

## **Utilizarea echipamentelor de birou în condiții de securitate și confort**

*Conf. univ. dr. Ionel Enache*

Pătrunderea calculatorului în cele mai variate domenii ale vieții economice, sociale și culturale constituie una dintre cele mai importante schimbări în societatea contemporană. Prin apariția și prin răspândirea sistemelor multimedia (care îmbină telecomunicațiile, tehnica electronică de calcul și audiovizualul), prelucrarea automată a informației capătă noi dimensiuni. Prin intermediul sistemelor moderne de telecomunicații, informația digitală a pătruns în activitatea profesională a foarte multor utilizatori, de la centrele sau oficiile de calcul organizate la nivel de instituție către publicul larg, de la specialiștii în informatică spre utilizatorii de calculatoare.

Deși computerul ne îmbunătățește viața, acest avantaj nu ne scutește de anumite riscuri privind sănătatea. Studiile realizate au arătat că tipul muncii și numărul de ore pe zi de utilizare a terminalului video sunt factori importanți în determinarea nivelului problemelor cauzate de această activitate. Problemele ochilor sunt cele mai obișnuite pentru utilizatorii calculatoarelor. Din păcate nu există prea multe informații legate de utilizarea computerului în condiții ergonomice pentru diminuarea simptomelor stresului vizual.

Ergonomia, o știință relativ nouă, desprinsă din managementul resurselor umane, studiază organizarea științifică a muncii pentru asigurarea satisfacției, securității și confortului lucrătorului. Ergonomia se ocupă de cercetarea abilităților și limitelor umane și a altor caracteristici relevante în proiectarea instrumentelor, echipamentelor, sistemelor, mobilierului, locurilor de muncă și mediului în vederea asigurării securității, confortului și utilizării efective.

Într-o definiție concisă ergonomia este știința ajustării mediului de lucru la caracteristicile corpului uman pentru a fi cât mai confortabil (Jonathan Bailin. Ergonomics & Computer Injury).

În ultimul timp se conturează o disciplină nouă, ergonomia biroului numită și biotehnologie sau ingineria factorului uman, care urmărește proiectarea și utilizarea echipamentelor de birou în scopul maximizării

productivității și reducerii problemelor de sănătate și disconfortului operatorilor.

Problema organizării ergonomice a muncii la nivelul biroului a devenit una de mare actualitate datorită numărului mare de utilizatori, dar mai ales din cauza apariției problemelor de sănătate la cei care folosesc calculatorul și celelalte echipamente specifice.

În prezent numai în SUA există peste 100 de milioane de utilizatori, iar peste 30 de milioane folosesc calculatorul la locul de muncă. Peste 50% dintre aceștia prezintă dificultăți cu focalizarea privirii asupra obiectelor mai îndepărtate și tulburări ale imaginii dincolo de planul apropiat după folosirea îndelungată a displayului. S-au observat și alte simptome directe cum ar fi:

- încordare la nivelul ochilor;
- tensiune la nivelul ochilor;
- vedere încețoșată;
- ochi iritați sau înroșiți;
- dureri de cap și amețeli;
- miopie;
- dublarea imaginii;
- modificări în percepția culorilor;
- dificultăți de concentrare.

În afara acestor simptome directe specifice stresului vizual apar unele indirecte cum ar fi: încordare și durere în ceafă și în umeri; dureri de spate; oboseală excesivă; iritabilitate; dureri în brațe, în încheieturi și în umeri; nervozitate; eficiență vizuală scăzută. Din cauza lor operatorii au o productivitate scăzută, fac erori frecvente, iar viteza de lucru scade.

În acest articol ne propunem în primul rând să analizăm riscurile asupra sănătății omului pe care le implică folosirea necorespunzătoare a calculatorului și în al doilea rând dorim să oferim câteva sfaturi utile utilizatorilor, în special angajaților din biblioteci pentru a putea lucra cu noile echipamente beneficiind de un confort sporit.

Organizațiile trebuie să se ocupe permanent de îmbunătățirea locurilor de muncă. Această îmbunătățire poate duce la:

- reducerea accidentelor și problemelor de sănătate;
- îmbunătățirea productivității și aspectelor morale;
- respectarea normelor și standardelor legale.

Aceste obiective pot fi valabile și în birourile moderne unde sarcinile implică poziția șezând o perioadă mare de timp, iar instrumentele folosite, tot mai numeroase, includ mese, scaune, telefoane, stații de lucru (calculatoare).

Costul și numărul problemelor care pot apărea la locurile de muncă fac din ergonomie un aliat serios în multe situații. Principiile ergonomiei pot

fi aplicate în multe organizații pentru a preveni sau reduce o gamă largă de probleme la locurile de muncă numite Cumulative Trauma Disorders (CTD). Unele studii estimează că angajatorii americani cheltuiesc peste 7 miliarde de dolari anual pentru compensarea costurilor privind CTD. Iar această sumă nu include costurile absenteismului sau litigiilor.

CTD mai sunt numite și bolile tensiunii repetitive (RSI) sau sindromul suprasolicității ocupaționale (OOS). Există o mulțime de boli care intră sub incidența CTD. Iată câteva:

- sindromul tunelului carpian – compresia nervului median care trece prin tunelul carpian al încheieturii;
- tendonite – inflamarea tendoanelor flexoare în încheieturi și antebrațe;
- sindromul toracic de scurgere – compresia nervilor și vaselor de sânge între gât și umeri;
- compresia nervului ulnar care trece prin încheieturi, adesea asociată cu prelungirea flexării și extensiei încheieturii și presiunea pe palmă.

Cum putem ști că există astfel de boli? Unele semnale și simptome includ:

- dureri sau rigiditatea degetelor, mâinilor, încheieturilor, antebrățelor, coatelor și umerilor;
- dureri sau rigiditate în spate sau în zona gâtului;
- amorțeli sau furnicături în mâini și în degete;
- slăbiciune sau lipsă de coordonare în mâini;
- dureri în mâini și brațe care pot duce la trezire în timpul nopții;
- nevoia de a masa mâinile, încheieturile și antebrățele.

Deoarece CTD apar încet într-o perioadă de timp aceste simptome pot fi inițial neglijate. Dar o CTD poate rapid deveni foarte dureroasă sau periculoasă dacă lucrătorul nu o tratează sau nu-și schimbă obiceiurile greșite de la locul de muncă. Dacă apar astfel de simptome consultarea medicului este absolut necesară. Întârzierea tratamentului poate duce la apariția unor complicații deosebit de grave.

### **Factorii de risc ai lucrului pe calculator**

Factorii de risc sunt elemente ale locului de muncă ce au șanse mari de a provoca vătămări. Posibilitatea ca un factor de risc să provoace vătămări este în relație directă cu durata expunerii angajatului. În biroul modern unde angajații folosesc calculatorul există patru factori de risc care pot conduce la CTD:

- poziția – păstrarea unei poziții fixe o perioadă mare de timp;
- forțarea – folosirea în mod deosebit a mâinilor;
- repetiția – folosirea acelorași tipuri de mișcări;
- odihna insuficientă – nu întotdeauna organismul are timpul necesar să-și revină.

### **Prevenirea CTD: utilizarea ergonomiei în birou**

Prevenirea CTD necesită eliminarea factorilor de risc la locurile de muncă.

Problemele de repetiție și poziție pot fi evitate ori reduse prin mai multe mijloace:

- proiectare ergonomică a stație de lucru;
- păstrarea unei poziții naturale, normale și evitarea unei poziții care presează sistemul muscular;
- schimbări frecvente ale poziției în timpul poziției șezând;
- pauze dese;
- exerciții fizice în timpul pauzelor.

### **Stația de lucru**

O stație de lucru corect proiectată din punct de vedere ergonomic este una care permite lucrătorului să păstreze o poziție naturală, liberă de orice unghiuri ori poziții incomode. Ideal, lucrătorul ar trebui să țină picioarele pe podea sau pe un suport, coapsele paralele cu podeaua, spatele rezemat de spătarul scaunului, ușor aplecat înainte, capul și gâtul drepte, coatele relaxate paralele cu corpul, încheieturile și antebrățele paralele cu podeaua.

Elemente ale unei stații de lucru corect proiectată trebuie să includă:

- un scaun ajustabil cu un suport ferm;
- o masă cu o înălțime care să permită realizarea sarcinilor;
- un monitor și o tastatură care se află la înălțimea corectă relativ la corp;
- un mouse sau un alt dispozitiv asemănător confortabile;
- un spațiu adecvat pentru hârtie, un telefon așezat într-o poziție care să permită utilizarea lui frecventă.

### **Scaunul**

Scaunele ergonomice sunt proiectate în forme și stiluri variate. Totuși un scaun bun ar trebui să aibă cel puțin:

- un spătar căptușit, care poate fi ajustat pe verticală și de-a lungul platformei;
- o platformă moale cu muchile din față rotunjite care să pivoteze (să se rotească);
- să permită ajustarea pneumatică pe verticală;
- cinci picioare cu roți.

Un scaun bun ar trebui să ofere un suport ferm pentru regiunea lombară a spatelui dar să permită o ușoară lăsare pe spate. O pernă poate fi așezată pe spătar pentru și o mai bună sprijinire, dacă este necesar. Dispozitivele de ajustabilitate ar trebui să fie ușor de folosit și la îndemână.

Dacă ajustarea pe verticală nu permite o înălțime adecvată se poate folosi un suport pentru picioare.

Scaunul ar trebui să aibă cinci picioare, pentru o bună stabilitate, prevăzute cu roți pentru o deplasare ușoară.

Înălțimea lui ar trebui să poată fi ajustată pneumatic. O marjă de 15-21 de inci (1 inci = 2,54 cm) de la podea ar trebui să fi comodă pentru cei mai mulți utilizatori.

Coapsele trebuie să stea orizontal, gambele vertical iar picioarele sprijinite pe podea sau pe un suport. Înălțimea scaunului trebuie să permită un unghi de 90 de grade între braț și antebraț în timpul tastării.

O platformă de 17-20 de inci ar trebui să fie suficientă pentru cei mai mulți utilizatori și ar trebui să fie destul de adâncă, eventual reglabilă, astfel încât să permită zonei lombare să se sprijine pe spătar, fără să preseze zona din spatele genunchilor. Marginea din față a platformei trebuie să fie rotunjită și moale. Platforma ar trebui să permită înclinarea între 0-10 grade. Scaunele cu platformă adâncită (bucket) ar trebui evitate. Platforma trebuie să pivoteze ( să se rotească ) ușor.

Spătarul trebuie să ofere un suport ferm, în special în zona lombară, să fie lat de 12-19 inci și ușor ajustabil atât față de platformă cât și în înălțime. Unghiul optim între platformă și spătar ar trebui să permită o poziție de cel puțin 90 de grade între coloană și coapse.

Unghiul dintre platformă și spătar ar trebui astfel reglat încât să ofere cea mai mică presiune asupra coloanei.

Căptușeala (materialul) folosit pentru platformă și spătar trebuie să permită circulația sângelui. Dacă aceasta este prea moale, mușchii vor încerca permanent să păstreze echilibrul corpului cauzând încordare și durere. De asemenea, materialul ales trebuie să permită circulația aerului astfel încât pielea să poată „respira”.

Brațele scaunului sunt opționale, depinzând de preferințele utilizatorului și de natura sarcinilor. Ele ar trebui să nu împiedice mișcarea sau apropierea de suprafața de lucru. Ar trebui evitată sprijinirea antebrațelor pe acestea în timpul tastării.

### **Mesele și suprafețele de lucru**

#### **Suportul documentului**

Folosirea unui suport pentru documentul de pe care se copiază elimină durerile și disconfortul. Acesta trebuie plasat aproape de monitor la aceeași înălțime și distanță ca și monitorul.

#### **Două niveluri**

Confortul utilizatorului crește dacă tastatura este plasată mai jos decât monitorul astfel încât monitorul să poată fi văzut iar tastatura să poată fi

folosită cât mai ușor. Un aranjament obișnuit este așezarea monitorului pe unitatea centrală (în cazul carcaselor desktop), iar tastatura pe birou (în nici un caz pe coapse). O altă situație poate fi așezarea tastaturii pe un suport mai jos decât nivelul mesei, atunci când masa este prea înaltă pentru utilizatorii mai scunzi. Această situație are avantajul că eliberează zona de lucru.

#### Înălțimea

Înălțimea mesei depinde de dimensiunile utilizatorului, de scaun sau de alți factori. Ideal pentru utilizator este ca înălțimea biroului să-i permită un unghi drept între brațe și antebrațe iar încheieturile să fie drepte în timpul tastării. Birourile moderne permit ajustări ale înălțimii între 23 și 28 de inci care ar trebui să fie comode pentru cei mai mulți dintre utilizatori. 26 de inci este o înălțime recomandată care să permită și un spațiu suficient sub birou.

#### Suprafața

Suprafața mesei trebuie să fie destul de mare pentru a avea spațiu nu numai pentru echipamente dar și pentru documente, cărți, alte materiale necesare în timpul lucrului. Este bine ca aceste materiale să fie la îndemână pentru a evita deplasarea și căutările. În general suprafața recomandată pentru un birou standard este de 30 inci cu 60 de inci. Spațiul de lucru poate fi maximizat printr-o bună așezare a cablurilor sau folosirea unor echipamente fără cabluri (tastaturi, mouse-uri).

#### Zona de sub birou

Această zonă trebuie să fie suficient de mare pentru a permite schimbările de poziție. Acest spațiu ar trebui să fie de cel puțin 30 de inci lățime, 19 inci adâncime și 27 inci înălțime conform normelor americane. Zona picioarelor trebuie să fie mai mare decât înălțimea coapselor și mai adâncă decât nivelul genunchilor. În cazul folosirii unui suport pentru picioare înălțimea se calculează ținând seama și de înălțimea suportului.

Conform ANSI aceste dimensiuni diferențiate pentru bărbați și femei sunt prezentate mai jos:

*Tabel 1*

**Spațiul minim al zonei de sub birou**

<b>Spațiu minim (inci)</b>	<b>Femei</b>	<b>Bărbați</b>
Adâncime minimă genunchi	12,2	15
Adâncime minimă picioare	18,7	23,5
Lățime minimă	20	20
Înălțime minimă	20,2	26,2

#### Suportul pentru picioare

Poate apărea situația când există o ajustare perfectă pentru utilizarea tastaturii sau monitorului dar picioarele nu se pot sprijini pe podea. În această situație un suport poate corecta problema.

### Marginile

Marginile mesei trebuie să fie netede și rotunjite pentru a evita disconfortul în contactul mâinilor, antebrațelor sau încheieturilor cu acestea.

### Construcția meselor

Birourile trebuie să fie solide, fixe, să împiedice vibrațiile.

### Suprafețele

Materialele folosite, culorile trebuie să evite reflexia luminii și contrastele mari cu documentele de lucru.

### **Tastatura**

Tastatura ar trebui așezată aproximativ la nivelul coatelor.

Mâinile și încheieturile ar trebui ținute într-o poziție normală, naturală atunci când se tastează. Încheieturile trebuie să fie drepte. Aceasta este poziția cu cea mai mică presiune asupra tendoanelor și nervilor, deci cea mai puțin obositoare. Umerii în timpul tastării trebuie să fie relaxați, brațele rămân paralele cu corpul iar coatele nu trebuie să stea lipite de corp.

Există multe tipuri de tastaturi ergonomice (curbate sau cu taste dispuse oblic) pe piață care permit tastarea într-o poziție naturală a mâinilor și încheieturilor. Nu există încă dovezi științifice că acestea ar fi cele mai bune, dar utilizatorii spun că ele sunt mult mai „comfortabile” în timpul utilizării.

Pentru o tastare cât mai odihnitoare mai este necesar ca:

- tastatura să fie înclinată pentru un acces comod la toate tastele și trebuie să fie independentă de monitor;

- încheieturile să se sprijine pe un pad sau pe un suport în timpul pauzelor, nu și în timpul scrierii deoarece folosirea lui obligă la îndoirea acestora;

- dacă este posibil folosiți cât mai mult macrouri (introducerea mai multor comenzi prin apăsarea unei singure taste). În felul acesta se poate reduce numărul de tastări;

- utilizatorii de calculatoare cu handicapuri sau cu CTD severe pot folosi programe de recunoaștere a vocii ca o alternativă la introducerea datelor și comenzilor de la tastatură;

- pentru evitarea reflexiei luminii tastatura trebuie să aibă o suprafață mată.

### Înălțime

Tastatura ar trebui plasată aproximativ la înălțimea coatelor. Degetele utilizatorului ar trebui să cadă pe rândul care conține tasta „home”, în timp ce brațul este vertical iar antebrațul paralel cu podeaua.

### Încheieturile

Trebuie ținute într-o poziție naturală, în linie dreaptă de-a lungul antebrațului. Nu se îndoaie în timpul tastării. Studiile arată că CTD

determinate de utilizarea calculatorului pot fi cauzate și de mișcărilor repetate de îndoire a încheieturilor. Acestea presează tendoanele, nervii și vasele de sânge care trec prin canalul carpal.

#### Brațele

Brațele stau vertical pe lângă corp formând un unghi de 90 de grade cu antebrățele. Coatele se țin aproape de corp (nu lipite), cu umerii relaxați pentru a reduce presiunea asupra corpului.

#### Poziția

Capul păstrează poziția verticală, relaxată, fără să preseze gâtul. Acest lucru poate duce la îmbunătățirea circulației sângelui. Spatele să stea drept, sprijinit de spătar, astfel încât greutatea să fie suportată de scaun. Scaunul trebuie să suporte și partea inferioară a coloanei. O pernă sau un prosop gros poate fi folosit pentru această zonă.

#### Apăsarea

Efortul de tastare trebuie să fie minim. Folosirea unei forțe de apăsare prea mare poate cauza CTD. Tastatura ar trebui să fie operabilă cu o atingere ușoară.

#### Unghiul

Suprafața tastaturii ar trebui să fie ajustabilă astfel încât tastele să poată fi găsite ușor cu păstrarea încheieturilor în poziția naturală. Tastaturile actuale pot fi orizontale sau ridicate din spate (tip pupitru). Se recomandă cea de-a doua poziție pentru că permite sprijinirea spatelui de spătar și păstrarea poziției normale a încheieturilor.

#### Tastele

Ar trebui să fie ușor concave în vârf, invers decât suprafața degetelor care să ofere o zonă cât mai mare de apăsare. Destul de mari și suficient de depărtate.

#### Culoarea

Trebuie să fie neutră, mată, să reducă reflexia și să nu distragă atenția.

#### Suportul

Un suport pentru încheieturi ar trebui folosit în pauzele dintre tastări dacă acest lucru este confortabil pentru utilizator. Nu se recomandă folosirea lui în timpul tastării deoarece duce la îndoirea încheieturilor și la presarea canalului carpal. Totuși un astfel de suport trebuie să aibă marginile rotunjite, să fie destul de solid și acoperit cu un material moale.

#### Tastaturi despicate (rupte)

Aceste tastaturi cu o zonă liberă în mijloc permit o poziție naturală a brațelor și încheieturilor în timpul tastării. Pe piață există mai multe modele, dar sunt mai scumpe decât tastaturile obișnuite.



### **Mouse-ul**

Mouse-ul trebuie plasat într-o zonă care să permită ca umerii și brațele să fie relaxate, cât mai aproape de corp. Încheieturile și mâinile stau într-o poziție naturală, niciodată îndoite. Clicurile și „dragarea” trebuie să se facă cu eforturi minime.

#### **Cerințe:**

- întotdeauna mențineți încheietura mâinii într-o poziție naturală, dreaptă și relaxată;
  - dacă mărește confortul se poate folosi un suport pentru încheieturi;
  - apăsarea (clicurile) și poziționarea cursorului (dragarea) trebuie făcute cu eforturi minime;
  - folosiți întregul braț pentru mișcarea mouse-lui, nu numai antebrațul.
- În felul acesta se reduce presiunea pe mușchii mâinii și încheieturii;
- mouse-ul trebuie să se găsească în zona de lucru nici prea departe, nici prea aproape;
  - așezați mouse-ul pe o platformă puțin deasupra tastaturii. Acest lucru oferă confort și o coordonare maximă a ochilor și mâinii;
  - dacă este posibil mutați mouse-ul la cealaltă mână pentru a evita oboseala brațului și umărului.

### **Alte opțiuni**

Dacă este posibil se recomandă utilizarea „macro-urilor” care pot înlocui un șir de comenzi sau de tastări cu un cuvânt sau prin apăsarea unei singure taste.

### **Alte periferice de intrare**

Există o mulțime de alte periferice care ajută la reducerea numărului de tastări. Unele dintre ele pot fi preferate tastaturii sau mouse-ului. Dacă ele pot fi mai bune depinde de dimensiunile antropometrice, performanțele personale, tehnologie, disponibilitate, spațiu.

- table și creioane pentru desen, pentru grafică;
- pedale;
- track-ball, o bilă plasată direct pe tastatură, folosită pentru mutarea cursorului pe ecran;
- touchpad;
- touchscreen, plasarea cursorului prin atingerea ecranului;
- . sisteme activate prin voce.

### **Monitorul**

Monitorul ar trebui poziționat astfel încât utilizatorul să nu fie obligat să aplece capul nici în față nici în spate și nici lateral pentru a vede ecranul. Partea superioară a ecranului ar trebui să se afle la aproximativ 18 inch mai

jos de nivelul ochilor și la 24 inci distanță. Documentul de pe care se introduc datele trebuie plasat pe un suport așezat în fața utilizatorului la aceeași înălțime cu a monitorului.

Unghiul monitorului trebuie ajustat astfel încât să împiedice reflectarea oricărei surse de lumină. Luminile exterioare câmpului de lucru ar trebui stinse și folosită lumina locală de tip veioză. Filtrele de ecran sunt recomandate pentru că reduc strălucirea, reflecția luminii și radiațiile.

Caracterele pe ecran trebuie să fie ușor vizibile. Caracterele negre pe fundal alb sunt cele mai puțin obositoare. Luminozitatea și contrastul trebuie ajustate în funcție de dorința fiecărui utilizator astfel încât să se asigure confortul vizual maxim.

Se recomandă utilizarea monitoarelor cu rezoluții bune care să asigure claritate caracterelor. Rata de „refresh” trebuie să fie de cel puțin 70 de Hz. O rată prea mică, prea lentă determină „pâlpâitul” ecranului care contribuie la oboseala ochilor.

Ecranele ar trebui curățate frecvent de praf pentru a asigura claritatea imaginii.

#### Reglarea

- monitorul nu trebuie să fie fix, ci să permită ajustarea (răsturnarea și pivotarea) pentru a permite utilizatorului să găsească poziția care să-i ofere confortul vizual maxim;

- să fie pe cât posibil plat pentru a minimiza problemele de focalizare;

- un monitor LCD (cu cristale lichide) este recomandat pentru că oferă o imagine clară care minimizează oboseala și durerea.

#### Utilizarea

- distanța optimă de ochi este de 18-24 inci. Mai aproape pot apărea dureri și există riscul expunerii la praf și radiații, deși pentru monitoarele moderne acest risc este mic;

- partea superioară a monitorului ar trebui să fie poziționată la nivelul ochilor, dar nu mai jos de 15 grade de acest nivel. Dacă este mai jos el trebuie așezat pe un suport stabil care să permită respectarea acestei cerințe;

- dacă monitorul permite o ajustare manuală a focalizării este indicat să se regleze frecvent pentru a asigura o imagine cât mai bună;

- monitorul atrage mult praf de aceea este necesară curățirea frecventă pentru a păstra ecranul cât mai curat;

- reducerea sau eliminarea reflexiei luminii determinată de sursele directe asupra ecranului (lumina soarelui sau sursele din tavan). Este recomandată folosirea unor surse indirecte, locale, de tip veioză. Nu poziționați monitorul în fața unor surse de lumină puternice;

- reflexia poate fi redusă prin folosirea unui ecran anti-reflexie, însă el trebuie să respecte normele internaționale (AOA);

- un monitor care permite scrierea caracterelor negre pe un fundal alb este recomandat fiind cel mai odihnitor. Pentru setarea „desktopului” sau în crearea documentelor evitați folosirea culorilor roșu sau albastru pentru fundal sau a culorilor greu de citit pentru text.

#### **Siguranță**

- păstrați tot timpul ecranul curat pentru că există riscul apariției alergiilor;

- monitoarele și alte echipamente sunt surse de radiații. În timp ce unii cercetători spun că pericolele sunt minime alții încă le studiază. Totuși se recomandă ca în spatele stației de lucru să existe un spațiu de cel puțin 48 de inci iar de o parte și de alta cel puțin 36 de inci;

- pentru reducerea pericolului radiațiilor se recomandă oprirea monitorului atunci când nu este folosit, iar pentru cele mai noi stații acest lucru este posibil fără oprirea calculatorului.

#### **Vederea**

Problemele de ochi sunt cele mai frecvente simptome de care se plâng utilizatorii. Aceste simptome includ: arsuri, lăcrimare, oboseală, miopie, probleme în percepția culorilor, la care se adaugă dureri de cap, amețeli, dificultăți de concentrare și iritabilitate.

Vederea trebuie frecvent verificată. Primele semne ale defectele de vedere sunt forțarea ochilor și aplecarea înainte pentru citirea ecranului.

Pentru purtătorii de lentile de contact acestea trebuie să aibă distanța focală proiectată pentru lucrul pe calculator. Purtătorii de lentile de contact trebuie să-și umezească frecvent ochii pentru a evita „sindromul ochilor uscați”.

Clipiți normal pentru a reduce durerea și lăcrimarea ochilor. Din păcate clipitul normal, de 6-15 ori pe minut, este redus dramatic în timpul lucrului pe calculator. Luați o pauză de câteva secunde la fiecare 10 minute, închideți ochii și acoperiți cu palmele sau concentrați-vă privirea pe un obiect la distanță. În acest timp respirația este ușoară și regulată. Folosiți picături de ochi pentru umezirea frecventă a acestora. Faceți frecvent examene ale ochilor. Dacă vi se recomandă, folosiți ochelari pentru calculator (în unele țări precum Marea Britanie, angajatorul este obligat să ofere ochelari de protecție celor care lucrează pe calculator). Aceștia pot fi bifocali, trifocali sau cu lentile de corectare.

#### **Mediul**

Reduceți expunerea la radiațiile electromagnetice prin plasarea stației de lucru la peste 1,2 m de altă stație și îndepărtați copiatoarele și imprimantele cu laser din zona de lucru.

#### Aerul

Păstrați în interior aerul cât mai proaspăt, aerisiți de cel puțin două ori pe oră. Circulația aerului este necesară în special în apropierea imprimantelor și copiatoarelor, dar evitați direcționarea curentului de aer direct către față.

#### Praful

Calculatorul creează un câmp electrostatic care atrage particulele de praf, de aceea este necesară curățarea frecventă a acestora.

#### Temperatura și umiditatea

Temperatura confortabilă este cea cuprinsă între 68-72F (20-22C) iar nivelul umidității trebuie să fie aprox. 30-50%. În afara acestor limite pot apărea probleme de respirație, iar unele echipamente (în special imprimantele cu laser) nu pot fi operaționale la un nivel ridicat al umidității.

Aparatele de aer condiționat sunt tot mai folosite în reglarea temperaturii la locurile de muncă și acasă. Însă aceste aparate nu sunt tocmai inofensive. Specialiștii arată că ele pot provoca boala legionarului. Aceasta este o boală transmisă pe cale aeriană. Ea a fost identificată în anul 1976 în orașul Philadelphia, SUA, după moartea a 29 de persoane. Boala este provocată de bacteria Legionella pneumophila care se dezvoltă în condiții de căldură și umiditate ca cele din sistemele de condiționare a aerului și din bateriile de duș. Experții recomandă curățirea permanentă a acestora pentru micșorarea riscurilor.

#### Lumina/strălucirea

Păstrați sursele de lumină în afara câmpului vizual. Lumina nu trebuie să pâlpâie. Monitoarele ar trebui așezate la 90 de grade de orice surse de lumină și de ferestre. Folosiți draperii sau jaluzele pentru a diminua lumina exterioară puternică. Lumina indirectă este recomandată dar nu trebuie să fie prea puternică față de cea a monitorului. În general, raportul dintre lumina din jur și cea a monitorului nu ar trebui să fie mai mare de 3, deși cercetări recente arată că variații mai mari sunt permise în anumite circumstanțe. Lumina ambientală trebuie să fie de 200-500 de luxi (500 luxi reprezintă aproximativ echivalentul unui bec de 75 W). Păstrați lumina la un nivel constant. Folosiți sursele locale de tip veioză, dacă este necesar, dar la un nivel care să permită desfășurarea activităților, fără să depășească lumina monitorului. Acestea trebuie poziționate astfel încât să nu deranjeze ochii și nici să se reflecte în ecran. De altfel, ecranul trebuie astfel poziționat încât să nu reflecte nici o altă sursă de lumină. Unii experți recomandă chiar să nu se poarte haine albe în timpul lucrului. O soluție poate fi utilizarea filtrelor anti strălucire, dar nu există astfel de accesorii perfecte în toate situațiile, cele mai multe sunt chiar contraindicate deoarece întunecă prea mult ecranul, măbind contrastul cu

lumina din jur. În general, reflexia luminii este influențată de puterea surselor, de apropierea acestora și de unghiul de incidență.

#### Zgomotul

Muzica, conversațiile și alte surse de zgomot din cadrul biroului ar trebui să fie la un nivel cât mai scăzut astfel încât să nu deranjeze. Folosirea mochetei, tavanelor absorbante sau geamurilor termopan poate să reducă zgomotul. Nivelul zgomotului trebuie să fie mai scăzut de 55 decibeli.

#### Radiații

Monitoarele moderne au un nivel scăzut al radiațiilor. Menținerea unei distanțe de 50-70 de centimetri pare să fie suficientă pentru a nu fi periculoase. Totuși în spatele stației de lucru, la mai puțin de 1,2 m nu ar trebui să se afle o altă persoană. Deoarece imprimantele laser și copiatoarele contribuie la ridicarea nivelului radiațiilor, ele ar trebui așezate, pe cât posibil, în alte camere decât cele în care lucrează personalul.

#### Suprafața pereților

Aceste suprafețe trebuie să fie mate și vopsite în tonuri neutre. Evitați albul pur și suprafețele lucioase sau semi-lucioase care pot reflecta lumina. Podeaua trebuie să fie acoperită cu mochetă sau alte materiale de culoare închisă.

#### Spațiul

Trebuie să existe suficient spațiu pentru a adopta cele mai confortabile poziții. Intimitatea este importantă la locul de muncă, dar la fel de important este să puteți ajunge ușor la alte birouri cu care colaborați. De asemenea, este bine ca obiectele cel mai frecvent folosite să se afle cât mai aproape de locul de muncă.

#### Electricitatea statică

Poate fi redusă prin folosirea unor spray-uri pentru mochete sau prin creșterea umidității.

### **Factorul uman**

După ce stația de lucru a fost proiectată ergonomic, mai există câțiva pași care pot duce la evitarea stresului și la asigurarea unui mediu de lucru sigur.

#### Relaxarea

Păstrați tot timpul o poziție relaxată. Când mâinile sunt ocupate nu țineți telefonul între ureche și umăr. Țineți încheieturile drepte într-o poziție naturală. Efortul de apăsare a tastelor să fie minim.

#### Exercițiile fizice

Exercițiul fizic reprezintă elementul cheie al unui program ergonomic de succes. Ar trebui ca în cursul unei ore de lucru să vă ridicați cel puțin odată de pe scaun. Schimbați frecvent poziția în timpul lucrului. Sarcinile să fie cât

mai variate. Încercați să combinați activitățile pe calculator cu cele care nu necesită utilizarea acestuia. Participați regulat la programe de fitness după orele de muncă.

În afara proiectării corecte a stației la fel de importante pentru reducerea riscurilor de vătămare sunt:

- alegeți poziția optimă care să reducă presiunea asupra mușchilor, oaselor și tendoanelor;
- folosiți forțe minime, evitând apăsarea prea puternică a tastelor sau strângerea mouse-lui;
- utilizarea unui headset pentru telefon împiedică îndoirea gâtului sau ridicarea umărului pentru ținerea receptorului;
- păstrați umerii și brațele relaxate în timpul tastării. Păstrați întregul corp cât mai relaxat posibil;
- respirați regulat și adânc. Acest lucru ajută la relaxarea corpului și reducerea stresului;
- alternați activitățile care nu necesită utilizarea calculatorului cu cele pe calculator pentru a varia lucrul și pentru a lua pauze cât mai dese în utilizarea calculatorului;
- încercați să vă relaxați mintal. Stresul poate duce la încordarea corpului și la o muncă mai puțin eficientă.

### **Pauze**

Luați frecvent pauze și faceți exerciții pentru îmbunătățirea circulației, pentru mușchi și tendoane. Acestea reduc tensiunea, stresul și îmbunătățesc eficiența. Pauzele scurte (micro pauze) ar trebui luate frecvent, la fiecare 15-30 de minute. Dacă este necesar puteți folosi un program automat de calculator care să vă amintească acest lucru. Pauzele lungi ar trebui luate la fiecare 2-3 ore după o folosire intensă a calculatorului.

Mentținerea unei sănătăți fizice și mentale este o condiție importantă pentru prevenirea problemelor la locul de muncă. În acest sens se recomandă:

- folosiți un program regulat de exerciții fizice la indicația medicului;
- mâncați sănătos;
- consumați multe lichide;
- odihniți-vă;
- folosiți și alte căi de reducere a stresului cum ar fi meditația, plimbările sau masajul.

### **Internetul**

Ca și calculatorul, Internetul, această rețea de rețele care a cuprins întregul mapamond, pe lângă impactul economic, social și cultural pozitiv, incontestabil, nu este lipsit de probleme. Deși dispune, cu siguranță, de un mare potențial pentru informare și pentru comunicații zilnice, dacă i se ia

poleiala tehnologică de vârf, iese la iveală faptul că este asaltat de aceleași probleme care au afectat timp îndelungat televiziunea, telefonul, ziarele și bibliotecile: dependența sau conținutul informațional. Prin urmare, ne putem întreba pe bună dreptate: *Este întregul conținut informațional al Internetului "sănătos"?*

În numeroase rapoarte s-a arătat că pe Internet există material informațional nepotrivit în special pentru tineri. Unii susțin că aceasta este absolut o exagerare, mai ales că descoperirea unor astfel de materiale cere eforturi mari, conștiente și deliberate. Din păcate, astfel de materiale există și ele pot fi cu multă ușurință localizate, de aceea ar fi înțelept ca cei care au acces sau oferă acces la Internet să fie prudenți.

O altă problemă o reprezintă timpul pe care utilizatorii îl petrec în fața calculatoarelor navigând pe Internet. Statisticile arată că acesta este cam de 6 ore pe săptămână, dar timpul de acces la Internet în rândul tinerilor este cu mult mai mare. Specialiștii artă că navigarea pe Internet a devenit una dintre activitățile care creează cea mai mare dependență, la fel de gravă ca orice altă formă de dependență: fumat, alcool sau droguri.

Pe Internet există o mulțime de subiecte interesante și nenumărate lucruri noi de descoperit. De fapt, Internetul este o imensă colecție de biblioteci care te îmbie vizual. Ca să vizitezi doar o mică porțiune din această bibliotecă de biblioteci sunt necesare zile și nopți. Așa cum arătam în acest capitol, rămânerea mult timp în fața calculatorului determină stresul vizual și efectele sale indirecte.

Securitatea informațiilor și confidențialitatea mesajelor reprezintă o altă problemă a Internetului. De exemplu, un mesaj e-mail trimis trebuie văzut numai de către destinatar. Însă, în timp ce „scrisoarea” se află pe drum, o persoană isteasă și probabil lipsită de scrupule sau un grup de persoane s-ar putea să intercepteze corespondența. Pentru a-și proteja mesajele, unele persoane folosesc produsele soft e-mail ca să-și codifice conținutul scrisorii înainte de a o expedia. Destinatarul are și el nevoie de un soft asemănător pentru a decodifica textul.

Recent s-au purtat multe discuții pe tema schimbului pe Internet de cărți de credit și de alte informații secrete în scop comercial. Deși se așteaptă să se realizeze inovații importante pentru întărirea securității, Dorothy Denning, analistă în securitatea calculatoarelor declara: „Este imposibil să se realizeze sisteme care să asigure o securitate absolută, însă riscul poate fi redus considerabil, probabil la un nivel proporțional cu valoarea informației stocate pe sisteme și cu amenințarea ce vine din partea spărgătorilor de rețea (hackers), cât și a celor care au acces la informațiile confidențiale”. Din păcate nu se poate realiza o securitate absolută în nici un sistem de calculatoare, indiferent că este sau nu conectat la Internet.

Cea mai mare parte din materiale și multe dintre serviciile disponibile pe Internet au, indiscutabil, valoare informațională și pot servi unui scop util. Un număr tot mai mare de firme stochează documentația internă pe rețelele lor private, adică pe Intraneturi. Apariția conferințelor video și audio face posibilă schimbarea în permanență a programului călătoriilor și al întâlnirilor de afaceri. Companiile producătoare de soft utilizează Internetul pentru distribuirea produselor, ceea ce reduce substanțial costurile. Multe servicii care în prezent folosesc angajați pentru încheierea tranzacțiilor, cum ar fi companiile de turism, vor fi obligate să concedieze oamenii pentru că acum contractele se pot încheia prin intermediul Internetului.

Într-adevăr, Internetul a avut urmări profunde și va continua probabil să aibă asupra vieții noastre, fiind un important mijloc de răspândire a informațiilor, de conducere a afacerilor și de comunicare.

Asemenea celor mai multe instrumente moderne, Internetul are numeroase utilizări benefice. Însă, așa cum arătăm, poate fi utilizat și într-un mod greșit. Unii pot alege explorarea laturilor pozitive ale Internetului, în timp ce alții pot alege segmentele negative.

În afara calculatorului nici celelalte echipamente de birou nu sunt tocmai inofensive. Astfel, utilizatorii copiatorului (xeroxul), care uneori sunt nevoiți să schimbe toner-ul au raportat dureri de cap repetate, precum și urticarii ca rezultat al unei reacții alergice. Pe lângă toner, lumina pe care o emite copiatorul în timpul funcționării poate provoca orbirea iar ozonul pe care majoritatea copiatoarelor îl eliberează este o formă toxică a oxigenului. Aceste probleme pot fi evitate închizând capacul copiatorului și aerisind zona în care se lucrează. Unele copiatoare au un filtru pentru descompunerea ozonului dar acesta trebuie schimbat regulat. Dacă zona de lucru este prea închisă se recomandă mutarea echipamentelor lângă fereastră sau folosirea unui ventilator. Toate aceste probleme sunt valabile și pentru imprimantele cu laser. Alte echipamente periculoase pot fi mașinile de reciclat hârtie sau micile ghilotine folosite pentru tăierea cartonului.

În munca de birou, odată cu creșterea numărului echipamentelor moderne (calculatoare, mașini electrice de scris, copiatoare), cel mai mare pericol de vătămare corporală îl reprezintă electrocutarea. De aceea, alegerea locului pentru instalarea echipamentelor precum și realizarea unor instalații electrice corespunzătoare sunt esențiale. Chiar înainte de instalarea unor astfel de echipamente (unele calculatoare au nevoie de prize trifazice, 380 V), trebuie efectuate lucrări corespunzătoare la instalațiile electrice, în special cele de împământare, cu electricieni autorizați.

De altfel, clădirile actuale moderne par să fie nesănătoase. Oamenii care lucrează aici au raportat simptome ca slăbiciune, dureri de cap, mâncărime și senzație de uscat la nivelul ochilor, nasului și gâtului, amețeli, tensiune la



nivelul ochilor și stres. Toate aceste simptome sunt specifice sindromului clădirii nesănătoase. Cauza sindromului este necunoscută, dar factori precum aerul condiționat, iluminarea fluorescentă, fumatul pasiv, lipsa aerisirii și luminii naturale precum și diferiți factori psihologici pot genera astfel de simptome.

O clădire este considerată nesănătoasă atunci când este puternic etanșată și împiedică schimbul de aer cu exteriorul, rezultatul fiind acumularea de bacterii și substanțe poluante precum substanțele chimice din materiale izolatoare, cleiurile, fumul de țigară, substanțele ignifuge. La acestea se adaugă iluminarea artificială și temperaturile mari care usucă atmosfera.

Acest articol poate fi util personalului din biblioteci prin cunoștințele ergonomice de bază pe care le oferă. Informațiile de aici pot fi folosite atunci când se proiectează aria de lucru, când se cumpără echipamente și mobilier sau când fiecare lucrător lucrează la stația de lucru.

Instituția, managerii și fiecare angajat în parte sunt responsabili pentru crearea unui loc de muncă sigur, dar lucrătorul este cel mai important actor în asigurarea satisfacției și confortului.

## BIBLIOGRAFIE

- BURLOIU, Petre.** *Managementul resurselor umane*. București: Lumina Lex, 1997.
- ENACHE, Ionel.** *Organizarea ergonomică a muncii în birou*. București: Editura Universității, 1999. 160 p.
- ENACHE, Ionel.** *Managementul bibliotecilor potrivit cerințelor ergonomiei*. București: Credis, 2001. 229 p.
- GODNIG, Edward; HACUNDA, John.** *Computerul și stresul*. București: Editura Antet, 1995.
- GRANDJEAN, E.** *Principiile ergonomiei*. București: Editura Științifică, 1972.
- MATHIS, R.; NICA, P.; RUSU, C.** *Managementul resurselor umane*. București: Editura Economică, 1997.
- MOLDOVAN, Maria.** *Ergonomie*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1993.
- PANĂ, A.; IONESCU, B.; MAREȘ, V.** *Birotică*. București: Editura All, 1996.
- SOMNEA, D.; CALCIU, M.; DUMITRESCU, E.** *Birotică*. București: Editura Tehnică, 1998.
- STUEART, R.; MORAN, B.** *Management pentru biblioteci și centre de informare*. București: ABBPR, 1998.