipetpunten en het legen en verwijderen van de pipetpunten,
- Gebruik dunwandige pipetpunten die goed passen en makkelijk te verwijderen zijn.
- Maak de pipetten regelmatig schoon, dit voorkomt dat de pipet blijft hangen.
- Zet monsters en apparatuur binnen handbereik
- Voorkom langdurig heffen van de armen, werk met de bovenarmen dicht langs het lichaam, pas de werkhoogte hierop aan. Staan geeft hierbij meer bewegingsvrijheid dan zitten en heeft daarom de voorkeur;
- Gebruik een goed instelbare stoel of stakruk en zo nodig een voetenbank.
- Vermijd steunen van de elleboog en van de onderarm op scherpe randen.
- Vermijd buiging van de pols onder het werk.
- Gebruik voor grote hoeveelheden automatische pipetten en dispensers.

De pipetpunt wordt vaak vastgezet met de kracht van de gehele arm en verwijderd met de duim. Dat staat niet in verhouding, geen wonder dat de duim dan overbelast raakt! De punt kan heel goed worden vastgezet met minder kracht. Ook is in dit opzicht veel winst te halen uit een beter ontwerp van de pipet.

### **Tips voor aanschaf van nieuwe pipetten**

De moderne pipetten zijn beter ontworpen qua ergonomie. Vervangen van oude pipetten kan de moeite waard zijn. Aandachtspunten bij de aanschaf van pipetten:

- Enkelvoudige automatische pipetten hebben de voorkeur;
- Let op het gewicht van de pipetten, hoe zwaarder hoe groter de belasting. De automatische multichannel-pipetten vormen in dit verband een probleem en hebben al geleid tot lichamelijke klachten;
- De pipet moet goed in de hand liggen qua grootte en vorm;
- Kortere pipetten zijn makkelijker te hanteren;
- De hoeveelheid kracht die gebruikt moet worden voor bediening verschilt nogal. Goede leveranciers kunnen hier informatie over geven;
- De pipetpunten moeten gemakkelijk verwijderd kunnen worden, bepaalde typen pipetten faciliteren dit;
- Een haak aan het handvat maakt het mogelijk de handgreep te laten ontspannen voor, tijdens en na de pipetcyclus;
- Een pipet die faciliteert dat met een rechte pols wordt gewerkt heeft de voorkeur;
- Kies een pipet met minimale strekking van de duim. Er zijn pipetten waarbij de vingers een deel van de taken uitvoeren.

### **Meer info:**

- <http://www.rainin.com> artikelen over prevalentie en preventie van RSI-klachten bij pipetteren
- “Hand and shoulder ailments among laboratory technicians using modern plunger-operated pipettes”, M.G. Bjorksten, B. Almby, E.S. Jansson, Applied Ergonomics 25(2) 88-94, 1994
- Laboratory work with automatic pipettes: a study on how pipetting affects the thumb, Kerstin Fredriksson, Department of Occupational Health, Taylor & Francis Ltd, Stockholm, Zweden, 1995



- “Cumulative trauma disorders: Their recognition and ergonomics measures to avoid them”, K.H.E. Kroemer, Applied Ergonomics 20(4) 274-280, 1989
- Pipetting, Ergonomics and You, An overview of ergonomics, pipetting risk factors, methods for reducing risk of injury, and recommended solutions. Rainin, 2001, <http://www.rainin.com/>
- Ergonomic benefits of LTS pipettes, Tad Fox, Rainin Instrument Company, Inc. <http://www.rainin.com/>
- “Laboratory ergonomics. The wake up call: a case study”, D.B. Hoskins, J. Erickson, Chemical Health & Safety, American Chemical Society, januari/februari 1998

Iris van 't Leven, Iris Advies

*Enkele pijnklachten die voorkomen bij pipetteren en mogelijke oorzaken. (naar Pipetting, Ergonomics and You: <http://www.Rainin.com>)*

| Ziekte   | Symptomen  | Mogelijke oorzaak   |
|--|--|---|
| Tendinitis: peesontsteking   | Pijn en ontsteking in pols en elleboog   | Bevestigen van tips en polsbewegingen bij pipetteren  |
| Tenosynovitis: ontsteking van de peesschede.<br>Specifieke vormen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DeQuervain's</li> <li>• Trigger Finger</li> <li>• Pipettors Thumb</li> </ul> | Pipetteerduim/vinger: pijn op de grens van duim/vinger en de handpalm<br>DeQuervain's: Pijn aan de duim aan de kant van de pols, soms is een knobbel te voelen.<br><br>De duim of vinger blijft soms hangen. | Stevig vastgrijpen van de pipet en het repeterend met kracht bedienen van de pipet met de duim/vinger.              |
| Carpaal Tunnel Syndroom<br>Afknelling van de zenuw en aderen die door het polsgewricht lopen.  | Krachtverlies in de handen, gevoelloosheid of tintelingen in de duim en wijs- en middelvinger; gevoelloosheid of tintelingen in de palm van de hand. Pijn in de pols.  | Overmatig flexen, draaien en strekken van de pols onder het pipetteren en het bevestigen en verwijderen van tipjes. |
| Tennis elleboog: ontsteking van de spieren van de onderarm of hun pezen op het bevestigingspunt aan het bot in de bovenarm.  | Pijn aan de elleboog die langzaamaan erger wordt en uit gaat stralen naar de bovenkant van de onderarm en de rug van de hand bij grijpen of draaien.   | Bevestigen van tipjes, naar voren reiken van de arm onder het pipetteren.   |
| Cubitale Tunnel Syndroom<br>Verdrukking van een zenuw in de cubitale tunnel in de elleboog.  | Gevoelloosheid of tintelingen in ringvinger en pink, verlies van kracht in de handen, scherpe pijn wanneer de elleboog wordt aangeraakt.   | Steunen van de elleboog op een harde labtafel onder het pipetteren.   |

