



TÁMOP-4.1.1.C-12/1/KONV-2012-0010

Gépészeti mechatronikai hálózati kutatás és képzési együttműködés projekt

Vállalati szolgáltatások alprojekt

**5.3.1. Vállalkozási szolgáltatási igények és követelményjegyzék, illetve
szolgáltatási kézikönyvek kidolgozása**

Alprojektvezető: Dr. Törőcsik Mária PTE KTK egyetemi tanár

Fizikai aktivitás a kiegyensúlyozott, energikus munkavégzésért

Szolgáltatási kézikönyv vállalatoknak

Készítette:

Bajsz Viktória

Császárné Gombos Gabriella

Sió Eszter

Pécs, 2014

ISBN 978-963-642-674-3

Tartalomjegyzék

1. A munkahelyi jóllét szempontjai, a mozgásszervi megbetegedések megelőzése	3
1.1. Jóllét fontossága a munkahelyen	3
1.2. A kiadvány célja, célcsoportja, előnyei	4
1.3. Kinek a kötelessége a manuális feladatokból adódó sérülések megelőzése?	6
1.3.1. Általános kötelezettség	6
1.3.2. A tervezők, gyártók, beszállítók felelőssége	7
1.3.3. A munkáltatók feladatai	11
1.3.4. A munkavállalók kötelességei	13
2. A kockázat kezelése, menedzselése	14
2.1. Hogyan alakulhat ki a mozgásszervi probléma?	15
2.2. Veszélyforrások vizsgálata	16
2.3. A menedzselés résztvevői	18
2.4. Kockázatok azonosítása	18
2.5. Kockázatfelmérés	21
2.6. Kockázatkezelés	23
2.7. Kockázatkezelés kiválasztása	26
2.8. Kockázatkezelés alkalmazása	27
2.9. Kezelés/irányítás/szabályozás	28
2.10. Megfigyelés, ellenőrzés és nyilvántartás vezetése	46
3. A fizikai aktivitás típusai	46
3.1. A fizikai aktivitás	47
3.2. A fizikai aktivitás előnyei, jótékony hatásai	48
3.2.1. Hatása a szív- és érrendszerre	48
3.2.2. Hatása a légzőszervrendszerre	49
3.2.3. Hatása az anyagcserére	50
3.2.4. Hatása a mozgásszervrendszerre	51
3.2.5. Hatása az immunrendszerre	52
3.2.6. Hatása az agy működésére	52
3.2.7. Hatása a mentális egészségre	52
3.3. Ajánlott fizikai aktivitás mértéke és típusa különböző korosztályban	53

3.4. Fizikai aktivitás felmérése, állapotfelmérés	55
3.5. A fizikai aktivitás meghatározó tényezői	59
3.6. A fizikai aktivitás komponenseinek fejlesztése.....	60
3.7. A fittség összetevőinek fejlesztése	61
3.7.1. Az állóképesség fejlesztése	61
3.7.2. Az izomerő fejlesztése.....	62
3.7.3. A hajlékonyság fejlesztése	62
3.7.4. Az egyensúly fejlesztése.....	63
4. Röviden a mozgásszervrendszeri megbetegedésekről.....	63
Irodalomjegyzék.....	68
Melléklet.....	71
Irodai torna ülőmunkát végzőknek.....	71
A főbb izmok megnyújtását célzó gyakorlatok.....	86
A vázizmokat körülvevő bőnye felszabadítása, lazítása; fájdalmas pontok önkezelése	95
A helyes testtartás állásban.....	99
Javaslatok ülőmunkát végzőknek.....	100

1. A munkahelyi jóllét szempontjai, a mozgásszervi megbetegedések megelőzése

1.1. Jóllét fontossága a munkahelyen

A globalizáció, az új technológiák megjelenése, a növekvő migráció, a szolgáltatás-alapú gazdaságokig történő fejlődés, az idősödő munkaerő, a női munkaerő számának növekedése és a munkafeladatok átalakulása olyan munkaerőhöz vezetett, akinél a pszicho-szociális kockázatok jelentkezésének valószínűsége megnövekedett. Szükségletként megjelent az alkalmazottak egészségére való odafigyelés, az egészségben tartás, ami megnövelheti a munkaerőpiacon töltött idő hosszát. A munkahelyi biztonság és az egészségvédelem - nevéből adódóan - a munkaerő biztonságával és egészségével foglalkozik, ami azt jelenti, hogy az "egészség" szempont ugyanolyan mértékben lényeges, mint a "biztonság", ha a munkahelyi jóllétet tekintjük.

A munkahellyel összefüggésben használt jóllét koncepciója a különböző szervezetek és országok viszonylatában különböző jelentéssel bírhat. Hatnak rá kulturális és szociális folyamatok és kényszerek, illetve az elgondolás időbeli kifejlődése is befolyásolhatja. Lehet szűkre szabott, amikor például kiemelten a munkavállalók mentális egészségére összpontosítanak, s lehet sokoldalú és magában foglalhatja a munka és a személy karakterisztikáját is. A Nemzetközi Munkaerő Szervezet (International Labour Organization - ILO) szerint a munkahelyi jóllét a munka világának minden vonatkozásával kapcsolatban áll, kezdve a fizikai környezet minőségével és biztonságával, továbbá hogy a dolgozók hogyan érzik magukat a munkahelyükön, milyen a munkakörülményük, milyenek a klimatikus viszonyok, milyen a munkaszervezés.

A munkahelyi jóllét vizsgálatának célja, hogy kiegészítse a munkavédelmi vizsgálatokat annak érdekében, hogy megbizonyosodjon a munkavállalók biztonságáról, egészségéről, elégedettségéről és a munkában való részvételükről. A dolgozók jólléte kulcsfontosságú tényező a munkahely hosszú távú hatékonyságában. Számos tanulmány mutatott ki közvetlen kapcsolatot a termelékenységi szintek és az általános egészség, illetve a munkahelyi jó közérzet között.

Másik szempont lehet, hogy a munkavállaló mit tud elérni, ha támogatást kap, pl. egy olyan környezet megteremtése, amivel elégedett, ezáltal ki tud teljesülni a munkahelyén és így a benne rejlő lehetőségeit, képességeit maximálisan felszínre hozza, ezzel előnyére válva mind saját maga, mind munkahelye számára.

1.2. A kiadvány célja, célcsoportja, előnyei

A munkahelyi hiányzások hátterében leggyakrabban a mozgásszervi megbetegedések állnak. Ezek eredhetnek a csökkent fizikai aktivitásból, de ugyanígy a tartós statikus megterhelésből, a hosszas ülőmunkából, a monoton munkafeladatokról, egy-egy testtáj túlterheléséből. Mindez a mozgásszervrendszerben izomrövidülésekhez, izomerőcsökkenéshez, mozgásbeszűküléshez vezethet, mely jelentkezhet fájdalom, teljesítménycsökkenés vagy rossz közérzet formájában is.

Jelen kiadványunk célja a mozgásszervi megbetegedések megelőzése, a főbb betegségek és a rizikófaktorok megismertetése, a megbetegedések elkerülése érdekében tett intézkedések pozitív hatásának közvetítése a munkáltatók felé, emellett a fizikai aktivitás minőségi és mennyiségi szempontú elemzése, tehát az, hogy mit és mennyit mozogjunk az energikus munkavégzéshez, az energiaegyensúly eléréséhez.

A munkafolyamatok során különböző fizikai, kémia, biológiai kóroki tényezők állhatnak fenn, melyek számos betegséget válthatnak ki, például ízületi gyulladásokat (arthritisek), ízületi kopásokat (arthrosis), nem fertőző eredetű elhalásokat (asepticus necrosisok), stb. Jelen könyv a fizikai kóroki tényezőket és annak megelőzését és kezelési lehetőségeit elemzi.

Ki használhatja a kiadványt?

- A munkáltató.
- A munkahely tervezője, gyártója, beszállítója.
- Egészségügyi és biztonsági szakember, illetve bárki más, akit érdekel a mozgásszervi betegségek megelőzésének témaköre.
- Munkaegészségügyi oktató.
- A munkavállaló.

Milyen előnye lehet a kézikönyv használatának, a tanácsok betartásának?

- Kevesebb hiányzás a munkából, munkahelyről, táppénzes napok számának csökkenése.
- Szakemberek munkában tartása.
- Biztonságos munkahely megteremtése pozitív biztonság-kultúrával.
- Termelékenység növekedés, hatékonyság fokozás.
- Munkavállalói kártérítések csökkenése.
- Esetleges sérülés utáni gyorsabb visszatérés a munkába.

Milyen sérülések adódhatnak a manuális feladatokból?

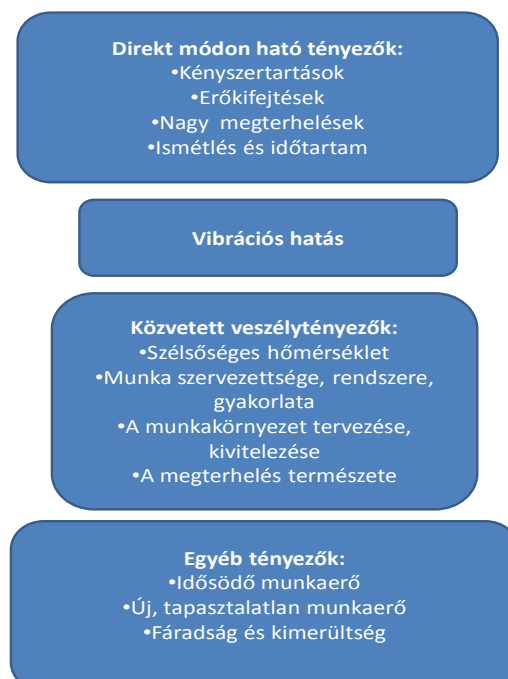
- Izom-, szalag-, ín húzódások (pl. váll rotátor-köpeny sérülése, stb.).
- Gerincsérülések, beleértve az izmok, inak, szalagok, csigolyaközi porckorong (pl. gerincsérv, húzódások, stb.) érintettségét, de az idegek (pl. ischias), ízületek, csontok és érintve lehetnek.
- Ízületi sérülések vagy degeneráció/kopás, beleértve a váll, könyök, csukló, csípő, térd, boka, valamint a kéz és láb érintettségét.
- Csontsérülések (pl. törések, repedések).
- Idegsérülések (pl. Canalis carpi szindróma).
- Izom- vagy érrendellenesség a felső végtagot ért vibráció miatt.
- Lágyszövet sérvek (például hasi sérvek).

A zúzódás, beszorulás, vágás okozta halál, sérülés, betegség nem tartozik jelen kiadvány témakörébe.

Hogyan jelentkezik egy mozgásszervrendszeri probléma?

Jelentkezhet hirtelen, akutan egyetlen nagy túlterhelésre, vagy kialakulhat hosszabb időszak alatt tartós túlterhelés, tartós trauma eredményeképpen, számos kisebb szöveti sérülés (mikrotrauma) hatására. Ezt gyakran ismételt tevékenység, pl. folyamatos csuklójajlítás-feszítés váltja ki, vagy ha a munka természete, a munkafeladat hosszútávon azonos. Leginkább a hát-, váll- és a csuklótájéék érzékeny. Bizonyos tényezők megnövelhetik ennek kockázatát (lásd 1. ábra), melyet a későbbiekben tárgyalunk.

1. ábra: A főbb rizikótényezők (Forrás: saját szerkesztés)



1.3. Kinek a kötelessége a manuális feladatokból adódó sérülések megelőzése?

1.3.1. Általános kötelezettség

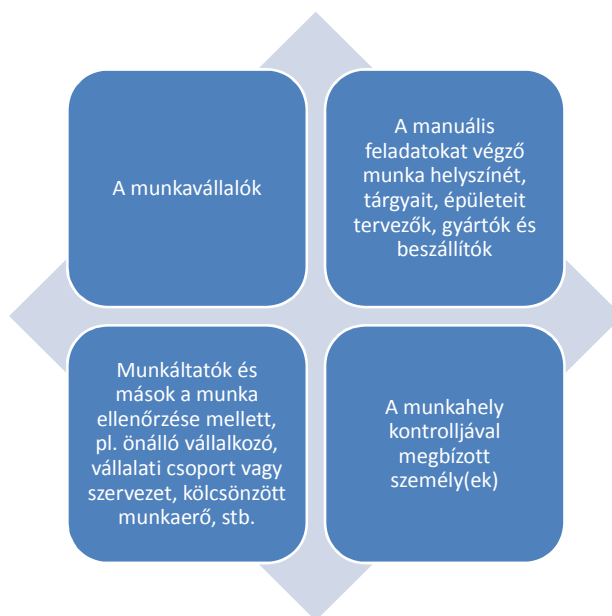
Jogszabályokban írják elő a felelősség megtartását. Célszerű lenne a kockázatok teljes megszüntetése, de ez nem mindig érhető el maximálisan, ilyenkor a kockázat minimalizálására kell törekedni (lásd 2. ábra).

2. ábra: Veszély csökkentésének megfontolásai



Forrás: saját szerkesztés

3. ábra: A felelősség érintettjei



Forrás: saját szerkesztés

A kötelezettséget vállalónak minden embert meg kell védenie a veszélyektől, függetlenül attól, hogy dolgozó, gyakornok, tanuló, vállalkozó vagy éppen munkatapasztalatot szerző diák.

1.3.2. A tervezők, gyártók, beszállítók felelőssége

Példák a tervezők döntéseire:

- Saját tervezésű kéziszerszám, berendezés.
- Építész, az épülettervező, aki megtervezi a munkahely épületét, szerkezetét, termeit, stb.
- Belső építész, aki kialakítja a bútorzatot, a gépek elrendezését, a munkafolyamatot.

a gyártók felelőssége

A gyártók feladata a mozgásszervrendszeri veszélyek menedzselése a manuális feladatok végzése során a saját tervezésű eszközök használata közben. Ismerniük kell, melyek a mozgásszervrendszert veszélyeztető tényezők, azokat a minimálisra kell csökkenteniük, mielőtt a gyártókhoz, szállítókhoz, illetve a munkavégzés helyszínére kerülne egy-egy újonnan tervezett és gyártott munkaeszköz.

Kockázatkezelés:

- Szüntesse meg a mozgásszervrendszert veszélyeztető tényezőket, ha azt nem lehet, csökkentse minimálisra azokat a veszélyeket, melyek az eszköz használata során felmerülhetnek.
- Tájékoztassa a gyártót az ismert veszélyekről és a kockázati ellenőrzésekről, ahol a gyártás során a gyártó megteheti a szükséges intézkedéseket, lépéseket a visszamaradó rizikók csökkentésére, elkerülésére, illetve biztosan derüljön ki, hogy nincs további rizikó a gyártás során.
- Informálja a gyártót (vagy szolgáltatót), hogy a minden életkort felölelő potenciális felhasználók értesüljenek, mely rizikókat nem tudták kiküszöbölni, milyen feltételeket kell biztosítani a biztonságos használathoz.

kockázatkezelés a gyártók feladataként

A gyártók feladata a mozgásszervrendszeri rizikók menedzselése a termék előállítás során. Biztosítani kell az ésszerűség határáig, hogy a gyártási folyamat során nem keletkezik újabb rizikótényező.

- Az elemek, épület vagy eszközök gyártása során a munka éppolyan biztonságos, mint amennyire praktikus.
- A gyártás, építés során olyan anyagokat, eszközöket használjanak, hogy csökkenteni lehessen a manuális munkavégzés során jelentkező veszélyeket. A munkavégzés során végezzenek biztonsági méréseket a tervező által meghatározott módon.
- Informálják a szállítót arról, milyen tájékoztatást kell biztosítani minden potenciális felhasználó számára a biztonságos használathoz és a nem megoldott kockázatok elkerülése végett.

kockázatkezelés a beszerzésnél

Feladatuk a szállított vagy importált termékre vonatkozó kockázatmenedzselés.

Kockázatkezelés az ésszerűség határán belül történik a kockázatok megszüntetésével vagy minimalizálásával.

A beszerzők a manuális feladatok folytonos ellátását kötelesek biztosítani, beszerzik, importálják, vagy újra beszerzik a berendezéseket, gépeket, anyagokat, mely során biztosítaniuk kell, hogy a forgalmazott termékek biztonságosak, ésszerűen megvalósítható és biztonságos módon szállíthatóak legyenek.

- A beszerzett termékek ugyanolyan biztonságosak, mint ahogy az ésszerűen megvalósítható.
- A beszerzett áruk az előírásoknak megfelelően vannak szállítva, fogadva, tárolva, és biztonságosan kezelve, pl. csomagolás, címke, megnevezés, méret, alak, a sérülés minimalizálásához.
- Információt szolgáltat a potenciális felhasználók részére minden egyes termék használatára vonatkozóan a biztonságos használathoz, illetve a még nem megoldott kockázatok elkerülése érdekében.
- Berendezések telepítése vagy szerkezetek felállítása biztonságos anyagok felhasználásával a biztonságos üzemeltetés érdekében.
- Karbantartási követelmények megismertetése, amelyek biztosítják a biztonságos használatot és működtetést.

Mely lépések során kell odafigyelni a biztonságra:

- építés vagy gyártás során;
- szállítás, raktározás, összeszerelés, felállítás, telepítés vagy az üzembe helyezés során;
- működés vagy használat alatt folyamatosan, a karbantartás, tisztítás, felülvizsgálat, ellenőrzés során;
- leállítás, szétszerelés, leszerelés vagy eltávolítás, valamint az épület vagy gép biztonságos ártalmatlanítása során.

a rizikó menedzselése

Mely információk szükségesek a hatékony veszélymenedzseléshez? Annak érdekében, hogy megalapozott döntést lehessen hozni a kockázatokra vonatkozóan, a fenntartó kötelessége megérteni a termék használatának - vagy az azzal kapcsolatban álló terméknek - a kezelését, a manuális feladatokat végző munkavállalóra nehezedő potenciális kockázatok megismerését, illetve ezeknek a kockázatoknak a kiküszöbölését vagy kontrollálását.

A leghatékonyabb módszer az információk összegyűjtése a felhasználók köréből (egyéni felhasználó, csoport, stb.). Érdemes tanácsot kérni az ergonómiai és egyéb munkavédelmi szakembertől is, hasznos lehet a legújabb kutatások eredményeit is áttanulmányozni. A hasonló termékek vizsgálatának leírása is jó célt szolgálhat. Korábbi sérülések kapcsán a munkavédelmi hatóságok által gyűjtött adatok is számos hasznos információval bírhatnak.

az ajánlott kockázatkezelési folyamat

1. Minden előrelátható mozgásszervrendszeri veszély lehető legkorábbi azonosítása. Ez tartalmazza a termelés céljának, a környezetnek és a munka rendszerének megértését, amely összefüggésben van a termék használatával a manuális feladat végzése során. A mozgásszervrendszeri veszély azonosítása azok részéről is, akik a terméket használják vagy kapcsolatba kerülnek vele a manuális tevékenység teljesítése során. A különböző környezetben történő felhasználás során előforduló sajátos mozgásszervrendszeri kockázatok azonosítása. Annak biztosítása, hogy a felhasználó tisztában van a mozgásszervrendszeri betegségek kockázataival, konzultáció a termék potenciális felhasználóival. Beszélgetés a szakértőkkel a terméktípusról szintén hasznos lehet.
2. A mozgásszervrendszeri betegségek kockázatának vizsgálata a termék minden lehetséges felhasználója számára, aki manuális feladatot végez. Ez magában foglalja annak megfigyelését, mely felhasználók károsodhatnak, és ez hogyan alakulhat ki; az érintett kockázati tényezők azonosítását és megértését. Szakértőkkel és a potenciális felhasználókkal való konzultáció szintén hasznos lehet.
3. Döntés a mozgásszervrendszeri rizikók eltávolítása vagy a veszélyek kontrollálása során alkalmazott módszerekről. Azt értjük alatta, hogy meg kell keresni a módját, hogyan akadályozható meg teljesen a veszélyek megjelenése a tervezés, a gyártás, az építés vagy a kivitelezés során; vagy ha a veszélyt nem lehet teljesen kiküszöbölni, kutatni kell, hogyan lehet a kockázatot minimálisra csökkenteni.
4. A terv végrehajtása, a kockázatok ellenőrzése. Ez magában foglalja a leginkább hatékony kockázatkezelési megoldás végrehajtását, amennyire ez ésszerűen megvalósítható. Ha ezt azonnal nem lehet megvalósítani, meg kell határozni, melyek azok a lépések, amelyekkel csökkenthető a kockázat, és ideiglenes kockázatkezelési intézkedéseket kell végezni és tesztelni azok hatékonyságát. Virtuális tesztelés, kísérletek és mintadarab készítés, konzultáció a felhasználókkal szintén ajánlott lehet.
5. Folyamatos ellenőrzés (monitoring) és felülvizsgálat. Ez magában foglalja az ellenőrzések hatékonyságának nyomon követését a munkahelyen minden egyes potenciális felhasználás során, a felhasználóktól visszajelzés kérése, a mozgásszervi betegségek rizikó-kontroll méréseinek fejlesztése a visszajelzések alapján.
6. Nyilvántartás vezetése a mozgásszervrendszeri betegségek kockázat-vizsgálatáról és értékeléséről, és konkrét lépések megtétele azok minimalizálására vagy megszüntetésére. Ez magában foglalja a kockázatértékelés dokumentálását, így a felhasználókat tájékoztatni kell a fennmaradó kockázatokról. Fontos a termék

biztonságos használatához szükséges feltételeket és munkamódszereket leíró információk fejlesztése; minden olyan információ, probléma, veszély vagy kockázat feljegyzése, ami a későbbi felhasználás szempontjából fontos lehet és segít a döntéshozásban ezekkel a nehézségekkel, veszélyekkel és kockázatokkal kapcsolatban.

1.3.3. A munkáltatók feladatai

Az egészségügyi és biztonsági kockázatok megszüntetését célzó intézkedések előnye ismert. A munkarendszerek, a munkakörnyezet biztonsági lehetőségeinek áttekintése lehetőséget nyújt az innovációra, a költségtakarékosságra és a termelékenység fejlesztésére is. A biztonságosabb munkahelyek elégedettebbek, és termelékenyebb személyzethez vezetnek.

A munkáltató köteles a potenciális mozgásszervrendszeri veszélyeket meghatározni, megérteni a kockázat természetét és forrásait, hogy megalapozott döntést hozzon arról, mit kell tennie, hogy megszüntesse vagy ellenőrizze őket. Kockázatkezeléshez szükség van:

1. a veszélyes manuális feladatok azonosítására a manuális feladatot is tartalmazó munka ellenőrzése révén, hogy felismerhetővé váljanak, melyek lehetnek potenciális veszélyek,
2. a mozgásszervrendszeri kockázatok felmérése, melyek ebből a veszélyből erednek,
3. azoknak a feladatoknak vagy részfeladatoknak a megszüntetése, amelyek mozgásszervrendszeri megbetegedést okozhatnak; ha ez ésszerűen nem lehetséges, a rizikó-kontroll gyakorlati alkalmazása a kockázatok minimalizálása érdekében,
4. a már végrehajtott intézkedések hatékonyságának nyomon követése és felülvizsgálata.

Jó gyakorlat, hogy nyilvántartást vezetnek a kockázatértékelésről és a műveletek eredményeiről, vagy a tervekről, melyeket a jövőben ennek eredményeként elvégeznek. Ez jelzi, hogy a munkáltató aktívan dolgozik azért, hogy a manuális feladatok biztonságát fenntartsa. A nyilvántartás vezetése segít nyomon követni, hogy mit végzett jól, így a kockázatkezelés folyamata hatékonyabbá válik idővel.

Beszéljen a munkásokkal a különböző kockázatkezelési opciók létrehozásáról, hallgassa meg a véleményüket, melyik lenne a leghatékonyabb. Lehet, hogy adódik egy-két új lehetőség, meg kell állapítani, melyik a jobb megoldás, s azt kell tovább finomítani. Ügyeljen arra, hogy konzultáljon a munkavállalókkal, tájékoztassa őket, részesítse őket oktatásban, képzésben az igények szerint. Az ideiglenes kockázatkezelési intézkedéseket is meg kell beszélni, ha a javasolt ellenőrzés azonnal nem végrehajtható.

Információt, képzést és felügyeletet kell biztosítani annak érdekében, hogy a dolgozók tudják a biztonságos munkavégzés mikéntjét, legyenek képesek követni az egészségügyi és biztonsági eljárásokat. A munkavállalóknak információra és többszintű képzésre van szükségük, beleértve a képzés célját az adott munkahelyen, ahol a feladatok ellátására sor kerül. Szükséges a képzés arra vonatkozóan is, hogy megismertessék, mely sérülések fordulnak elő, és hogyan lehet megelőzni őket, s a munkavállalók hogyan tudnak konstruktív módon hozzájárulni a kockázatkezelési folyamathoz a konzultáció révén. A képzés akkor lesz hatékony, akkor épül be, mint egészségügyi és biztonsági tudás, készség és elkötelezettség elem a dolgozók életébe, ha a vezetők és a menedzsment is elkötelezett. Elsőként fókuszálni kell a munkahelyi vezetők és menedzsment alapszintű képzésére/önképzésére. Ha ők elkötelezettek, akkor a biztonsági intézkedések elkötelezett követői lesznek mindannyian.

A munkavállalókon kívül azoknak fontos még a képzés, akik képviselik a munkavállalók egészségét és biztonságát, akik a berendezések vagy rendszerek kialakításáért vagy kiválasztásáért felelősek.

Biztosítani kell a felügyeletet, valamint a támogató és frissítő oktatást időről időre az új módszerek, feladatok végrehajtása során, és biztosítani kell a kockázati kontroll fenntartását. Ne feledje, hogy felnőtteknél nehéz megváltoztatni a testük, végtagjaik használatát, ha annak módja már szokássá alakult, rutinszerűvé vált. Biztosítani kell a tájékoztatást és képzést, ha a munkavállalóknál a betegségek rizikója megnövekedett; ha a dolgozó új manuális feladatot végez, új felszerelést vagy eszközt kell használnia; módosítás történik a munkafolyamatban vagy a munkahelyet átalakították.

Emellett biztosítani kell, hogy a manuális feladatokat ellátó emberek tudják, hogy mennyire fontos a kockázatkezelés a munkahelyen, illetve hogyan kell hatékonyan részt venni a folyamatokban, használva a kockázatazonosítás, -értékelés és -ellenőrzés lépéseit.

A munkavállalóknak ismerniük kell:

- Manuális feladatok végzése során a mozgásszervrendszerük milyen veszélyben lehet.
- Mely manuális feladatok növelik a kockázatát a mozgásszervrendszeri betegségek kialakulásának.
- Milyen kockázati tényezők vezetnek a mozgásszervrendszeri betegségek kialakulásához, és mi okozhatja ezeket a kockázatokat.
- Hogyan lehet megakadályozni a mozgásszervrendszeri betegségeket.
- Hogyan kell használni a kockázatkezelést.

- Hogyan válasszanak ki és használjanak megfelelő technikákat, módszereket és eszközöket.
- Hogyan kell jelenteni a sérüléseket és a mozgásszervrendszeri veszélyeket, valamint a korai jelentések fontosságát.
- Kik az egészségügyi és a munkavédelmi képviselők és milyen konzultációs mechanizmusok vannak érvényben.

A tájékoztatás, a képzés és az oktatás fontos, de azt nem lehet úgy használni, mint a mozgásszervrendszeri veszélyek ellenőrzésének egy kizárólagos vagy elsődleges eszközét.

1.3.4. A munkavállalók kötelességei

Ha a dolgozók manuális feladatokat hajtanak végre, ők is szerepet játszanak abban, hogy a munka biztonságosan történjen.

A munkavállaló kötelessége, hogy:

1. Kövesse a munka megtervezett rendszerét, folyamatát, így biztosítva a mozgásszervrendszeri betegségek legalacsonyabb kockázatát, ami ésszerűen megvalósítható.
2. Kövesse a törvényes utasításokat és képzést, amelyek biztosítják a mozgásszervrendszeri megbetegedések alacsony kockázatát olyan szinten, melyek még ésszerűen megvalósíthatóak.
3. Használjon minden, a biztonságát szolgáló berendezést annak megfelelően, ahogy a tájékoztatásban és a képzés során elsajátította.
4. Gondoskodnia kell arról, hogy a tevékenységek során senki mást ne veszélyeztessen.
5. Működjön együtt a munkáltatóval az egészségügyi és biztonsági kérdések tekintetében, beleértve az esetlegesen fennálló veszélyek azonosítását, a kockázatok felmérését, kontrollálását, ha a munkáltató kéri.
6. Tájékoztassa a munkáltatót vagy annak az egészségügyi és biztonsági képviselőjét, ha biztonsági aggályai merülnek fel.

Tájékoztatni kell a munkáltatót például, ha:

- Problémák merülnek fel az eszköz fenntartásával, karbantartásával.
- Ha fájdalmat vagy kellemetlen érzést tapasztal, amely kapcsolatban lehet a munkával.
- Ha úgy véli, a manuális feladatok végzése során saját magát vagy másokat mozgásszervrendszeri szempontból veszélyeztet(ett).

A munkáltatóknak egy sor feladatuk és felelősségük van a munkavállalók egészségére és biztonságára vonatkozóan. A munkavállaló érdeke, hogy együttműködjön a munkáltatóval, s ennek révén gyakorlati megoldásokat találjanak a munkafeladatok végzése során fennálló kockázatok kezelésére.

2. A kockázat kezelése, menedzselése

A manuális feladatok kockázatainak kezeléséhez szükséges azoknak a kockázati tényezőknek a felismerése és irányítása, melyek mozgásszervi problémához vezethetnek. A kockázatkezelési folyamat segítséget nyújthat a veszélyes manuális feladatok felismeréséhez, az ehhez kapcsolódó kockázatok természetének és a kockázat forrásának megismerésében annak érdekében, hogy optimális döntést tudjunk hozni a kizárásukhoz vagy a menedzselésükhöz:

1. *Veszélyes manuális feladatok felismerését* a manuális folyamatok szűrésével úgy érhetjük el, hogy felismerjük azokat a munkafolyamatokat, melyek feltehetőleg mozgásszervi problémát okozhatnak.
2. *Meg kell állapítani azon mozgásszervi elváltozás kockázatait*, melyek a veszélyes manuális folyamatokból erednek, valamint azonosítanunk kell a kockázat forrásait.
3. *El kell hagynunk vagy könnyíteniünk azon folyamatokat* vagy azoknak részeit, melyek nagy valószínűséggel mozgásszervi elváltozásokat hozhatnak létre. Ha ez nem vihető végbe, olyan szabályokat kell bevezetni, melyek megváltoztatják a kockázatok forrását, ezzel *csökkenve a mozgásszervi probléma kockázatát*.
4. Az utolsó lépésben a *beépített szabályok hatékonyságát nyomon kell követni és vizsgálni*, valamint *nyilvántartást kell vezetnünk* a kockázat kezelése érdekében tett lépésekről.

A tervezők, gyártók és ellátók is használhatják ezeket az információkat, hogy megismerjék, hogyan keletkezik a mozgásszervi probléma, mik a kockázatok forrásai és azt, hogy milyen lehetőségek vannak ezek irányítására. Ennek folyamatábráját az alábbiakban szemléltetjük (4. ábra).

4. ábra: A kockázatmenedzselés folyamatábrája



Forrás: saját szerkesztés

2.1. Hogyan alakulhat ki a mozgásszervi probléma?

Először meg kell vizsgálni a veszélyforrásokat, hogy megállapíthassuk vajon egy feladat mekkora valószínűséggel okoz mozgásszervi problémát, amik közvetlenül vagy járulékosan sérüléshez vezetnek. Ezeket hívjuk közvetlen vagy járulékos veszélyforrásnak.

Kockázatok forrásai:

- ha nem megfelelő a környezet a munkakörülményeknek: meleg környezet, emeletek, lépcsők, rámpák, hézagok a padlón, takarítás hiánya, vibráció;
- ha nem a munkafolyamatnak megfelelő a munkaterület elrendezése;
- ha a tárgy vagy teher tulajdonsága egészségkárosodáshoz vezethet, pl. olyan tárgy, ami súlyos, nehezen lehet megfogni, hirtelen megindulhat, vagy nem megfelelő a súlyeloszlása;
- ha számos közvetlen és járulékos veszélyforrás fordul elő a környezetben, mivel ott a kockázat jelentősen megnő;
- ha egy tárgy kezelésének jellege nem megfelelő a használatra.

A járulékos veszélyforrások:

- azok a körülmények, melyek befolyásolják a munkabíró képességet, mint például: a munka rendszere, a munkaszervezés és a munkamódszerek, többek között a magas munkaterhelés és szoros határidők, valamint lehet a szűk munkatér is;

- ha a munkakörnyezetre jellemző a hideg, meleg, nedvesség, szél, fény, színek és takarítás hiánya;
- célszerűtlen vagy elégtelen anyagi forrás, mint például hiány a személyzet létszámában, a munkások felszerelésében és az elérhető segédanyagokban;
- egész testre vagy karra/kézre kiható vibráció.

A közvetlen veszélyforrások:

- adott feladat gyakorisága, ismétlődése és az időtartama;
- a feladat közbeni erők tartalmaznak nagy erőket, rázó váratlan erőket, sebességet és erőt;
- ha a dolgozó testtartása és mozgása tartalmaz időnként vagy folyamatosan ismétlődő és/vagy kényelmetlen pozíciót.

Állapítsuk meg, hogy vajon egy feladat jelent-e a mozgásszervi kockázatot.

2.2. Veszélyforrások vizsgálata

Állapítsuk meg, hogy egy feladat kockázatot jelent-e. Nézzük meg, vajon az alább felsoroltak jelen vannak-e.

Első kérdés: A munka igényel ismétlődő vagy folyamatos testtartást, mozgást vagy erő kifejtést?

A. Ismételt vagy tartós mozgás

Ismételt vagy tartós mozgás jön létre, ha a munkafolyamathoz szükséges egyforma mozdulatok elengedhetetlenek, például nyomtatott áramkörök összeszerelése, dobozok összerakása vagy kocsi tolása. Általánosságban, a munka ütemének növekedésével, a mozdulatok egyre ismétlődőbbé válnak. Ennek hatására ugyanazokat az izmokat kell folyamatosan használni. A mozgás sebessége is növeli a baleset nagyságának a veszélyét.

B. Ismétlődő kényelmetlen testtartások

Az ismétlődő kényelmetlen testtartások azok a pozíciók, melyben a test egésze, vagy egyes testrészek nem a normális vagy természetes helyzetükben vannak. Ha az ízület messzebbre kerül a normális helyzetétől, nagyobb erő kifejtés szükséges, hogy ugyanazt az erőhatást elérjük. Ahol ezek a testtartások jelen vannak, megnő a mozgásszervi probléma veszélye.

C. Ismétlődő vagy folyamatos testtartás

A testtartás és a mozgás különböző típusai szerepet játszhatnak a mozgásszervi probléma kialakulásában, ha ezek ismétlődőek vagy folyamatosak. Ahogy a munka tempója növekszik, a testtartások és mozgások ismétlődőbbé válnak. A testtartás a testnek vagy a testrészeknek a pozíciója, amit a manuális feladat során kell fölvenni. A testtartás befolyásolja, mennyi energiát kell kifejteni a feladat elvégzéséhez és milyen gyorsan fáradnak el az izmok. A testtartás és a mozgás kiemelten fontos, mikor nagy erő kifejtést igénylő és/vagy ismétlődő feladatokat kell végrehajtani, vagy a testtartást hosszabb ideig kell alkalmazni.

D. Tartós kényelmetlen testhelyzetek

A tartós kényelmetlen testtartások azok a pozíciók, ahol az egész test vagy a test bizonyos részei (amik nem a normális pozíciójukban vannak) több mint 30 másodpercig ugyanabban a helyzetben vannak. Ilyen testtartások közé tartozik a guggolás, térdelés, vagy állás közben folyamatos előredőlés, hogy működtessük a munkagépeket.

1. tábla: A mozgásszervi elváltozások okai és következményei

Tényező	Következmény	Példa
Nagyfokú erőfeszítés	Akut szöveti megterhelés	Nehéz tárgyak emelése, hordása, lökése, húzása
Nehéz tárgyak cipelése hosszú időn át	Derékszakas degeneratív elváltozásai	Kézi árupakolás
Gyakran ismételt mozgások (manipuláció)	Fáradtság és izom túlterhelés	Összeszerelő munka, pénztáros munka
Kedvezőtlen testhelyzet	A gerinc és izmok túlterhelése	Görnyedt, csavarodott törzssel végzett munkafolyamat, magastartásban végzett feladatok
Statikus izom megterhelés	Hosszú ideig tartó izom aktivitás és túlterhelés	Szűk helyen végzett munka
Izom inaktivitás	Az izmok, inak, csontok funkcionális kapacitásának csökkenése	Hosszú ideig tartó ülés, kifejezetten a derékszakas megerőltetése
Monoton ismétlődő manipuláció	Nem specifikus felső végtagi elváltozás	Ismétlődő aktivitás, mely során ugyanazon izom terhelődik, nincs lehetősége a relaxációhoz
Vibráció	Ideg diszfunkciója, a keringés romlása, degeneratív elváltozások	Vibrációt keltő kézi készülék
Fizikai környezeti tényezők	A mechanikai túlterhelés és a környezeti tényezők kapcsolata	Kézi készülékek használata, alacsony hőmérsékleten
Pszichoszociális tényezők	Nő a fizikai megterhelés	Feszült légkör, kevés döntési lehetőség

Forrás: saját szerkesztés

2.3. A menedzselés résztvevői

A manuális feladatok sikeres kezeléséhez szükség van a *munkáltatók* és a *munkások* közreműködésére és együttműködésére és ahol lehetséges, az *egészségügyi* és *biztonsági képviselőkre*.

További személyek, akik alkalomadtán bevonhatóak a kockázat kezelési folyamatok egyes szakaszaiba, a munkahely nagyságától függően:

- minőségmenedzserek;
- folyamatszervezők és felügyelők;
- egészségügyi szakemberek;
- egészségügyi és biztonsági képviselők;
- azon személyek, akik a munkahelyi balesetekből való felépülés után segítenek mihamarabb újra munkába állni;
- a beszerzés részleteiért felelős személyzet.

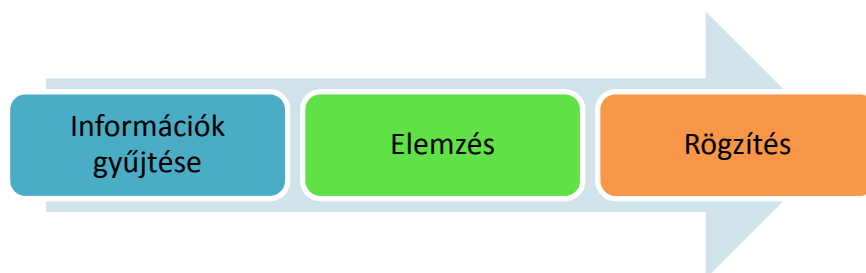
Győződjünk meg róla, hogy a manuális feladatok kockázatának kezelésében résztvevő és felelős személyek megfelelően képzettek-e. Időnként szükséges lesz a munkahelyen vagy szervezetén kívüli kapcsolatfelvétel más szakemberekkel.

2.4. Kockázatok azonosítása

Nem minden manuális feladat veszélyes. A kockázatazonosítás egy módszer a feladatok azonosítására, hogy megtudjuk, melyik feladat járulhat hozzá a mozgásszervi probléma kialakulásához (5. ábra).

Kárt okozhat egy hirtelen bekövetkező sérülés egyetlen megerőltető vagy váratlan mozdulattól vagy erő kifejtéstől. Hosszabb időtávon belül sérülés következhet be a feladat gyakori ismétlésétől természetes kopás által.

5. ábra: A kockázat azonosításának folyamatábrája



Forrás: saját szerkesztés

Térjünk rá a kockázatértékelésre, ha azonosítottunk egy veszélyes feladatot.

Veszélyes manuális feladatok jellegzetességei, a veszélyeseknek tekinthető manuális feladatok:

- tartós rázkódásnak való kitétel, esetlegesen más veszélyforrásokkal kombinálva,
- nagy erő kifejtés, beleértve az időközönkénti vagy váratlan erő kifejtést,
- ismétlődő vagy folyamatos mozgás,
- ismétlődő vagy folyamatos kellemetlen testtartás,
- ismétlődő vagy folyamatos erő kifejtés,
- instabil, kiegyensúlyozatlan vagy nehezen megfogható/tartható tárgyak mozgatása.

Egyes feladatok több mint egy jellegzetességgel is rendelkezhetnek.

Lépések a veszélyek azonosításához

Az alábbiakban leírt strukturált megközelítés javítja az esélyeket azon feladatok felismerésére, melyek kárt okozhatnak, továbbá segít meggyőződni arról, hogy a kockázat értékelések száma és a részletesség mértéke valóban minimális legyen.

Információ gyűjtése és tanulmányozása, hogy megtudjuk, mely feladatok lehetnek veszélyesek.

Először szisztematikusan vizsgáljuk át azokat az adatokat, melyeket a lehetséges károsodást okozó feladatokról gyűjtöttünk. Ebbe beletartozhatnak a sérülésekről való feljegyzések, incidensekről szóló jelentések, veszélyekről szóló beszámolók, az ellenőrök és alkalmazottak által felvetett kérdések, jelentések, a termék előállításnál felmerült gondok, ahol további manuális mozgatásra volt szükség, karbantartási jelentések és szolgáltatási kérelmek, melyek fizikai nehézségről tesznek említést az eszközök használatánál.

A veszélyes feladatok meghatározása előtt meg kell figyelni a munkafolyamatokat, konzultálni kell a dolgozókkal és az egészségüket és biztonságukat képviselő személlyel. Az alkalmazottakkal való beszélgetés mindig hasznos, mivel első kézből tudnak információt adni a különböző munkafolyamatokról, melyekre rálátással rendelkeznek. Ügyeljünk arra, hogy minden olyan dolgot megbeszéljünk a munkával kapcsolatban, melyek nehézséget okoznak, továbbá vitassuk meg, milyen terveink vannak a munkafolyamatok megváltoztatására. Tanulmányozzuk át a gyűjtött adatokat, a dolgozókkal és az egészségért és biztonságért felelős képviselőkkel állítsunk össze egy listát, ami tartalmazza:

- az új manuális folyamatokat vagy azokat a feladatokat, amelyeket megváltoztattak, vagy változó környezetben zajlanak;

- minden olyan dolgozók által elvállalt manuális feladatot, ahol sérülésről, tartós fájdalomról vagy túlterhelésről történt jelentés;
- azokat a feladatokat, melyekhez nehezen használható vagy nem megfelelően működő eszközök szükségesek (a felsorolt feladatok nagy valószínűséggel veszélyesek lesznek);
- azokat a feladatokat, melyeket a munkások túl nehéznek találtak, például melyeknek elvégzéséhez több személy kellett;
- azokat a feladatokat, amelyeket ezelőtt nem vizsgáltak és veszélyt jelenthetnek;
- a nagyon nehéz vagy megszakításokat igénylő munkafolyamatokat.

Ne felejtsük el, hogy a dolgozók esetenként ugyanazt a testrészt használják, hogy ismétlődő mozdulatsorokat végezzenek hasonló természetű feladatok végrehajtásához. Ezen feladatok kombinációja veszélyes lehet.

A. Tartsuk nyilván, mely feladatok veszélyesek

Egyes veszélyes feladatok több jellegzetességgel rendelkeznek, melyek jelzik a feladat veszélyességét. Egy feladatot elegendő csak egyszer veszélyesként azonosítani. Egnél több veszélyes feladat azonosítása esetén fontos megállapítani a fontossági sorrendet a feladatok között. Győződjünk meg róla, hogy azt a feladatot vizsgáljuk meg elsőnek, amelyről úgy gondoljuk, hogy nagy veszélyességi fokkal rendelkezik.

B. Instabil vagy nehezen tartható, fogható rakomány kezelése

Az instabil vagy kiegyensúlyozatlan rakományok hirtelen tudnak mozogni vagy formát váltani, vagy talán az egyik oldalon nehezebbé, egyenlőtlenebbé válni. A nehezen tartható vagy megfogható rakományok azok, melyeknek nincs fogantyújuk vagy külön kapaszkodójuk, nagyon nagyok, csúszósak, lazák/lötyögnek, élesek, forróak, hidegek, mérgezőek vagy kényelmetlenek, vagy nagy valószínűséggel kiborulnak. Ezek a jellemzők hirtelen és váratlan erőt tudnak kifejteni a kezelőre.

Példák:

- étel és ital tálcán való szállítása,
- étellel teli nyitott fazék mozgatása,
- nagy gipszkarton mozgatása,
- szennyeszák cipelése, ami teli van piszkos vásznakkal,
- színházi kellékek mozgatása,
- zsákban tárolt anyagok emelése.

C. Nagy erő kifejtése

Nagy erő kifejtés alakul ki minden olyan feladat során, melyet a munkavégzők nehéznek találnak a szükséges erőfeszítések miatt. Az erő alkalmazása történhet háttal, kar- vagy lábizmokkal, vagy kezekkel és ujjakkal. Kis erő kifejtést is tekinthetünk nagyknak, ha a kéznek a kis izmai végzik a manuális feladatot.

Nagy erő kifejtés közé tartozik még:

- kis műszerek megfogása nagy erővel,
- nagy vagy nehéz tárgyak mozgatása,
- nehéz tárgy emelése magas polcra vagy polcra,
- nehezen megfogható kéziszerszámok használata,
- nehezen mozgatható tárgy tolása, húzása,
- olyan tárgy emelése, melyet nem lehet a testhez közel tartani.

Minden feladat nagy erő kifejtéssel jár:

- melyhez a munkásnak segítség kell, mert a feladat túl nagy erőfeszítést igényel,
- melyet a munkások fizikailag nagyon megterhelőnek írnak le.

2.5. Kockázatfelmérés

Fel kell mérni a mozgásszervi probléma rizikóját a veszélyes feladatok azonosítása után. Az alábbiakban felvázoljuk, hogyan végezzük el a kockázatfelmérést.

A folyamat segít:

- a veszély forrásának megállapításában (miért van jelen a veszély lehetősége),
- annak meghatározásában, hogy a feladat mely aspektusai jelenthetnek veszélyt.

6. ábra: A kockázatfelmérés feladatai



Forrás: saját szerkesztés

Meg kell vizsgálni a feladat azon tényezőit, melyről tudjuk, hogy sérülést okoznak, vagy sérüléshez járulnak hozzá, hogy megtudjuk, a feladat valóban növeli-e a mozgásszervi probléma kialakulásának veszélyét.

Lehetséges, hogy a feladat több mint egy kockázati tényezővel rendelkezik. Ahol több kockázati tényező szerepel, és ezek kölcsönhatásban vannak egymással, a mozgásszervi probléma veszélye jelentősen növekszik. A kockázat arányosan nő a kockázatok számával, például a veszély egyre nő a súlyok, a szükséges kifejtendő erő, a feladathoz szükséges időtartam vagy a mozgás gyakoriságának növekedésével. A hosszabb görnyedt, kicsavarodott, kényelmetlen testtartás magasabb kockázattal jár.

Lehet, hogy gyorsan tudjuk azonosítani a veszélyes tényezőket és tudatában vagyunk a kockázat kezelésével, melynek célja a kockázatok kiiktatása a feladatból. Ha a kockázat kezelése a legjobb ismert módszer a jelenlegi foglalkozás-egészség és -biztonság gyakorlatában, akár azonnal alkalmazhatjuk is. Ez csak abban az esetben vethető be, ha az ismert veszélyek és a kockázat kezelés mértéke megegyezik a jelenlegi körülményekkel, és a kockázatok minimalizálását eredményezi a gyakorlatban.

Lépések végrehajtása a veszélyes feladatok kockázati értékelésénél.

Két fontos lépés van, melyek során meg kell határozni:

- a veszély forrását,

- okozhat-e mozgásszervi problémát a feladat.

Előkészületek a kockázat értékeléshez.

Konzultáció: Ne felejtünk el konzultálni az egészségügyi és biztonsági képviselőkkel, valamint a dolgozókkal, akik részt vesznek a feladatok végrehajtásában, amikor a kockázatelemzést végezzük.

A munka megfigyelése normális körülmények között egy biztos kiindulási pont. Fontos, hogy megismerkedjünk minden feladat sajátosságával, mielőtt elkezdjük a kockázatelemzést:

- a végrehajtó dolgozók képességeinek és tapasztalatainak megismerése,
- milyen munkafolyamatok és munkarendszerek vannak alkalmazásban,
- milyen szerszámokat és eszközöket használnak,
- milyen tevékenységek szükségesek a feladat végrehajtásához,
- a munkaterület kialakítottsága és berendezése,
- a közvetlen munkakörnyezet.

Az értékeléskor vegyünk figyelembe minden ésszerű variációt a feladatban, például szezonális munkaterheltség, a munka szervezése a felszerelések karbantartása alatt, és amikor a személyzet szabadságon van.

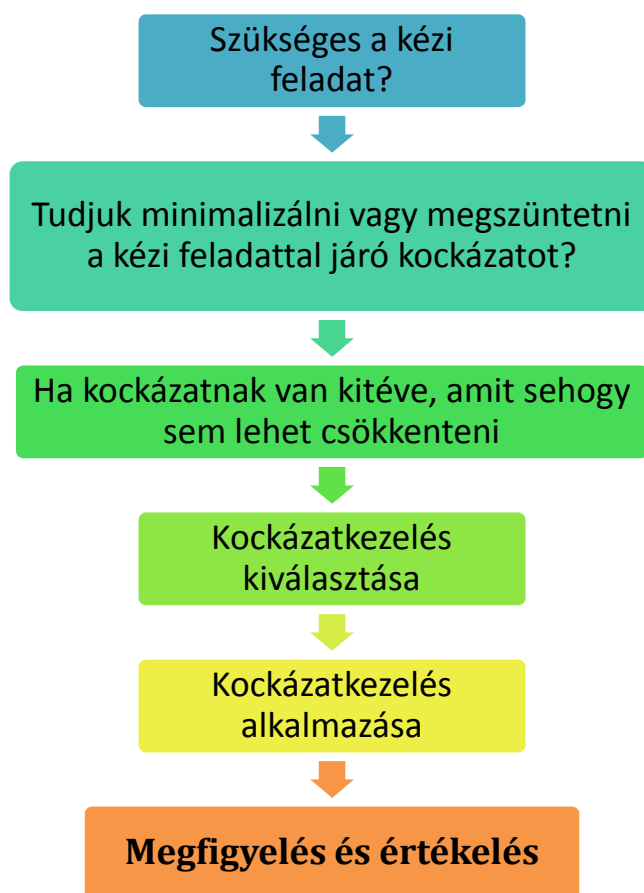
2.6. Kockázatkezelés

A kockázatkezelés azt jelenti, hogy hatékony lépéseket teszünk a mozgásszervi probléma csökkentése vagy kiküszöbölése érdekében. A kockázatkezelés végén meghatározzuk, hogy egy kockázat miért lehet jelen egy veszélyes kézi feladat közben – tehát meghatározzuk a kockázat forrását.

A következő lépések segítséget nyújtanak abban, hogy minek kell megtörténnie a veszélyforrások megállapítása érdekében azért, hogy képesek legyünk minimalizálni vagy teljesen megszüntetni a mozgásszervi probléma veszélyének kialakulását a munkafolyamat kivitelezése során (7. ábra).

Amikor arról döntünk, hogy hogyan kezeljük a kockázatokat, legyünk biztosak abban, hogy konzultálni fogunk a dolgozókkal vagy az egészségükért és biztonságukért felelős személlyel. A munkások lehetséges megoldásokat javasolhatnak, és jó ötleteik lehetnek, hogy melyik megoldás működhet leginkább.

7. ábra: A kockázatkezelés folyamatábrája



Forrás: saját szerkesztés

Helyettesíthető a kézi feladat?

Állapítsuk meg, hogy a veszélyes kézi feladatok valóban szükségesek-e. A mozgásszervi probléma megelőzésének leghatékonyabb módja, ha elhagyjuk a veszélyes manuális feladatokat. A legegyszerűbben úgy lehet ezt elérni, ha már a munkaterületek, felszerelések, használandó tárgyak és munkafolyamatok célszerűen vannak tervezve.

Lehetséges gépesíteni vagy átdolgozni egy folyamatot egyszerű és olcsó módon, hogy az továbbá már ne igényeljen kézi beavatkozást, például valamilyen emelőt használni rakodási folyamatok során.

Meg lehet szüntetni vagy minimalizálni a kézi feladattal járó kockázatot?

Ha az újratervezés vagy a gépesítés nem szünteti meg a veszélyes kézi feladatvégzést, akkor a veszélyt kell kezelni.

A következőkben *tanácsokat* adunk a veszélyek kezelésével kapcsolatban, amik segítséget adhatnak.

A legtöbb esetben a veszélykezelési intézkedéseket kombinálva kell majd használni. Ajánlott, hogy haladjunk végig a veszélyforrásokhoz biztosított lehetőségeken azért, hogy meg tudjuk határozni a legjobb veszélykezelési intézkedést.

Ajánlatos beszélni a dolgozókkal és megkérni őket, hogy javasoljanak ötleteket és vitassák meg a lehetséges megoldásokat. Vonjuk be őket a kezdetektől – ez segít majd abban, hogy mindkét fél elfogadjon bármilyen változtatást.

Elsőnek próbáljuk meg a kockázat megszüntetését úgy, hogy megállapítjuk a veszélyforrásokat:

- megállapítjuk a munkahely kialakítását és elrendezését,
- megállapítjuk a teher milyenségét (gépi segédeszköz vagy egyéb műszerek használhatósága),
- megállapítjuk a manuális munkák közben használt tárgyak milyenségét,
- megállapítjuk a munkakörnyezetet, vagy
- megállapítjuk a munkaszervezést és munkamódszereket, beleértve a munka rendszerezését is.

A munkások talán már most is használnak gépi segédeszközt vagy segítő berendezéseket, miközben kézi feladatokat végeznek.

Meg kell nézni a használati utasítást, hogy megbizonyosodjunk róla, megfelelően vannak használva a mozgásszervi probléma kockázatának minimalizálása vagy megszüntetése érdekében. Találni lehet jobb megoldásokat a veszély kezelésére vagy jobb megoldást a gépi segédeszközök vagy segítő berendezések használatára a munkahely megismerésével, a használandó tárgyakkal, vagy a munkarendszerrel.

Le kell jegyezni minden információt, gyakorlatot és felülvizsgálatot, ami szükséges ahhoz, hogy a gépi segédeszközök és a segítő berendezések megfelelően és biztonságosan legyenek használva.

Ha van olyan kockázat, amit sehogy sem lehet minimalizálni:

Ha nem megvalósítható a folyamatábra 6. lépésében látható ajánlott veszélykezelés, akkor adminisztratív intézkedések léphetnek életbe átmeneti ideig. Ezek a legkevésbé kívánt intézkedések a veszélyek kezelésekor, mert a dolgozóknak ugyanabban a veszélyes környezetben kell dolgozniuk.

Ezek az intézkedések a következők:

- információ,
- utasítás,
- gyakorlat,
- felügyelet, és
- ahol fontos, személyes védőfelszerelés.

Ezek használhatók egyenként vagy egy másikkal kombinálva.

Nem számíthatunk ezekre a lehetőségekre úgy, mint elsődleges védekezésre veszélykezelés alatt, ki kell próbálnunk minden lehetőséget a kockázatok csökkentése vagy megszüntetése érdekében. A kockázatelemzés irányítást, végrehajtást és elhivatottságot kíván, viselkedésváltozással egyetemben.

2.7. Kockázatkezelés kiválasztása

Meg kell határozni a kockázatkezelés hatékonyságát, mielőtt egy lehetséges kockázatkezelést alkalmaznánk.

Hogy ez hatékony legyen, változtatni kell a kockázat forrásán, ami majd megszünteti vagy minimalizálja a kockázati tényezőket, például, ha biztosítva van olyan munkaasztal, aminek állítható a magassága, akkor az megszünteti a rossz testtartást.

Egy vagy több kockázatkezelési intézkedés is használható egyszerre. A kockázatkezelés kezdetben alkalmazhat rövidtávú, átmeneti megoldást, mialatt egy hosszú távú megoldás van kidolgozás alatt.

Kövessük az alább felsorolt utasításokat, hogy a körülményeknek megfelelő, lehető legbiztonságosabb megoldást válasszuk:

1. Ha megoldható, a dolgozók ne végezzenek veszélyes manuális tevékenységet. Fokozatosan álljanak át gépesítésre vagy a munkarendszer megváltoztatására.
2. A veszélyes manuális feladat végzési módját változtassuk meg, hogy megszüntessük a mozgásszervi probléma kockázatát.
3. Ha a mozgásszervi probléma kockázata elkerülhetetlen, változtassuk meg a veszélyes kézi feladat végzésének módját, hogy minimalizáljuk a mozgásszervi probléma kockázatát.

4. Ha nem lehet megszüntetni vagy minimalizálni a kockázatot, akkor információt, gyakorlatot, utasítást, felügyeletet, személyes védőfelszerelést, vagy ezeknek kombinációját lehet használni, mint utolsó lehetőség, vagy mint más lehetőségek kiegészítése.

Amikor a kezelési lehetőségeket kiválasztottuk, és egy kivitelezési terv van folyamatban, akkor szükséges információt, gyakorlatot és felügyeletet biztosítani a feladatok változásáról, hogy megbizonyosodjunk, a munkások később már biztonságos keretek között tudnak dolgozni.

2.8. Kockázatkezelés alkalmazása

A kockázatkezelést lehet azonnal, vagy lépésekként alkalmazni – ideiglenes megoldás ajánlott, amíg hosszú távú megoldás van készülőben. Például állandóan cseréljünk a dolgozókat egy gyártási soron, hogy csökkentsük az eltöltött időt, amit egy alacsony munkaasztal mellett töltenek, vagy átmenetileg emeljük meg a munkaasztalt, amíg ki nem cseréljük vagy végleg meg nem változtattuk.

Amikor kockázatkezelést alkalmazunk:

- a munkások próbálják ki az átmeneti megoldásokat mielőtt véglegesítenénk azokat,
- ismételjük meg újra a vizsgálatot egy bizonyos tesztidőszak után, hátha újra változtatnunk kell,
- készítsünk munkafolyamatot, hogy biztosak legyünk, a munkások megértik a változásokat és világosak a felelősségeik,
- vitassuk meg a változtatás okait a munkásokkal és a többiekkel, és
- biztosítsunk gyakorlatot, hogy a munkások megfelelően el tudják végezni a feladatukat.

Ajánlott, hogy feljegyzéseket készítsünk a veszélykezelési döntéseinkről és az időről, amikor a változások készen lesznek. Jegyezzük fel azt is, hogy ki lesz felelős a változások végrehajtásáért.

2.9. Kezelés/irányítás/szabályozás

Alakítsuk át a munkaterületet

Ahol lehetséges, a manuális folyamat során használt eszközöket úgy helyezzük el, hogy:

- a munkához igazítsuk a munkát és ne fordítva,
- a dolgozó előtt helyezkedjen el,
- derék- és vállmagasság között helyezkedjen el,
- közel helyezkedjen el a munkás testtömeg-középpontjához,
- a munkás által preferált oldalon helyezkedjen el,
- kényelmes távolságon belül legyen elérhető,
- kerüljük el, hogy a már elvégzett munkát más újra fölöslegesen megcsinálja, és kerüljük el a terhek manuális mozgatását hosszabb távolságokon át.

Kijelzők és vezérlők elhelyezésére külön figyelmet kell fordítani, biztosítsuk a kényelmes fej- és nyaktartást, legyenek kényelmesen elérhető közelségben, és hatékonyan használhatóak.

A következőket érdemes tennünk:

- helyezzük el a folyamatosan használt kijelzőket és vezérlőket, beleértve a billentyűzetet és egyéb beviteli eszközöket közvetlenül a munkás elé,
- helyezzük el a vezérlőket kényelmesen a könyök magasságába,
- válasszunk inkább elektronikus vagy láb általi vezérlést, a kézi irányítás helyett, ha nagy erőkifejtés szükséges,
- helyezzük el úgy a pedálokat, hogy a munkás tudja őket használni ülő helyzetből, kényelmesen, szimmetrikus testtartással.

Az eszközök tervezésének megváltoztatása a munkaterületen

Ülő terület kialakítás

Az ülő helyzetből végezhető feladatok gyakran egy fix munkaállomáshoz köthetőek. Az ülő helyzetből végezhető feladatoknál fontos, hogy elkerüljük a kényelmetlen testtartást, ami változtatható a következő tulajdonságokkal:

- ergonomikusan kialakított háttámla, kivéve ott, ahol az a feladat végrehajtását akadályozná;
- forgó képesség, hogy a munkás a munkaállomás minden részét könnyen elérje kicsavarodás nélkül;

- görgők felszerelése a szőnyegen való mozgáshoz; csúszós alapzat kialakítás, alacsony ellenállású felület létrehozásához, ahol a munkaeszközhöz való hozzáférés elérhető távolságon kívül esik;
- lábtartó kialakítása.

Fontos figyelni arra, hogy a munkásoknak nem szabad túl sokáig ülő helyzetben maradni.

Alakítsuk ki úgy a munkafeladatokat, hogy többféle testtartást kelljen alkalmazni, például állás vagy séta. Biztosítsunk megfelelő időközönként szünetet a dolgozóknak, hogy pár gyakorlattal átmozgathassák magukat.

Munkaállomás kialakítása

A munkaállomásokat úgy kell kialakítani, hogy minél több munkás számára használható legyen. Szükséges, hogy az állítható felületeknek, pultoknak és asztaloknak gyorsan lehessen változtatni a magasságát, hogy több munkás igényeit kielégítsék. Hasonlóképpen, ahogy a munkások feladatot váltanak, szükséges hogy a felület magassága változtatható legyen, ezzel minimalizálva a kényelmetlen testtartást, például amikor a dolgozó nagyobb tárgyak helyett kisebbekkel kezd dolgozni. Ahol nem lehetséges a munkaállomás állíthatósága, alakítsuk ki úgy, hogy:

- a munkaállomás magassága a legtöbb munkás számára megfelelő legyen,
- az alacsonyabb munkások is mindent elérjenek,
- a magasabb munkások is szabadon tudják mozgatni a lábukat.

Magasság

Azokat a feladatokat, melyek precízebb látást igényelnek, a könyök magassága fölött kell elvégezni; a munkafelületet esetleg meg kell dönteni egy kicsit azoknál a feladatoknál, melyek finomabb, precízebb mozdulatokat követelnek meg:

- azoknál a feladatoknál, ahol a kéz mozgása korlátozva van és lehet pihentetni a munkafelületen, könyök magasságban, vagy afölött kell végrehajtani. A lejtett felület csökkentheti a karok és vállak által szükséges erőkifejtést, a szem-kéz koordinációt megkövetelő feladatok során, például vázlatkészítés.
- általánosságban a könnyű manipulatív feladatok vagy a billentyűzettel végzendő feladatok kicsivel könyök magasság alatt végzendőek.
- azoknál a feladatoknál, ahol többféle kézmozgás van, ahol a vállat is használjuk, a váll és a csípő magasságában kell elvégezni, például amikor egy tárgyat egy depóból veszünk el és a futószalagra helyezzük.

- azoknál a feladatoknál, ahol jelentős erő kifejtés vagy emelőerő szükséges, csípő magasságban kell elvégezni, például munkapadnál való fúrás.

Teher méretének és formájának változtatása

Alakítsuk úgy a terheket, hogy megkönnyítsük azok kezelését, például:

- ahol a teher kiegyensúlyozott, tegyünk rá fogantyúkat, hogy a legnehezebb része a testhez legyen a legközelebb a manuális feladat során;
- biztosítsunk emelő segítséget vagy emelő pontokat, hogy mechanikus segítséget lehessen igénybe venni;
- csökkentjük a terhek méretét és/vagy formáját, vagy a tárolók kapacitását, amit épületen belül csinálunk;
- csökkentjük az egyidejűleg használt tárgyak számát;
- növeljük a teher súlyát, hogy könnyebb legyen gépekkel mozgatni;
- osszuk el újra a terhet különböző súlyokba, formákba, méretekbe;
- vásárlás során válasszunk inkább kezelhető, kisebb terheket.

A kezelt terhek természetének megváltoztatása

A terhek tulajdonságai, mint például a méret, a forma, a tárgy használathoz való kialakítása veszélyforrást jelenthet.

Jellemzőjük megváltoztatása csökkentheti vagy teljesen meg is szüntetheti ezeket a veszélyeket. Fontos, hogy azelőtt fontoljuk meg ezeket, mielőtt megjelenének a munkahelyen, például az elvárásaink tisztázásával az ellátók felé, mikor csomagolást, méretezést, minősítést és eszközök szállítását tárgyaljuk.

Fogás javítása

A fogantyúval ellátott terhek kevesebb erő kifejtést igényelnek, könnyebb őket használni.

Kérjük meg a beszállítókat, hogy a termékeiket strapabíró dobozokban vagy fogantyúval ellátott tárolókban küldjék. Ha a doboz kartonból készült, a markolatnál lévő részt meg kell erősíteni, hogy felvétel során ne szakadjon el.

Ha lehetőség van rá, két fogantyút vagy markolatot biztosítsunk, hogy megelőzzük az egykezes felemelést azokban az esetekben, ahol:

- a teher gyakran van mozgatva,
- a teher nehéz,
- a teher természetéből kifolyólag nehéz megmarkolni.

Ahol fogantyút vagy markolatokat nem lehet biztosítani:

- fontoljuk meg a kampók vagy tapadó korongok használatát,
- győződjünk meg róla, hogy a külső felületet könnyű megmarkolni, nem csúszós,
- használjunk emelő eszközöket, melyeket az adott teherhez alakítottak ki,
- a forró és a hideg anyagokat szigeteljük el.

Terhek helyes besorolása

A terheket úgy kell besorolni, hogy jelezzék a felléphető kockázatokat, és hozzunk nyilvánosságra minden szükséges figyelmeztetést, amit figyelembe kell venni a teherrel való munka során. Az alábbi információkat kell jeleznie:

- a teher stabilitását, például hogy a teher megmozdulhat szállítás vagy mozgatás közben,
- a teher súlyát,
- melyik a legnehezebb része egy kiegyensúlyozatlan tehernek, pl. egy felrajzolt nyíllal a csomagoláson,
- minden specifikus útmutatást, ami a csomagra jellemző,
- törékeny-e a csomag.

Javaslatok instabil és nehezen kezelhető terhekhez

A teher hirtelen mozgásának kockázatát minimalizáljuk. Helyezzük el úgy a tárgyakat a csomagolásban, hogy megfelelően legyenek rögzítve, hogy és ne csússzanak váratlanul odébb használat közben:

- biztosítsuk a terheket, melyek mozoghatnak kezelés közben;
- csökkentsük a nagyobb terhek kezelését függőleges cipeléssel;
- használjunk elválasztó rétegeket, elosztó lemezeket a csak részben teli csomagoknál;
- használjunk szorítókötelet vagy egyéb eszközöket, hogy megtartsuk a hatékony kezelhetőséget az olyan tárgyaknál, melyek nem merevek;
- töltsük fel a folyékony anyagokat vagy szabadon mozgó részeket tartalmazó tárolókat, hogy minimalizáljuk a szabad területeket a tároló tetejében.

Csökkentsük vagy szüntessük meg a terhek kezelését mechanikus segítség, vagy kisegítő szerkezetek által.

A terhek kezeléséből származó mozgásszervi probléma kockázatát ki lehet iktatni, vagy csökkenteni mechanikus vagy kisegítő eszközökkel. Ez csökkenti a szükségét annak, hogy a

munkások emeljenek, cipeljenek vagy különböző tárgyakat, állatokat vagy embereket tartsanak meg.

Széleskörű mechanikus segítség érhető el az egyes iparágakon belül.

A gépi segítség tartalmazzon:

- szállítóeszközöket, mint például guruló szállítókészülék, magasságát változtató emelőszerkezet, övre csatolható vagy csavarhúzó szállítók, csúszdák, sínek vagy targoncák;
- daru vagy emelő a fejfeletti szállítás miatt, portáldaru vagy darukar, mobil vagy fix emelő, targonca daru, ipari manipulátor és csuklós karok;
- rámpa;
- forgókorong;
- rugók vagy gázugók, mechanikus eszközök, mint a kézi csörlő, hidraulikus pumpa és elemes/akkumulátoros motorok;
- targoncák, kézi szállítókocsik, teherszállító utánfutó, vontatók és békák;
- emelőasztal, kézi targonca, gurulós emelőasztal, kétkerekű, magasságszabályozós kézi targonca, és vákuum vagy mágneses emelők;
- üvegpanel, cső vagy mennyezetemelők.

Megfelelő eszközök használata

Megfelelően kell kiválasztani és használni azokat az eszközöket, amiket arra terveztek, hogy csökkentsék az erőkifejtést a kézi feladatok során. Ez lehet gépi vagy különböző segítő eszköz.

A kézi feladatok során használt eszközökre jellemzőnek kellene lenni, hogy:

- a munkások szakszerűen használják (biztosítva van felkészítés és felülvizsgálat);
- alkalmas a munkakörnyezetben való használatra, ahol a feladatot kell elvégezni;
- állítható a széleskörű felhasználók (munkások) igényei miatt;
- az eszközt külön arra a kézi feladat elvégzésére tervezték, hogy azt biztonságosan, kényelmesen, pontosan és hatékonyan lehessen elvégezni;
- jól karban tartható, hogy mindig biztonságos legyen, és hogy a legkisebb erőfeszítés kelljen a használatához.

Lehet, hogy több mint egy veszélyforrás társul egy kézi feladathoz. Amikor dönteni akarunk, hogy milyen eszközt használunk, a munkaállomást figyelembe kell vennünk, például a munkafelület magassága, a termék és a munkatechnika. Ezek problémát okozhatnak még

akkor is, ha egy megfelelően megtervezett kézi eszközt használunk. Bizonyosodjunk meg, hogy van elég szabad hely biztosítva az eszköz és a végtagok munka közbeni mozgására.

Mechanikus segítség

A baleset megelőzésének a legjobb módja, ha kiiktatjuk a manuálisan végzett feladatot, gépek használatával. Ez csökkentheti vagy megszüntetheti a terhek kezeléséhez szükséges erőfeszítést.

A mechanikus segítség legyen:

- a lehető legkönnyebb legyen,
- könnyen lehessen használni,
- közel legyen a munkaállomáshoz, hogy könnyen elérhető legyen, de ne okozzon fennakadást,
- teljesen üzemképes legyen,
- tréning és útmutatás alkalmazása bevezetésnél, karbantartási folyamatok támogatása,
- úgy legyen kialakítva, hogy megfeleljen a terheknek/rakománynak és a munka kivitelezésének.

Mikor a mechanikus segítséget bevezetik a munkahelyen (pl. egy új targonca), információt, útmutatót, tréninget és felügyeletet kell biztosítani, hogy ne jelentkezzenek újonnan megjelenő kockázati tényezők a feladatokra vagy munkásokra nézve.

Segítő berendezések

Ha a kézi feladatok nem helyettesíthetők gépi eszközökkel, akkor különböző segítő berendezések használata javasolt, hogy csökkentsük a kézi erőfeszítést a feladat elvégzésekor.

Segítő berendezéseket leggyakrabban az egészségügy területén használják, amik a következők lehetnek:

- fémből, műanyagból vagy kötélből készült kapaszkodók, hordágyak, emelő berendezés emberek mozgatására, vagy más áthelyezést, átszállítást segítő eszközök;
- kerek székek, szoba wc-k, fürdető ágyak;
- oldalt megfogható övek, járókeretek (ahol a beteg csak egy kézzel van támogatva).

További példák:

- bevásárlókocsik, talicskák, járókeretek;
- görgős padlózat a repülőkön és légi teherszállításnál;
- hevederek, kampók, satuk, tapadókorongok;

- kerekas bőrröndök, légpárnák;
- kerekas felmosókocsi.

Kézi szerszám kiválasztása

Kézi szerszám kiválasztásának szempontjai:

- alkalmas mind a két kézben való használatra,
- amikor az eszközt megfogva a csukló és a kéz is természetes helyzetben marad,
- egy kézzel is lehet használni,
- kényelmesen meg lehet fogni,
- megfelelően van a súlya elosztva (a legnehezebb része lehetőleg a csukló mögött legyen),
- meggátolja, hogy a munkás nagy erővel megszorítsa, vagy hosszabb ideig szorítsa.

Csökkenthetjük az izmok igénybevételét, kifejezetten a vállét és a csuklóját azzal, hogy a következő kézi szerszámokat használjuk:

- ami csökkenti a becsapódás nagyságát;
- ami tudja csökkenteni a nyomatékot vagy a visszarúgást;
- abban az esetben, amikor több mint 30 másodpercig kell nyomva tartani az indító gombot, ott használjunk automatikus gombnyomást;
- ellensúlyozva vannak azok a nehéz gépek, amiket gyakran, és amiket a testtől eltartva kell használni;
- fel lehet akasztani a nehéz eszközöket, ha gyakran vannak használva ugyan azon a helyen;
- használjunk elektromos gépeket, amikor lehetséges;
- használjunk satut vagy egyéb rögzítést, hogy egyhelyben tartsuk a munkadarabot;
- válasszunk olyan eszközt, ami a legkevesebb vibrációt okozza.

Hideg/meleg környezet ellenőrzése

Melegnek és nedvességnek való kitettség ellenőrzése

Azoknak a munkásoknak, akik meleg vagy nedves helyen dolgoznak, csökkentjük a hőmérsékletet és a páratartalmat kézi feladatok végzése során.

Ahol lehetséges:

- a forróságban végzett feladatokat hagyjuk abba és növeljük a szellőzés mértékét;
- alakítsuk úgy a munkaidőt, hogy a munka a hűvösebb napszakokban történjen;

- biztosítsunk egy hűvös, jól szellőző helyiséget, ahol a munkások megpihenhetnek;
- biztosítsunk légkondicionálót vagy ventilátorokat;
- használjunk védőernyőt, napellenzőt és olyan ruhát, ami megvédi a folyamatos hőforrástól, mint amilyen egy sütő, kemence és a nap;
- helyezzük távolabb a munkakörnyezetet a meleg forrásától.

Csökkentsük a hőség és a kiszáradás veszélyét kézi feladatok során úgy, hogy:

- bizonyosodjunk meg, hogy a munkások nem hajszojják túl magukat;
- biztosítsunk hűsítő hideg vizet;
- biztosítsunk lehetőséget a lehülésre azon munkások számára, akik nincsenek hozzászokva a meleg környezetben való munkához, például pihenőkkel vagy a munkások cseréjével.

Hidegnek való kitettség ellenőrzése

Azok a munkások, akik hideg környezetben dolgoznak:

- bizonyosodjunk meg, hogy a munkások rendszeresen tartanak pihenőt egy meleg helyiségben;
- biztosítsunk a munkásoknak olyan cipőt, ami nem csúszik;
- biztosítsunk a munkásoknak olyan ruhát, ami passzol, nem túl vastag és nem hátráltatja a munkában;
- biztosítsunk a munkásoknak személyes védőfelszerelést külön az adott feladathoz kiválasztva (például kesztyűket kell biztosítani a hideg ellen, amivel biztosan lehet fogni, ha tárgyakat kell mozgatni);
- biztosítsunk olyan padlót, ami nem csúszik.

Gépek és eszközök vibrációjának ellenőrzése

Készítsünk méréseket, hogy csökkentsük vagy megszüntessük a használat során a vibrációt.

Mérendő:

- a vibráció útvonala,
- a vibráció, ami eljut a munkáshoz,
- vibráció a forrásnál.

Szeles körülmények

Csökkentsük a szélnek való kitételt úgy, hogy:

- használjunk járműveket kinti szállításhoz,
- irányítsuk a feladatokat alacsony széljárás mellett,

- tervezzük meg a szállítások útját védett ösvényeken keresztül.

Megfelelő világítás biztosítása a feladathoz

A világítást úgy kell megválasztani, hogy az illeszkedjen a végzendő feladathoz. A megfelelő világítás kiválasztásánál figyelembe kell venni a munkakörnyezet más fényforrását és a munkát végző személy látását is.

Figyelembe kell venni:

- a fény irányát a kézi feladat végzése közben,
- a színeket,
- megvilágítás erősségét,
- a ragyogást,
- a tükröződést.

Hogy megakadályozzuk a rossz vagy folyamatos testtartást, ami a kevés vagy túlzott világítás, ragyogás vagy tükröződés eredménye:

- változtassuk meg egy tárgy helyzetét vagy helyét, hogy elkerüljük az árnyékokat, ragyogást és tükröződést;
- a világítótesteket rendszeresen tisztítsuk;
- javítsunk a már meglévő világításon azáltal, hogy változtatjuk a fényforrások magasságát vagy helyzetét;
- irányítsunk természetes fényforrásokat (napfényt) a munkadarabokra, képernyőkre vagy munkafelületekre úgy, hogy az 90 fokos szöget zárjon be a biztosított zsaluknak köszönhetően;
- használjunk napellenzőket, redőnyöket, szűrőket, függönyöket vagy külső zsalukat, hogy csökkentsük a tükröződést, árnyékokat és ragyogást;
- a fényforrások számát csökkentsük vagy növeljük;
- a reflektorokat cseréljük le;
- a fényforrásokat cseréljük ki, hogy javítsunk a fényviszonyokon vagy, hogy javítsuk a színérzékelést;
- lámpát egy mozgatható karon biztosítsunk, ahol szükséges.

A járófelület megfelelő kiválasztása és karbantartása, rámpák és lépcsők kialakítása, mélyedések megszüntetése és megfelelő tisztántartás, takarítás.

Amik a súrlódást növelik, egyenetlen, csúszós vagy lejtős járófelület vagy olyan felületek, mint például szőnyegek, homok, fű vagy kavicsok, nagyobb erőfeszítéseket okozhatnak

bizonyos kézi feladatok során, például kocsik tologatása. Ráadásul padlók, rámpák és lépcsők, amik nincsenek karbantartva, előre nem látható mozgáshoz, megcsúszáshoz, megbotláshoz vagy eleséshez vezethetnek.

A munkahelyet tartsuk tisztán és rendben, legyen tiszta és akadálymentes. A sok akadály hozzájárulhat a rossz testtartás kialakulásához vagy, hogy az akadályok között/felett kelljen nyúlkálni. Ezzel megakadályozhatjuk a megbotlásokat, megcsúszásokat és eleséseket, amik a mozgásszervi probléma kockázatát növelik.

Alakítsuk ki a munka megszervezését és a munka kivitelezését.

A munka kivitelezése

Amikor a kockázatot nem lehet megszüntetni vagy csökkenteni a fentebb felsorolt módszerekkel, akkor a munka kivitelezését úgy kell megtervezni, hogy csökkenjenek a kockázatok.

A legjobb pozíció kiválasztása munkavégzéshez

Határozzuk meg a legmegfelelőbb testtartást a következők átgondolásával:

- az eszközök, amik a kézi feladat során használnak,
- az elvégzendő feladat és annak szükségletei,
- a feladat gyakorisága és időtartama.

Az ülő pozíció akkor a legjobb, ha:

- tartós figyelmet igénylő, közlről történő munka – például hosszantartó gépelés, monitor és kijelző figyelés, vagy elektronikai cikkek összeszerelése;
- olyan munkák, amik pedálok kezelését igénylik;
- a munka megkívánja a részletes kidolgozást vagy kis tárgyak pontos, precíz elhelyezését;
- könnyű fizikai munka;
- hosszú ideig tartó munka ugyanabban a pozícióban.

Az álló pozíció akkor a legjobb, ha:

- nyújtózkodni kell, vagy el kell érni valamit;
- nincs helye a térdeknek;
- nincs elegendő hely;
- nagy, nehéz vagy vastag terheket kell mozgatni;
- nagy az erő-igénybevétel;

- gyakran kell elmenni a munkavégzés helyéről.

Vegyük fontolóra a feladatok változatosságát, amit egy nap kell elvégezni, hogy megbizonyosodjunk arról, a munkák tartalmazzanak ülő és állómunkát és egy kis gyaloglást is.

Tervezzük meg a cipelés módját!

A helyesen kivitelezett munka csökkentheti a mozgásszervi probléma kockázatát. A következők lehetségesek:

Módosítsuk a cipelést igénylő feladatokat!

Ahol nem megvalósítható, ott használjunk gépeket vagy egyéb segítő berendezéseket, vagy tervezzük át a feladatot úgy, hogy:

- a pakolás ugyanabban a magasságban történjen;
- csökkentsük a ki- és bepakolások számát azáltal, hogy használunk mozgatható tárolókat;
- tolás, húzás, csúsztatás vagy gurítás használata emelés vagy cipelés helyett;
- változtassunk a teher súlyán, méretén és formáján.

Állítsuk úgy össze a kézi feladatok során végzendő feladatokat, hogy az tartalmazzon mozgást!

Ha lehetséges, akkor biztosítsuk, hogy:

- a munkás teljesen fel tud állni,
- a polcok közti távolság elegendő a teher méretének és formájának,
- a teherhez való hozzáférési módok alkalmasak gépi vagy emberi szállításra,
- a teher nagysága és formája csökkentve van, ahol alacsony a helyiség belmagassága.

Törekedjünk a szimmetriára és az egyensúlyra a teher cipelésénél!

Bizonyosodjunk meg, hogy a gerincre és a hátizmokra ható erő egyenletesen oszlik el a test mindkét oldala felé azáltal, hogy:

- javítunk a csomagolás minőségén és tartozékokat biztosítunk a cipelés megkönnyítése érdekében az olyan terhekhez, ahol a súlypont nem középen van;
- olyan fogantyúkat biztosítunk a terhek cipeléséhez, amiket a test mellett kell fogni.

Változtassuk meg a terhek helyét!

Csökkentsük a teher cipelésének távolságát és próbáljuk meg megakadályozni, hogy ugyanazt a feladatot más is elvégezze úgy, hogy:

- bizonyosodjunk meg, hogy a feladat elvégzéséhez szükséges eszközök egy helyen vannak, például ugyan azon a munkapadon történik az előkészület és az összepakolás is;
- a munkaterülethez közel helyezzünk el tárolókat;
- beszéljük meg a beszállítókkal, hogy hova kell szállítaniuk a rakományt.

Javítsunk a terhek tárolásán!

Ahol lehetséges:

- a munkásoknak egy olyan felületet biztosítsunk, amire rá tudják rakni a terhet, ha azt alacsony pozícióból kell magasra emelni;
- tartsuk vállmagasság fölött, vagy a padlóhoz közel a könnyű vagy ritkán használt tárgyakat;
- tartsuk csuklómagasságban a gyakran használt tárgyakat.

Ülő pozícióban történő munkavégzési feladatok összeállítása

Amikor egy munkásnak a kézi feladatot ülő testhelyzetben kell végrehajtania:

- bátorítsuk a munkásokat, hogy a tárgyakat csúszassák, mintsem felemeljék, miközben ülnek;
- biztosítsunk forgószéket a munkásoknak, hogy elkerüljük a gerinc kicsavarását a terhek mozgatásánál;
- csökkentsük a teher méretét, formáját és súlyát, ha lehetséges;
- helyezzük el a terheket minél közelebb a munkáshoz, hogy elkerüljük a meghajlást, nyújtózkodást, vagy a teher felemelését a testtől távol.

Tervezzük meg a munkafolyamatokat toláshoz és húzáshoz

Ha egy veszélyes kézi feladatot, ami a terhek szállítását igényli, nem lehet megszüntetni, vagy a kockázatot nem lehet csökkenteni vagy megszüntetni (gépesítéssel, vagy a teher átalakításával, vagy a cipeléshez szükséges eszközök biztosításával sem), akkor meg kell terveznünk, hogy a tárgyak hogyan legyenek húzva és tolva.

Csökkentsük a mozgásban tartáshoz szükséges erő kifejtést!

A mozgásban tartáshoz szükséges erő kifejtés csökkenthető:

- a munkások fel tudnak állni az ülés helyett, hogy az egész testüket igénybe tudják venni;
- bizonyosodjunk meg, hogy ezek a szállítóeszközök jól karban vannak tartva;

- használjunk olyan kocsikat vagy szállítóeszközöket, amik könnyűek, nagy kerekük van, és könnyen gurulnak;
- használjunk olyan kocsikat vagy szállítóeszközöket, amiknek vízszintes fogantyújuk van kb. 1 méter magasban;
- húzáskor bizonyosodjunk meg arról, hogy a fogantyúk lehetővé teszik a derékmagasság alatti fogást;
- kezeljük a járófelületet, hogy csökkentsük a súrlódást, ahol a terhek szállítva vannak;
- toláskor bizonyosodjunk meg arról, hogy a fogantyúk lehetővé teszik a derékmagasság körüli fogást és a könyököket be lehet hajlítani a testhez minél közelebb.

Csökkentsük a teher megmozdításához szükséges erő kifejtést,

- használjuk a lábizmokat és az egész test lendületét, hogy megkezdjük a terhek tolását vagy húzását;
- használjunk gépesített toló- vagy húzóberendezéseket;
- helyezzünk el guruló kocsikat a teher cipelésének irányába.

Csökkentsük le a teher megállításához szükséges erő kifejtést úgy, hogy:

- használjunk fékeket vagy sebességszabályzókat, hogy a sebességet lehessen irányítani, főleg ott, ahol gyors megállás szükséges, a forgalom elkerülése miatt;
- jelezzük a munkásoknak, hogy folyamatosan lassítsanak le;
- megmutatjuk a helyet, ahova a terhet szállítani kell;
- megtervezzük a munkafolyamatot.

Csapatmunka az ideiglenes irányításért

Csapatmunkát csak végszükség esetén vagy átmeneti irányítás mellett alkalmazzunk. Csak akkor használjunk csapatmunkát, ha a terheket egyenlő arányban tudjuk elosztani, illetve a munkások ugyanolyan testtartással tudják emelni, cipelni vagy letenni a terheket.

A csapatban való munkának is megvannak a saját veszélyei és nagyfokú koordinációt igényel. A munkákat újra kell alakítani, hogy biztosítsák a mechanikus segítségek igénybevitelét, vagy kizárják az emelés szükségességét, ha folyamatosan fennáll a csapatmunkára való szükség.

Tolás vagy húzás

A terhek tolása inkább ajánlott, mint a húzás, mert tolás közben a hát alsó része kevesebb izmot vesz igénybe, a testsúlyt maximálisan ki lehet használni és kevésbé kellemetlen

pozícióban történik a szállítás, mivel előre dőlünk, ami jobb rálátást biztosít a szállítás irányába.

Munkahely elrendezésének javítása

Csökkentsük a tolás vagy húzás távolságát azzal, hogy közelebb tároljuk a használandó eszközöket a használat helyéhez.

Válasszunk megfelelő járőfelületet, azt tartsuk mindig tisztán, szüntessük meg a hézagokat és biztosítsunk megfelelő takarítást, hogy a terhek mozgatása minél kevesebb erő kifejtést vegyen igénybe.

A terhek csapatban történő emelése növelheti a mozgásszervi probléma kockázatát, ha:

- a teher nincs egyenlően elosztva;
- az egyik munkás hirtelen elveszti a teher megfelelő fogását, ezzel megváltoztatva a teher egyensúly-viszonyait;
- valamely munkásnak meg kell igazítania a kezét vagy a lábát, hogy egyezzen a tartás a többi munkáséval, ez csökkentheti a szükséges erő kifejtést;
- lépcsőn vagy emelkedőn a teher nagy része az alul lévő munkásokra fog nehezedni;
- nem egyszerre történik az erő kifejtés.

A csapatban történő emelésnél fontos, hogy megfelelően társítsuk, koordináljuk a munkásokat és figyelmesen tervezzük meg az emelés folyamatát.

Győződjünk meg róla, hogy:

- biztosított a tréning, így mindenki tudja, mi a teendő vészhelyzet esetén;
- segítséget biztosító eszközök igénybe vehetők ott ahol lehet (rögzítő kötél, gumikötelek, kapcsok, emelő szerkezetek, toló kocsi, felvonók), valamint tréning biztosított az eszközök helyes használatához;
- kineveztünk egy embert az előkészületek és a kivitelezés véghezviteléhez;
- mindenki tudja a felelősségét, feladatát az emelés során;
- van elegendő hely a csapatban való manőverezéshez;
- a munkások száma elegendő a teher cipeléséhez;
- a csapat tagjai hasonló magasságúak, teherbíróak.

Módszerek változtatása

A munkaszervezés után alakítsuk úgy a munka szervezését, hogy a munkásoknak elegendő idejük legyen regenerálódni azokból a feladatokból melyek:

- hosszan tartó vagy ismétlődő kényelmetlen testpozíciót követelnek,
- ahol nagy erő kifejtés szükséges,
- nagyfokú vibrációnak voltak kitéve,
- nagyfokú odafigyelés, mentális munka szükséges a feladat elvégzéséhez.

Ha a regenerálódásra nem biztosítunk időt, az a munkások kimerüléséhez vezethet. A fáradt munkások kevesebb energiát tudnak kifejteni, kevésbé koordináltak és gyakrabban követnek el hibákat, tehát gyakoribbak lesznek a sérülések is.

A munkaszervezést megváltoztathatjuk szünetek beiktatásával, vagy azzal, ha olyan munkát adunk, ami másfajta terhelést jelent, ezzel biztosítva, hogy az előzőleg igénybevett testrészek regenerálódhatnak. Például alakítsuk úgy a munkaszervezést, hogy ahol a munkások finom kézmozdulatokkal dolgoztak, olyan új feladatot kapjanak, ahol az egész karjukat vagy testüket igénybe kell venni, például a csomagolás vagy a produktív pihenés, mint például ellenőrzés, felügyelet vagy vizsgálat.

A munka menetének változtatása

A mozgásszervi probléma kockázatának való kitétel megszüntethető vagy minimalizálható, ha úgy szervezzük meg a munkát, hogy egyszerre kevesebb dologgal kelljen foglalkozni. A munka menetére szánt fejlesztések nagy valószínűséggel növelni fogják a hatékonyságot és a végtermék minőségét. A termékek és nyersanyagok ellátása, a feldolgozás, a csomagolás, és a disztribúció gyakran kritikus lépései számos feladatnak.

Ahol lehetséges, fejlesszük a munka menetét:

- „épp időben” rendszer használata, ami minimalizálja a raktár és plusz kezelés szükségét;
- a nyersanyagokat tároljuk ott, szállítsuk/rendeljük oda, ahol azokra szükség lesz;
- a raktárak legyenek közel az elosztó területekhez;
- a tárgyak feldolgozása és csomagolása történjen ugyanazon a helyen vagy ugyanazon a munkapadon;
- kérjük meg a szállítókat, hogy a termékeiket úgy küldjék, hogy plusz kezelés nélkül használhatóak legyenek;
- szállítsuk az alapanyagokat, szerszámokat és tárgyakat mobil rendszereken keresztül, például guruló palettákon.

Munka ütemének változtatása

A munka ütemét a feladathoz szükséges fizikai igénybevételhez kell igazítani. A munkásoknak nem szabadna a képességeiken túl teljesíteni. A munka ütemének megállapításánál a munkáltatónak konzultálnia kell az egészségért és biztonságért felelős képviselőkkel és a résztvevő munkásokkal.

Tűzzünk ki elérhető célokat úgy, hogy:

- a munkásoknak legyen lehetőségük újra feltölteni a készleteket vagy komponenseket, vagy legyen idejük alapvizsgálatokat/megfigyeléseket végezni;
- megengedjük a munkásoknak, hogy a saját tempójukban dolgozzanak a veszélyes vagy nagyon megterhelő feladatoknál;
- változtatható legyen a munkatempó, ha megváltoznak a munkafeltételek, például ha új termékkel vagy alacsonyabb minőséggel kell dolgozni.

A feladatok variálhatóak legyenek.

Ismétlődő feladatok elvállalása és olyan feladatok végrehajtása, melyek hasonló fizikai követelménnyel és szükséges mozdulatsorral rendelkeznek, az izmok kimerüléséhez vezethetnek. Az elégséges pihenők biztosítása mellett fontoljuk meg:

- ha szükséges, engedélyezzük, hogy a munkások segítséget kérhessenek társaiktól;
- a feladatok gyakori váltakozását a munkások váltogatásával a munkaállomásokon, ahol különböző mozdulatokat kell végrehajtani a munka elvégzéséhez;
- a feladatsorok kombinálását, hogy késleltessük a feladat korai újraindulását, így biztosítva a repetitív mozgás és szélesebb körű mozdulatok végzését;
- kettő vagy több feladat kombinálását, hogy a feladatok egy munkás által is elvégezhetőek legyenek, plusz ehhez igazítani a munkaállomást;
- ott váltogassuk a munkások feladatait, ahol nem zavarunk más munkafolyamatokat;
- rövid szünetek, egyéb elfoglaltság engedélyezése, ha a munka monoton.

Biztosítsunk elég pihenőidőt!

A gyakori pihenőidők biztosítása lehetőséget nyújt a munkások számára, hogy megelőzzék/kipihenjék azon izomcsoportok kimerülésének hatásait, melyeket a feladatok során használtak, melyeknél a következőkkel lehet találkozni:

- hosszabb időtartam,
- ismétlődő, kényelmetlen testtartás vagy tartós testtartások,
- nagy erőfeszítés,

- nagyfokú odafigyelés, mentális munka szükséges a feladat elvégzéséhez,
- vibráció.

A szünetek gyakorisága és időtartama a feladat természetétől függ – általánosságban, minél nagyobb erő kifejtés, vagy minél tovább kell egy testtartást fenntartani, annál hosszabb idő kell azok kipihenésére.

Jegyezzük fel azokat a feladatokat (vagy a hasonló természetű feladatokat – melyek ugyanazokat az izomcsoportokat veszik igénybe), melyek elvégzése több mint 2 órán át tart egy munkanapon, ezek különösen kockázatosak lehetnek. Győződjünk meg róla, hogy a pihenők, feladatvariációk és munkaváltkozások megelőzik a kimerültséget, vagy lehetővé teszik a munkások számára a hosszabb feladatokból származó felgyülemlett fáradtságból való regenerálódást.

A gyakoribb és rövidebb pihenők hatékonyabbak, mint a ritkább, de hosszabb szünetek. Rövid 5-10 perces szünetek beépíthetők a feladat rotáció-szervezésénél, ahol a munka természete hasonló jellegű, például termékfeldolgozás vagy kéziszerszám használata. Mikro-szünetek, amik nagyon rövid megszakítások a fizikai cselekvésben, szintén nagyon hasznosak és a feladatok, módszerek konstrukciójába kell beépíteni őket, ilyen lehet például:

- a billentyűzetkezelők leveszik a kezüket a billentyűzetről a szünet alatt, s megnyújtják az izmaikat;
- a munkások úgy vannak betanítva, hogy tegyék le a kéziszerszámokat vagy kapcsolják ki őket a műveletek között.

Munkaterhelés megváltoztatása

Csökkentsük a fáradtság és sérülés valószínűségét úgy, hogy:

- rendezzük a személyzeti szinteket, hogy mindig legyenek elérhető munkások a feladat határidőn belüli elvégzéséhez vagy csúcsidőszakban;
- előzetes készülés a munkára, ha sürget a határidő;
- a munka megfelelő ütemezése a feltorló határidők elkerülése érdekében;
- tervezési erőforrások és feladatok szervezése, hogy megelőzzük a kockázatok megnövekedését ezekben az időszakokban;
- anyagok mozgásának átszervezése a munkaterület körül vagy a munkafolyamat különböző részei között, hogy a munkaterhelés egyenletesebb legyen, valamint hogy csökkentsük a többszöri kezelést.

Műszakok és beosztások változtatása

A hosszú műszakok és beosztások csökkenthetik a gyógyulási, és növelhetik a mozgásszervi probléma kockázatának való kitéltet.

Szervezzük úgy, hogy:

- a munkások száma csúcsidőben,
- a műszak hosszúsága,
- a szabadnapok időpontjának elhelyezése,
- és a túlóra szintjei

tegyék lehetővé az elégséges gyógyulási időt, és csökkentsék a mozgásszervi problémának való kitettséget.

Figyelembe kell venni az erőszükségleteket a feladat végrehajtásához! Csökkentsük a valószínűségét és hatását a testben lejátszódó fiziológiai változásoknak, melyek növelik az izom feszülését és a mozgásszervi probléma kialakulásának kockázatát!

Csökkentsük a valószínűségét a fiziológiai változásoknak:

- adjunk és fogadjunk visszajelzést a munkakövetelményekről és a teljesítményi normákról és ismerjük el a jó munkateljesítményeket;
- biztosítsuk, hogy a célok és határidők elérhetőek;
- biztosítsuk, hogy a munkások konzultálnak a munkáról és a munkamódszerekről és minden jövőbeli változásról;
- biztosítsuk, hogy a munkások tréningben részesüljenek az új vagy megváltozott feladatok kapcsán annak érdekében, hogy tudják, hogyan kell végrehajtani a feladatot biztonságosan és tisztában vannak a szerepükkel;
- biztosítsunk a munkások számára némi szabadságot, hogy az befolyásolja a munkaterhelést, a munkamódszereket és a munkahelyi változásokat;
- győződjünk meg róla, hogy a teljesítmény-követelmények érthetőek és elérhetőek;
- nyújtsunk útmutatást a munkahelyi viták megoldásához.

Biztosítsunk gyakorlási lehetőséget/továbbképzést, ha a munka előkészületei megváltoznak!

A gyakorlás fontos kiegészítő feladata az ellenőrzési folyamatnak. Lehetővé teszi, hogy új eszközöket használjunk vagy újonnan bevezetett munkafolyamatokat vegyünk át azért, hogy csökkentsük a mozgásszervi probléma kialakulásának kockázatát.

Győződjünk meg róla, hogy:

- a munkára jellemző gyakorló feladatokat biztosítunk;
- a munkásoknak hagyunk elég időt, hogy az újonnan szerzett tudásuk leülepedjen, így használva ki azt maximálisan;
- a tréning frissítve van, ha új eszközök, szerszámok vagy módszerek kerülnek bevezetésre.

Ne felejtjük el, hogy felnőttek számára nehezebb lehet a régi szokásoktól való elszakadás. Támogatást és továbbképző tréningeket kell nekik nyújtani időről-időre.

2.10. Megfigyelés, ellenőrzés és nyilvántartás vezetése

Becslések, ellenőrzés és nyilvántartás vezetése

Először győződjünk meg róla, hogy minden eltervezett lépés valóban kivitelezésre került. Továbbá arról is meg kell győződni, hogy a kockázatkezelési módszerek valóban megfelelően és sikeresen működnek-e. A további feladatokat már könnyebben el lehet végezni:

- győződjünk meg róla, hogy a munkások valóban jól értékelik a változásokat. Ha új problémák merülnek fel, vagy megváltoznak a munka iránti követelmények/eszközök, további kockázat vizsgálatok szükségesek.
- győződjünk meg róla, hogy egy probléma megoldása nem okoz máshol nehézségeket.
- nézzük meg a feladatokat működés közben és figyeljük meg, hogy a kockázati tényezők valóban minimalizálva lettek-e.

Értékeljük egy folyamatban lévő feladatot. Gyakran konzultáljunk a munkásokkal és a tanácsadókkal. Hasznos a munkafolyamatok megfigyelése, valamint az esetleges sérülésekről tett jelentések tanulmányozása, hogy meggyőződjünk arról, a problémák valóban meg lettek oldva.

3. A fizikai aktivitás típusai

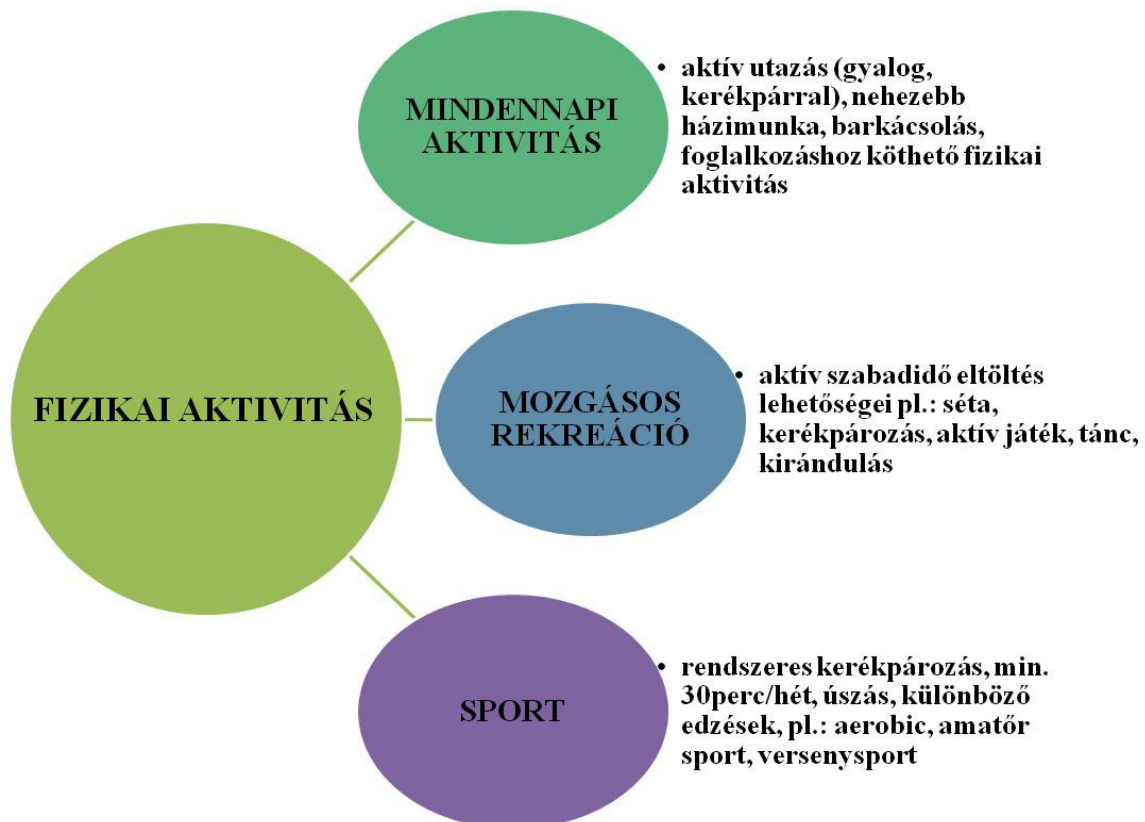
Ahhoz, hogy a mindennapi tevékenységeinket, a produktív munkavégzésünket maradéktalanul el tudjuk látni, hogy mozgásban maradjunk, nagyon fontos a fizikai aktivitás.

Az alábbiakban azt járjuk körül, hogy milyen tevékenységet végezzünk az egészségünk fenntartása érdekében.

3.1. A fizikai aktivitás

A test bármely olyan izom összehúzóással járó mozgása, amely a nyugalmi szint fölé emeli az energiefelhasználást. Ez a tág meghatározás magában foglalja a testmozgás valamennyi formáját, legyen az szabadidős (ideértve a legtöbb sporttevékenységet és táncot) vagy munkahelyi, otthon vagy a ház körül végzett, illetve a közlekedéssel kapcsolatos fizikai tevékenységet.

8. ábra: A fizikai tevékenységek három fő csoportja



Forrás: saját szerkesztés

Rekreáció

A rekreáció a szabadidő eltöltésének kultúrájaként nevezhető. Azon hasznos testi és szellemi tevékenységeket foglalja magában, melyeket szabadidejében végez az ember fáradtságának elűzése, testi és szellemi teljesítőképességének helyreállítása és növelése érdekében.

A rekreáció a jó életminőség elérését szolgálja, jó közérzetet, jóllétet biztosít, felüdülést, felfrissülést és szórakozást is nyújt egyben. A szellemi rekreáció alatt a kultúra, a szórakozás és művelődés formáit értjük. A mozgásos rekreáción a szabadidőben nem kényszerből végzett fizikai, testi tevékenységet értjük.

Sport

A sport meghatározott szabályok alapján folytatott aktivitás, melyet versenyszerűen vagy szabadidő eltöltése céljából is lehet végezni. A sport egy olyan fizikai tevékenység, mely csapatban és egyedül is végezhető. Fejleszti a fizikai képességeket, javítja és szinten tartja az edzettségi állapotot. Célja lehet mások, vagy a sportot végző saját teljesítményének felülmúlása, illetve az egészségi állapot javítása, a betegségek megelőzése.

3.2. A fizikai aktivitás előnyei, jótékony hatásai

A fizikai aktivitás számos egészségi mutatóval kapcsolatban áll. Az előnyöket a fizikai aktivitás mennyisége és minősége határozza meg. A rendszeres fizikai aktivitás előnyeit számos kutatás bizonyította. *A heti, legalább 5 alkalommal végzett 30 perces, legalább mérsékelt fizikai aktivitás* (kissé megizzasztó testmozgás, pl. gyors gyaloglás) *segít megelőzni több mint 20 krónikus betegséget* (pl. koszorúér betegségek, agyi keringési zavarok, 2-es típusú cukorbetegség, rák, elhízás, mentális problémák, csont- és izomrendszert érintő betegségek). Egyértelmű oksági kapcsolat van a fizikai aktivitás mértéke és a halálozás között. Az inaktív egyének aktivitási szintjének növelése nagymértékben csökkenti a krónikus megbetegedéseket.

A fizikai aktivitás előnyt jelent mindenki számára kortól, nemtől, etnikai hovatartozástól függetlenül. Legyen hatvan év alatti vagy feletti az ember, legyen kövér vagy sovány, ha fizikailag aktív és fitt, kisebb az esélye a korai halálra.

3.2.1. Hatása a szív- és érrendszerre

A rendszeres fizikai aktivitás, sportolás hatására javul a szívizom anyagcsereje, vérellátása és oxigén-ellátása. A szívizom megerősödését, megvastagodását okozza, így a szív jobb teljesítményre lesz képes. Erőteljesebben tud összehúzódní, és egy összehúzózással több vért tud a test felé juttatni. Így 1 perc alatt egy edzett ember szívének kevesebbszer kell összehúzóznia ahhoz, hogy ugyanannyi vért továbbítson, mint egy edzetlen emberé. Ez a magyarázata annak, hogy a nyugalmi pulzus csökkenni fog a rendszeres állóképességi sportok

hatására. Egy átlagos felnőtt ember nyugalmi pulzusa 72 ütés/perc, míg egy versenysportolóé csak 40-60 ütés/perc. Viszont az egy perc alatt a szívből kilökött vér mennyisége, a perctérfogat értéke kétszer magasabb lehet az edzettekénél az edzetlen emberekhez viszonyítva. Az elérhető maximális pulzusszám azonban edzett és edzetlen embereknél is ugyan annyi marad. Az állóképességi edzésekről a kutatási eredmények bebizonyították, hogy a szívizom tömegét növelik és a szív funkcióját javítják korábban inaktív egyéneknél. A testmozgás csökkenti

a véralvadást, így a fizikailag aktívknál csökken a vérrög, trombózis kialakulásának az esélye. A szervezet általános vérellátottsága javul. Javul az izmok és belső szervek keringése, oxigénellátottsága is. Segít megőrizni az érfalak rugalmasságát. Nemcsak az artériás, hanem a vénás keringésre is pozitív hatást fejt ki, a vénás visszaáramlás fokozódik. A rendszeres állóképességet fejlesztő testmozgás a vérnyomást csökkenti, mind a szisztolés, mind a diasztolés értéket. A kutatások szerint leginkább a mérsékelt intenzitású, aerob testmozgás csökkenti legnagyobb mértékben a vérnyomást. Rendszeres testedzéssel a szisztolés érték átlagosan 10 Hgmm-rel csökkenthető.

A rendszeres fizikai aktivitás

- javítja a szívizom vérellátását,
- javítja a szív teljesítményét,
- csökkenti a nyugalmi pulzusszámot,
- csökkenti a vérnyomást,
- csökkenti a vérrög kialakulásának a veszélyét,
- javítja a szervek vérellátását,
- pozitív hatást fejt ki a vénás és artériás keringésre.

3.2.2. Hatása a légzőszervrendszerre

Bármilyen fokozott fizikai aktivitás során a percenkénti légzésszám emelkedik. Nyugalomban 15-18 percenkénti légvétel biztosítja az elegendő oxigént a szervezet számára, míg fizikai munkavégzés közben a percenkénti légzésszám elérheti a 30-40-et is. Ellenben sportolás közben

tudatosan oda kell figyelni, hogy légvételünk ne legyen felületes, szapora, kapkodó. Gazdaságosabb, ha ritkábban, de mélyebbeket lélegzünk. Bár a légző izmok edzett egyéneknél jobban alkalmazkodhatnak a terheléshez, mégis a kutatások alapján egy edzett személy nyugalomban vizsgált légzésfunkciója nem különbözik lényegesen az edzetlenétől. Azonos terhelés mellett ellenben egy edzett egyénnek gazdaságosabb és hatékonyabb lesz a légzése egy edzetlenéhez képest, mivel az edzett egyén terhelés közben egy perc alatt több

Edzett egyéneknél

- a légző izmok jobban alkalmazkodnak a terheléshez,
- a terhelés alatti belélegzett levegő mennyisége nő,
- a terhelés alatti légzésszám csökken.

levegőt tud beszívni és kifújni a mélyebb légvételnél köszönhetően, miközben légzésszáma percenként kevesebb lesz.

3.2.3. Hatása az anyagcserére

A rendszeres testedzés hatással van a vérsír értékekre.

Az LDL koleszterin szintjét - mely veszélyes érlelmeszesedés szempontjából - csökkenti. A HDL koleszterin szintjét - mely védő hatású az érlelmeszesedés szempontjából - növeli. Így a rendszeres fizikai aktivitás lassítja az érlelmeszesedés folyamatát. Kisebb az esélye annak, hogy kialakuljanak a zsírt és egyéb anyagokat tartalmazó lerakódások,

vérögök az erek falán, ennek következtében csökken az infarktus és agyér elzáródás veszélye.

Az edzés úgy hat, mint az inzulin, csökkenti a vércukor szintet. Nyugalomban is a cukornak a negyötöd részét az izmok használják fel, ám fizikai terhelés során az izmok jóval nagyobb arányban vesznek fel cukrot a vérből, melynek következtében a vércukorszint csökken. Az edzés fokozza az inzulin iránti érzékenységet is. A vércukorszint csökkenése akár 20 óra múlva is észlelhető egy 40-60 perces mérsékelt intenzitású testmozgás után. Így a kettéstípusú cukorbetegség megelőzésének egyik fő lépése a megfelelő mennyiségű fizikai aktivitás végzése.

A testmozgás hatással van a bélrendszerre, gyorsítja a táplálék útját a belekben, növeli a gyomor-bélperisztaltikát. A béltartalom a benne lévő káros anyagokkal együtt rövidebb időt van a bélcsatornában, így rövidebb ideig fejt ki káros hatását. A székletürítés rendszeresebbé válik az aktív egyéneknél. Mindennek következtében a fizikailag aktívak körében ritkábban fordulnak elő bélrendszeri daganatos megbetegedések, sőt az emlő daganatok is ritkábban fordulnak elő az aktívak körében.

Tudományos kutatások alapján a vastag- és végbélrák mellett a prosztatata- és az emlőrák kockázata is nő túlzott energia-felvétel esetén. Mivel a fizikai aktivitás energia leadással jár, így csökkenti a vastag- és végbélrák, a prosztatata- és az emlőrák kialakulásának veszélyét.

A rendszeres testedzés a testsúlycsökkentés egyik alappillére a táplálkozás mellett. Testedzés közben a szükséges energiát a szervezet a zsírraktárakból is képes nyerni, abban az esetben, ha a vérből már a cukrot elhasználta. Így nem ajánlott az edzést megelőző egy-két órában

A rendszeres fizikai aktivitás:

- csökkenti a káros koleszterinszintet,
- növeli a hasznos koleszterinszintet,
- csökkenti a vércukorszintet,
- gyorsítja az anyagcserét,
- csökkenti a testsúlyt.

szénhidrát fogyasztása, ha a zsírégetés, fogyás a célunk. Valamint az edzés során kiürült energiaraktárakat a szervezet szintén a zsírraktárakból fogja feltölteni, ha az edzést követően megálljuk, hogy nem eszünk. A szervezet zsírfelhasználása az edzettségi szinttel együtt javul. Ellenben, ha nem fogyni szeretnénk, hanem izomzatot szeretnénk fejleszteni, akkor az edzés utáni első 45 percben a felhasznált energiamennyiséget pótolnunk kell gyorsan felszívódó táplálék, például joghurt, tejtermék vagy turmix formájában. Számos kutatás szerint ahhoz, hogy egy stabil testsúlyt fenntartsunk, heti 150-300 perc mérsékelt intenzitású, például 6,4 km/h sebességű gyaloglás szükséges, vagy ennek megfelelő intenzitású fizikai aktivitás. Ellenben a lényeges testtömeg-csökkenéshez (több mint a testtömeg 5%-a) a fizikai aktivitás további növelése mellett a kalória bevitel csökkentése is szükséges. A legtöbb embernek több mint 300 perc mérsékelt intenzitású fizikai aktivitásra van szüksége hetente ahhoz, hogy fogyjon.

3.2.4. Hatása a mozgásszervrendszerre

Fiatal korban a fizikai aktivitással növelhető a csúcs-csonttömeg, majd a csontnövekedés befejeztével csökkenthető a csonttömeg és csontsűrűség csökkenés, így a csontritkulás kialakulásának esélye, annak súlyossága kisebb lesz. A 120-300 perces, legalább mérsékelt intenzitású fizikai aktivitás csökkenti a csípőtörés esélyét a kutatások szerint. Különösen azok a fizikai terhelések stimulálják a

A rendszeres fizikai aktivitás

- csökkenti a csonttömeg veszteséget,
- csökkenti a kopásos megbetegedések kialakulásának az esélyét,
- növeli az izomerőt,
- növeli az ízületek mozgékonyosságát,
- javítja az egyensúlyt.

csontépítést, amik kompressziós erőt fejtenek ki a csontokra. A testmozgás elősegíti az ízületi nedv egyenletes eloszlását az ízületi felszíneken, így csökkenti a kopásos megbetegedések kialakulását és az abból származó fájdalmat.

Edzés hatására az izmok rostjainak száma és keresztmetszete, ereje növekszik, javul az ízületek stabilitása. A megfelelő edzésfajtákkal javítható a koordináció, az egyensúly, növelhető az izomerő, az ízületek mobilitása, az izmok nyújthatósága, fejleszthető az állóképesség. Mindezek következtében a mozgásszervi betegségek megelőzhetőek megfelelő mennyiségű és minőségű fizikai aktivitással és egészséges életmóddal.

3.2.5. Hatása az immunrendszerre

A rendszeresen testmozgást végző személyek vérképzése fokozottabb, így az immunrendszer fehérvérsejtjeinek száma is nő, melynek köszönhetően az immunrendszer védekezőképessége fokozódik; a betegségek gyakorisága, súlyossága és időtartama is csökken. Bár az edzett személyek immunrendszerének állapota jobb, a túlzott, igen

A rendszeres fizikai aktivitás

- növeli az immunrendszer fehérvérsejtjeinek számát,
- növeli az immunrendszer védekezőképességét.

kimerítő fizikai megterhelés már növeli a betegségre való fogékonyságot. A kutatások szerint a rendszeres, közepes intenzitású edzést végzőknél kisebb a gyakorisága a felső légúti- és még a daganatos megbetegedéseknek is. A HIV pozitív egyéneknél is kedvezően hatott a mérsékelt intenzitású fizikai aktivitás az immunrendszerre. Míg a nagy intenzitású, hosszan tartó megterhelésnek kitett élsportolók körében a bakteriális- és vírusfertőzések aránya magasabb.

3.2.6. Hatása az agy működésére

Mivel a fizikai aktivitás általánosan javítja a szervezet keringését, így az agy vérellátását is növeli, mely elősegíti az idegsejtek növekedését. Kutatások támasztják alá, hogy az Alzheimer-kór kockázata fizikailag aktív felnőttek körében kisebb.

A fizikai aktivitás

- növeli az agy vérellátását,
- elősegíti az idegsejtek növekedését.

3.2.7. Hatása a mentális egészségre

A fizikai aktivitás javítja az életminőséget, szorongáscsökkentő, stresszoldó hatású, javítja a stresszel való megküzdési képességet is. Pozitív hatással van az önértékelésre, az önbizalomra, a hangulatra, így növeli a pszichológiai jóllétet. Csökkenti a depresszió kialakulásának esélyét is. Ezen hatásainak élettani hátterében a testmozgás során felszabaduló hangulatjavító szerotonin, valamint az általános jó érzést okozó „boldogság hormonként” emlegetett endorfin áll.

A rendszeres fizikai aktivitás

- javítja az életminőséget,
- oldja a szorongást,
- javítja a stresszel való megküzdési képességet,
- pozitív hatással van a hangulatra és az önértékelésre.

3.3. Ajánlott fizikai aktivitás mértéke és típusa különböző korosztályban

A fizikai aktivitás mértékére vonatkozó, korosztályoknak megfelelő ajánlások felnőttekre vonatkoznak abban az esetben, ha speciális egészségügyi állapotuk ezt nem ellenzi. Az ajánlások a mobilitást nem befolyásoló, nem fertőző betegséggel élőkre is vonatkoznak, például a magas vérnyomással élőkre vagy a cukorbetegre is. A terhesek, a menopauza után lévő hölgyek és a szívproblémákkal rendelkezők mindenképp kérjék ki orvosuk véleményét, mielőtt megpróbálnák elérni az ajánlott fizikai aktivitási szintet. Fontos, hogy a kívánt aktivitási szintet fokozatosan kell elérni, fokozatosan kell növelni az időtartamot, az intenzitást és a gyakoriságot is. A következő ajánlások kortól, nemtől, etnikai hovatartozástól, gazdasági helyzetétől függetlenül érvényesek minden felnőttre. A fizikai aktivitás magában foglalja a közlekedést (kerékpár, gyaloglás), a kikapcsolódás céljából végzett tevékenységeket, a munka során végzett aktivitást, a házi munkát, a sportot és az edzéseket is egyaránt.

RENDSZERES FIZIKAI AKTIVITÁS ELŐNYEI

(Physical Activity Guidelines for Americans, 2008)

Erős bizonyíték:

- alacsonyabb a kockázata a korai halálozásnak,
- alacsonyabb a kockázata a koszorúér betegségeknek
- alacsonyabb a kockázata az agyi érkatasztrófának,
- alacsonyabb a kockázata a magas vérnyomásnak,
- alacsonyabb a kockázata a kedvezőtlen vérsír értékek kialakulásának,
- alacsonyabb a kockázata a 2-es típusú cukorbetegségnek,
- alacsonyabb a kockázata a vastagbél daganatnak,
- alacsonyabb a kockázata a mellráknak,
- elhízás megelőzése,
- fogyás, különösen kalória bevitel csökkentése mellett,
- fejleszti a kardiorespiratorikus állóképességet és izomerőt,
- elesések megelőzése,
- csökkenti a depressziót,
- jobb kognitív funkciók (időseknél).

Közepes bizonyíték:

- alacsonyabb a kockázata a csípőtörésnek,
- alacsonyabb a kockázata a tüdőráknak,
- alacsonyabb a kockázata a méhtest ráknak,
- a fogyás után elért testsúly fenntartása.

AJÁNLOTT FIZIKAI AKTIVITÁS A 18-64 ÉVES KOROSZTÁLY SZÁMÁRA

- *A 18-64 éves felnőtt korosztálynak legalább 150 perc mérsékelt intenzitású, vagy 75 perc intenzív terhelést jelentő, állóképességet igénybe vevő fizikai aktivitásra van szüksége hetente egészsége fenntartásához, vagy a mérsékelt és intenzív fizikai aktivitás megfelelő arányú kombinációjára van szükség.*
- Az aktivitás időtartama legalább 10 percig tartó fizikai aktivitásokból adódhat össze.
- Az egészségi állapot javítás érdekében a mérsékelt intenzitású állóképességi megterhelést jelentő fizikai aktivitás mennyiségének el kell érnie a legalább 300 percet hetente, vagy az intenzív megterhelést jelentő fizikai aktivitásnak a 150 percet hetente, vagy az ezekkel egyenértékű mérsékelt és intenzív fizikai aktivitás megfelelő arányú kombinációjára van szükség.
- Izomerősítő aktivitások végzése- kiemelten a nagy izomcsoportokra vonatkozóan- legalább hetente kétszer ajánlott.

AJÁNLOTT FIZIKAI AKTIVITÁS A 64 ÉV FELETTI KOROSZTÁLY SZÁMÁRA

- *64 év felett legalább 150 perc mérsékelt intenzitású, vagy 75 perc intenzív terhelést jelentő, állóképességet igénybe vevő fizikai aktivitásra van szüksége hetente egészsége fenntartásához, vagy a mérsékelt és intenzív fizikai aktivitás megfelelő arányú kombinációjára van szükség.*
- Az aktivitás időtartama legalább 10 percig tartó fizikai aktivitásokból adódhat össze.
- Az egészségi állapot javítás érdekében a mérsékelt intenzitású állóképességi megterhelést jelentő fizikai aktivitás mennyiségének el kell érnie a legalább 300 percet hetente, vagy az intenzív megterhelést jelentő fizikai aktivitásnak a 150 percet hetente, vagy az ezekkel egyenértékű mérsékelt és intenzív fizikai aktivitás megfelelő arányú kombinációjára van szükség.
- Izomerősítő aktivitások végzése- kiemelten a nagy izomcsoportokra vonatkozóan- legalább hetente kétszer ajánlottak.
- A mozgásukban korlátozott egyének számára kiemelten ajánlott hetente háromszor olyan fizikai aktivitás végzése, mely fejleszti az egyensúlyt és csökkenti az elesések kockázatát.
- Ha az egészségi állapot akadályozza az ajánlott fizikai aktivitás elérését, mindenképpen fontos az egészségi állapothoz mérten a lehető legnagyobb aktivitás szint elérése.

3.4. Fizikai aktivitás felmérése, állapotfelmérés

A teljes körű fizikai állapot felméréséhez mindenképpen szakember segítsége szükséges.

A fizikai aktivitás mértékének felmérésére nyújt segítséget a nemzetközi fizikai aktivitás kérdőív (International Physical Activity Questionnaire, IPAQ). Kitöltésével megtudhatjuk, elérjük-e a korosztályunknak megfelelő ajánlott aktivitási szintet.

IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) 7 napos rövid forma

Szeretnénk megismerni az Ön mindennapos, jellemző fizikai aktivitását. A kérdések az utolsó hét napra vonatkoznak, de ha ezek lényegesen különböznenek az év nagyobb részétől, akkor írja be a zárójelbe az egyes kérdések mögé azt a számot, ami az Ön testmozgását, fizikai aktivitását az egész évben (annak nagyobb részében) jellemzi.

Csak azokat a testmozgásokat tüntesse fel, amelyek legalább 10 percig tartanak, az ennél rövidebbeket ne.

Lendületesnek, élénknek az olyan testmozgást nevezzük, ami jelentősen fokozza a lihegését, növeli a pulzusszámát, amitől fél-egy óra alatt elfárad (ha nem szokott hozzá az évek során).

1. Az elmúlt 7 nap során hány napon végzett élénk fizikai mozgást (nagy súlyok emelése, ásás, kocogás-futás, izzasztó kerékpározás)?

.....napon az elmúlt héten (Jellemzőbb:.....napon)
.....órán át naponta (Jellemzőbb:.....órán át)
.....percen át naponta (Jellemzőbb:.....percen át)

Nem tudja/nem biztos benne

Ha NEM végzett lépjen tovább a 3. kérdésre.

2. Mérsékelt erősségű (kissé lihegtető) testmozgást mennyit végzett az elmúlt 7 nap során legalább 10 percen át?

.....napon, naponta.....órán át (Jellemzőbb: naponta.....órán át)
.....napon, naponta.....percen át (Jellemzőbb: naponta.....percen át)

Nem tudja/nem biztos benne

3. Mennyi időt töltött gyaloglással az elmúlt 7 nap során? Ide sorolható a háztartásban járkálás, az utcai gyalogos közlekedés, a kirándulás, és minden egyéb gyaloglás, amelyik egyfolytában legalább 10 percig tartott.

.....napon, naponta.....órán át (Jellemzőbb: naponta.....órán át)
.....napon, naponta.....percen át (Jellemzőbb: naponta.....percen át)

Nem tudja/nem biztos benne

4. Naponta mennyi időn át ült az elmúlt 7 napban?

.....órán át naponta (Jellemzőbb:.....órán át)
.....percen át naponta (Jellemzőbb:.....percen át)

Értékelés:

1. Teljes inaktivitás, vagy a csekély aktivitás nem éri el a következő kategóriát.
2. Minimális aktivitás: (a) 3 vagy több napon élénk testmozgás legalább 20 percig; vagy (b) 5 vagy több napon mérsékelt aktivitás vagy gyaloglás legalább 30 percen át; vagy (c) 5 vagy több napon kombináltan gyaloglás, mérsékelt és élénk testmozgás legalább 600 MET/perc/hét.

3. Egészségjavító fizikai aktivitás: (a) élénk testmozgás legalább 3 napon összesen legalább 1500 MET/perc/hét; vagy (b) 7 napon többféle mozgás kombinációja (gyaloglás, mérsékelt vagy élénk testmozgás) összesen legalább 3000 MET/perc/hét.

MET-percek heti összege: intenzitás MET-ben×aktivitás percekben×heti gyakoriság, ahol:

- a gyaloglás 3,3 MET/perc,
- a mérsékelt/közepes intenzitás 4 MET/perc
- az élénk testmozgás 8 MET/perc

Pl.:

3 napon, naponta 60 percen át élénk testmozgás

$$3 \times 60 \times 8 = 1440 \text{ MET/perc/hét}$$

6 napon naponta 30 percen át mérsékelt testmozgás

$$6 \times 30 \times 4 = 720 \text{ MET/perc/hét}$$

7 napon naponta 40 percen át gyaloglás

$$7 \times 40 \times 3,3 = 924 \text{ MET/perc/hét}$$

$$\text{Összesen} = 3084 \text{ MET/perc/hét}$$

Ez már éppen egészségjavító fizikai aktivitási szintnek felel meg, hiszen 3000 MET/perc/hétnél több a testmozgás, és a hét minden napján történik valamilyen fizikai aktivitás.

Az állóképesség felmérésére a leginkább ismert és elterjedt módszer a *Cooper-teszt*, melynél 12 perc alatt sík terepen lefutott távolságot kell lemérni. A futás felváltható gyaloglással is, de a cél a legnagyobb teljesítmény elérése. A teszt eszközszükséglete minimális, egy 400 méteres futópályán kell elvégezni a tesztet, emellett egy stopperórára van még szükség. Az életkor és nem szerinti fitességi kategóriáknak megfelelő eredményeket az alábbiakban mutatjuk be, mely alapján ellenőrizhető az állóképesség.

2. tábla: Cooper teszt értékelése férfiaknál

Életkor	Kiváló	Jó	Átlagos	Gyenge	Nagyon gyenge
13-14	>2700 m	2400 - 2700 m	2200 - 2399 m	2100 - 2199 m	<2100 m
15-16	>2800 m	2500 - 2800 m	2300 - 2499 m	2200 - 2299 m	<2200 m
17-20	>3000 m	2700 - 3000 m	2500 - 2699 m	2300 - 2499 m	<2300 m
20-29	>2800 m	2400 - 2800 m	2200 - 2399 m	1600 - 2199 m	<1600 m
30-39	>2700 m	2300 - 2700 m	1900 - 2299 m	1500 - 1899 m	<1500 m
40-49	>2500 m	2100 - 2500 m	1700 - 2099 m	1400 - 1699 m	<1400 m
>50	>2400 m	2000 - 2400 m	1600 - 1999 m	1300 - 1599 m	<1300 m

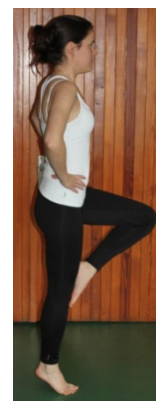
Forrás: saját szerkesztés

3. tábla: Cooper teszt értékelése nőknél

Életkor	Kiváló	Jó	Átlagos	Gyenge	Nagyon gyenge
13-14	>2000 m	1900 - 2000 m	1600 - 1899 m	1500 - 1599 m	<1500 m
15-16	>2100 m	2000 - 2100 m	1700 - 1999 m	1600 - 1699 m	<1600 m
17-20	>2300 m	2100 - 2300 m	1800 - 2099 m	1700 - 1799 m	<1700 m
20-29	>2700 m	2200 - 2700 m	1800 - 2199 m	1500 - 1799 m	<1500 m
30-39	>2500 m	2000 - 2500 m	1700 - 1999 m	1400 - 1699 m	<1400 m
40-49	>2300 m	1900 - 2300 m	1500 - 1899 m	1200 - 1499 m	<1200 m
>50	>2200 m	1700 - 2200 m	1400 - 1699 m	1100 - 1399 m	<1100 m

Forrás: saját szerkesztés

Az *egyensúly* gyors, otthoni felmérése alkalmas az úgynevezett „Gólya-egyensúly teszt+ (Storke balance test), mely során egy lábon kell megállni, hasonlóan a gólyához. Csúszásmentes sima felületű padlóra és stopperórára van szükség a felméréshez. Első lépésként kényelmesen csípőszéles terpeszben álljunk két lábon, majd a kezeket helyezzük csípőre, tegyük az egyik talpat a másik láb térdére és végül a talajon lévő láb sarkát emeljük meg, emelkedjünk lábujjhegyre. Tartsuk ki minél hosszabban, mérjük meg ennek idejét.



A stopperórát le kell leállítani, ha a kezek elengednek a csípőtől, ha a sarok a talajra ér, ha a talp nem érintkezik már a térdel, vagy ha az álló láb elfordul, elmozdul. Mindkét oldalra el kell végezni a tesztet. A tesztet egymás után háromszor kell elvégezni, majd a három eredmény közül a legjobbat kell értékelni.

4. tábla: Egy lábon állás/storke teszt eredménye

	Férfi	Nő
Kiváló	>50 sec	>27 sec
Jó	37-50 sec	23-27 sec
Megfelelő	15-36 sec	8-22 sec
Gyenge	5-14 sec	3-7 sec
Nagyon gyenge	<5 sec	<3 sec

Forrás: saját szerkesztés

A testnevelés óráról nagyon jól ismert teszt a *fekvőtámasz*, melyet férfiak nyújtott térdrel, nők hajlított térdrel is végezhetnek. Ennek során a jól kivitelezett gyakorlatokat kell összeszámolni, s megítélhetjük az izomerőnket. Mivel a gyakorlat helyes kivitelezéséhez a könyökfeszítő izmok mellett számos nagy izmot használunk, így a mellizmokat, hasizmokat, hátizmokat, csípő körüli izmokat, jól megítélhető az általános izomerőnk.

5. tábla: Fekvőtámasz teszt eredménye nőknél

Életkor	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-65
Kiváló	> 35	> 36	> 37	> 31	> 25	> 23
Jó	27-35	30-36	30-37	25-31	21-25	19-23
Átl. feletti	21-27	23-29	22-30	18-24	15-20	13-18
Átlagos	11-20	12-22	10-21	8-17	7-14	5-12
Átlag alatti	6-10	7-11	5-9	4-7	3-6	2-4
Gyenge	2-5	2-6	1-4	1-3	1-2	1
Nagyon gyenge	0-1	0-1	0	0	0	0



Forrás: saját szerkesztés

6. tábla: Fekvőtámasz teszt eredménye férfiaknál

Életkor	17-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-65
Kiváló	> 56	> 47	> 41	> 34	> 31	> 30
Jó	47-56	39-47	34-41	28-34	25-31	24-30
Átl. feletti	35-46	30-39	25-33	21-28	18-24	17-23
Átlagos	19-34	17-29	13-24	11-20	9-17	6-16
Átl. alatti	11-18	10-16	8-12	6-10	5-8	3-5
Gyenge	4-10	4-9	2-7	1-5	1-4	1-2
Nagyon gyenge	< 4	< 4	< 2	0	0	0



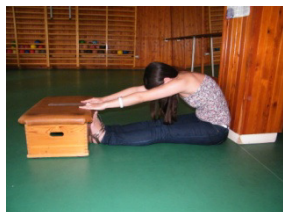
Forrás: saját szerkesztés

A *nyújthatóságunkat*, kiemelten a gerinc melletti és az alsó végtag hátsó részén elhelyezkedő izmok esetleges zsugorodását az alábbi egyszerű teszttel nézhetjük meg. Ülünk le egy fal elé, hajoljunk előre, tartsuk meg 2 másodpercig a helyzetet. Ismételjük meg háromszor, s a legjobb eredményt nézzük. Ha mód van rá, helyezzünk a talpunk elé egy zsámolyt vagy

dobogót, amire cm szalagot vagy vonalzórt rögzítettünk, s mérjük meg a kéz- és lábujjak távolságát, egymáshoz való viszonyát. Az alábbi tábla a vizsgálat kiértékelését mutatja.

7. tábla: Nyújthatósági teszt eredménye

	Férfi (cm)	Nő (cm)
szuper	> +27	> +30
kiváló	+17 és +27 között	+21 és +30 között
jó	+6 és +16 között	+11 és +20 között
átlagos	0 és +5 között	+1 és +10 között
átlag alatti	-8 és -1 között	-7 és 0 között
gyenge	-20 és -9 között	-15 és -8 között
nagyon gyenge	< -20	< -15



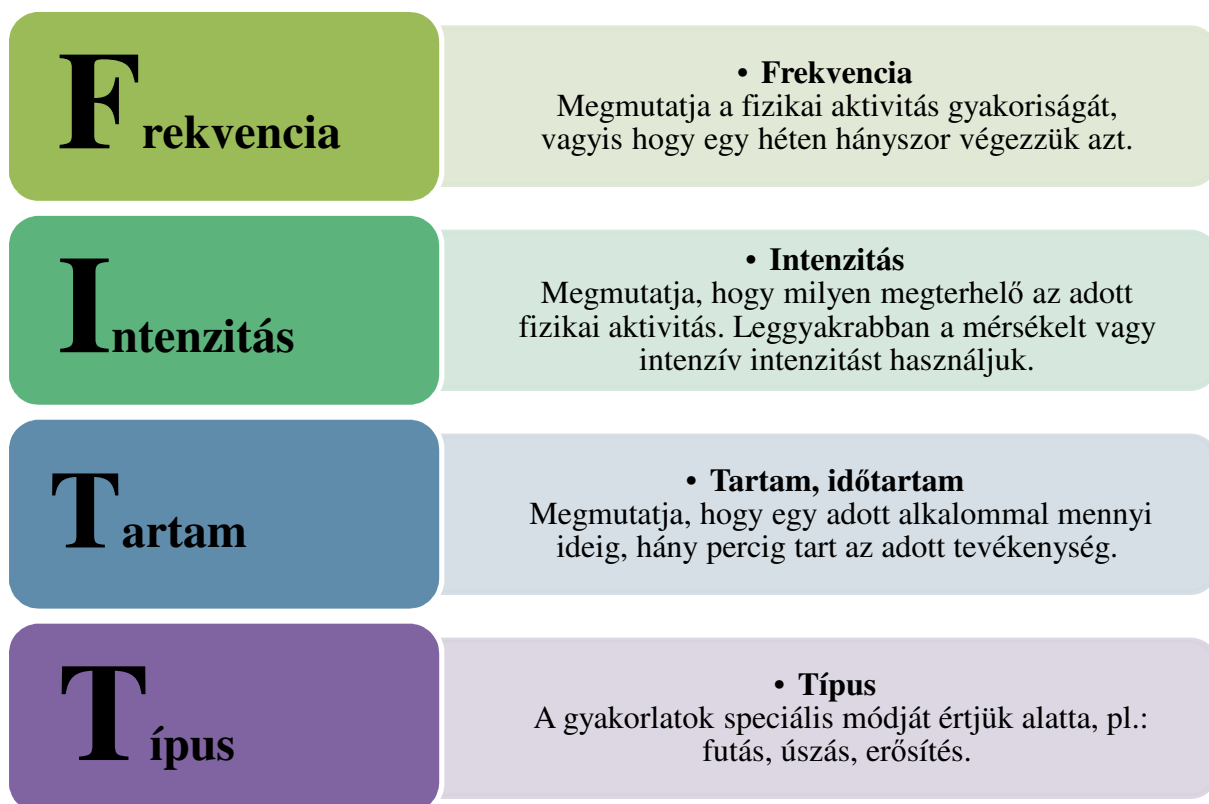
Forrás: saját szerkesztés

A mozgásszervrendszer állapotának felméréséhez elengedhetetlen a megfelelő szakember. Számos módszer létezik az izomerő és izomnyújthatóság vizsgálatára. Például a gyorsan elvégezhető, a Magyar Gerincgyógyászati Társaság Tartásjavító Prevenációs Programja keretében kidolgozott, a biomechanikailag helyes testtartás kialakításához szükséges izomerő és izomnyújthatóság ellenőrzésére szolgáló 12 gyakorlatból álló tesztet. Ezzel a tesztel viszonylag egyszerűen felmérhető, mely izomcsoportokat kell erősíteni, és mely izomcsoportunkat kell nyújtani. A teszt elvégzéséhez és kiértékeléséhez azonban szakemberre van szükség.

3.5. A fizikai aktivitás meghatározó tényezői

A fizikai aktivitás dóziséát különböző tényezők határozzák meg, melyeknek kezdőbetűit összeolvasva a „FITT” szót kapjuk meg. Ahhoz, hogy egy fizikai aktivitás kiváltsa az elvárt hatást, megfelelő típusú *formát* kell választani, melyet megfelelő *intenzitással*, megfelelő *ideig*, megfelelő *gyakoriságban* kell végezni. Habár mind a négy összetevő meghatározza a fizikai aktivitás profilját, mégis az egészségmegőrzés szempontjából a legfontosabb az egy héten fizikai aktivitással eltöltött összes idő.

9. ábra: A fizikai aktivitás meghatározó tényezői



Forrás: saját szerkesztés

3.6. A fizikai aktivitás komponenseinek fejlesztése

Sokféle típusú fizikai aktivitás létezik, melyek különböző szempontból fejlesztik a fizikai fitnesset. A fizikai aktivitás legfontosabb típusai:

- állóképességet igénylő aktivitások,
- izomerőt igénylő aktivitások,
- hajlékonyságot igénylő aktivitások,
- egyensúlyt és koordinációt igénylő aktivitások.

Mikor szükséges felkeresni a háziorvost az edzés megkezdése előtt?

Egy széleskörű orvosi kivizsgálás a legtöbb embernek nem szükséges egy edzésprogram megkezdése, fizikai aktivitásának növelése előtt. Igaz ez akkor, ha az edzésprogram intenzitása könnyű és mérsékelt intenzitású megterhelést jelent a résztvevőnek.

Az American College of Sports Medicine ajánlása alapján szükséges a rizikófaktorok számbavétele az edzésprogram megkezdése előtt. Ilyen rizikófaktorok közé tartozik a magas

vérnyomás, a kóros vérzsír-értékek, a családban előforduló szívbetegség, a dohányzás, az elhízás és a magas vércukorszint is, melyeket figyelembe kell venni a testedzés megkezdése, a megfelelő mozgásfajta kiválasztása előtt. Fontos, hogy az edzést megkezdő személy legalább átgondolja, milyen rizikótényezők állnak fenn nála, ebben nyújt segítséget a PAR-Q (Physical Activity Readiness Questionnaire) kérdőív, mellyel felmérhető, hogy szükséges-e az orvosi vizsgálat egy edzésprogram megkezdése előtt. Ez a kérdőív könnyen használható és nagy segítséget nyújt az edzésprogram biztonságos megkezdéséhez, melyet az alábbiakban ismertetünk.

PAR-Q

1. Mondta Önnek valaha az orvos, hogy szívével bármiféle gond van és ezért csak az orvos által javasolt fizikai aktivitást végezheti?
2. Szokott mellkasában fájdalmat érezni fizikai aktivitás végzése közben?
3. Az elmúlt hónapokban érzett mellkasában fájdalmat nyugalomban, amikor nem végzett semmiféle fizikai aktivitást?
4. Vesztette el már egyensúlyát szédülés miatt, vagy vesztette el már eszméletét?
5. Van Önnek csont vagy ízületi problémája (például derék, térd, csípő), mely fizikai aktivitásra rosszabbodik?
6. Szed Ön vérnyomásra vagy szívre ható gyógyszereket?
7. Tud bármilyen egyéb okról, mely miatt nem végezhetne fizikai aktivitást?

Ha egy vagy több kérdésre igennel válaszolt, keresse fel háziorvosát egy edzésprogram megkezdése vagy fizikai aktivitásának növelése előtt!

3.7. A fittség összetevőinek fejlesztése

3.7.1. Az állóképesség fejlesztése

Az állóképesség a fáradással szembeni ellenálló képességet jelenti. Az állóképességet fejlesztő aktivitások során a szív-érrendszer és légzőszervrendszer működése fokozódik, a légvételek száma és a pulzusszám emelkedik, így a nagy izmok munkájához szükséges fokozott oxigénigény biztosított lesz. Az állóképességet jelentő fizikai aktivitás növeli a fittséget. A nagy elmozdulásokkal járó, dinamikus gyakorlatok végzése fogja fejleszteni az

állóképességet. A futás, kocogás, a lendületes séta, a kerékpározás, a túrázás, a labdajátékok, az úszás és a tánc, a mindennapi tevékenységek közül például a porszívózás, a gereblyézés is az állóképességi aktivitások közé sorolható. Az ACSM (American College of Sports Medicine) ajánlása szerint az állóképesség fejlesztéséhez hetente 3-5-ször 30-60 perces edzés szükséges. Az időtartam az edzés intenzitásától függ, az intenzitás pedig függ az egyén állóképességétől.

3.7.2. Az izomerő fejlesztése

Az izomerőt olyan aktivitások fejlesztik, mely során a mozgás folyamán fellépő erőt vagy egy külső erőt, ellenállást le kell győzni az izomzat aktív erő kifejtésének a segítségével. Ide sorolható minden erősítő gyakorlat, például guggolások, fekvőtámasz, súlyzóval vagy rugalmas szalaggal történő erősítő gyakorlatok, vagy a mindennapi aktivitások közül a nehéz tárgyak emelése, cipelése. Egy adott izomcsoportra 8-12-szer ismétljünk meg egy gyakorlatot és 2-3 kört végezzünk belőle. Mindenképpen legalább 48 óra teljen el egy adott izomcsoport edzése között, mivel ennyi idő szükséges ahhoz, hogy újból alkalmazkodjon az izom a következő terheléshez. Így egy héten kétszer, maximum háromszor ajánlott az izomerősítő tréning végzése, ha ugyanazokat az izomcsoportokat dolgoztatjuk.

3.7.3. A hajlékonyság fejlesztése

A hajlékonyság lehetővé teszi az ízületek megfelelő mozgástományban való elmozdulását. A hajlékonyság függ az izmok és ízületi szalagok nyújthatóságától, rugalmasságától. A hajlékonyságot fejleszti a gimnasztika, az izom nyújtása, stretchingje vagy a jóga. A mindennapi aktivitások során is szükséges a megfelelő hajlékonyság, gondoljunk csak arra, mikor lehajolunk bekötni a cipőnket vagy hátrafordulunk valamiért. Ahhoz, hogy hajlékonyságunkat, az ízületek mozgástományát növeljük, legalább hetente kétszer-háromszor szükséges nyújtó gyakorlatokat végezni, mindenképpen csakis megfelelő bemelegítést megelőzően. Minden egyes izomra összesen 60 másodpercig kell végezni a gyakorlatot, ez lehet kétszer 30 másodperc vagy akár négyszer 15 is. Majd ebből kettő-négy kört kell végezni. A helyes nyújtógyakorlatok elsajátításához kérje ki egy szakember segítségét, mivel több fajtája (passzív, aktív statikus és dinamikus, PNF stretching) is van, és fontos a feladatok precíz kivitelezése.

3.7.4. Az egyensúly fejlesztése

A koordinációs képességekhez soroljuk az egyensúlyt, a tér- és időbeli tájékozódó képességet, a reakció-képességet, a ritmusérzékelési képességet. A koordinációt fejlesztik a labdajátékok, a tánc, valamint léteznek speciálisan egyensúlyt fejlesztő tréningek, mely során például különböző alátámasztási felületeket használva nehezítjük a gyakorlatokat. A mindennapi életünkben is jelen vannak a koordinációt igénylő feladatok. pl. lábujjhegyre állunk, hogy levegyünk egy magas polcra valamit, megcsúszunk a jeges járdán, vagy sétálunk az erdőben az egyenetlen talajon. Időseknek elesés megelőzése céljából mindenképpen ajánlott hetente kétszer-háromszor legalább 20-30 perces egyensúlyfejlesztő gyakorlatokat végeznie. F fiatalok és középkorúak körében elesést megelőző hatása még nem bizonyított, de feltételezhető pozitív a hatása. A gyakorlatok ajánlott ismétlésszáma nem ismert.

4. Röviden a mozgásszervrendszeri megbetegedésekről

Mely képletek tartoznak a mozgásszervrendszerhez?

Izmok, inak, íntapadások	Ízületi szalagok, tömlők
Csontok	Ízületek, gerincben lévő porckorongok
Vérerek	Idegek

A mozgásszervrendszeri megbetegedés ezeknek a képleteknek a problémáját jelenti, a sérülésüket és megbetegedésüket különböző veszély, vagy kockázati tényező okozhatja, vagy súlyosbíthatja a munkahelyen. Közismert tény, hogy a munka megterhelést jelent az emberi szervezet számára. A terhelés egyrészt magából a munkavégzésből (fizikai, szellemi munka), és/vagy a munkakörnyezet kóroki tényezőiből (fizikai, kémiai, biológiai, pszichoszociális, ergonómiai) tevődik össze.

A mozgásszervrendszeri megbetegedések elnevezése széles spektrumon mozoghat:

- ismétlődő megerőltetés okozta sérülések,
- halmozott trauma rendellenesség,

- munkával összefüggő váz- és izomrendszeri zavarok,
- mozgásszervi sérülések,
- foglalkozási túlhasználati szindróma,
- rándulás és a húzódás.

Nem tartoznak ide azok a mozgásszervrendszeri sérülések és megbetegedések, melyek direkt trauma hatására alakulnak ki, pl. elesés, ütés, verés, járművel való ütközés, erőszakos cselekedetek.

Súlyosságukat tekintve a mozgásszervrendszeri betegségek enyhe, átmeneti rendelleneségtől a súlyos, visszafordíthatatlan, akár fogyatékossgal is járó megbetegedéseket is magukban foglalják.

Akkor történik egészségügyi probléma, érintettség, amikor a mechanikai terhelés nagyobb, mint a mozgásszervrendszer súlyviselő kapacitása. Az izmok, inak, szalagok sérülése (pl. húzódás, szakadás), csontok sérülése (törés, észrevétlen mikrofraktúrák, degeneratív elváltozások) típusos következmények lehetnek. Emellett az izmok és inak, ínhüvelyek tapadási pontjainak irritációja, valamint a funkcionális korlátozottság és a csontok és porcok korai degenerációja (meniscusok, csigolyák, csigolyaközi porcok - intervertebralis discusok, ízületek) szintén megjelenhetnek.

Két alaptípusa van a sérüléseknek: az egyik hirtelen jelentkezik és fájdalmas, a másik krónikus, hosszadalmas. Az elsőt rövid időtartamú, hirtelen és nagy erőbehatás okoz, mely azonnali elváltozást idéz elő az anatómiai szerkezetben (pl. izomszakadás, köszönhetően egy nehéz tárgy emelésének, megmozdításának, vagy egy hirtelen mozgás miatti gerincízületi blokkolódás, túlfeszülés, ficam megcsúszás vagy esés miatt). A másodikat folyamatos túlterhelés váltja ki, ami kismértékű szövetsérüléseket idéz elő (beleértve az idegek és az erek sérülését is). Mindez növekvő fájdalomhoz és működési zavarhoz vezet (pl. szalagok túlterhelése és szakadása, ínhüvelygyulladás (tendovaginitis, izomspazmus, izomfeszülés). A krónikus sérülések a hosszú távú megterhelés hatására alakulnak ki, melyeknek a dolgozók alkalmanként nem szentelnek elég figyelmet, mert látszólag gyorsan meggyógyulnak, és nem okoznak aktuálisan nagy károsodást. Hosszú távon viszont a probléma súlyosbodik, maradandó károsodások alakulhatnak ki. Az ilyen sérülések száma jelentős.

Az utóbbi években az ergonómiai problémák széles körben ismertté váltak, köszönhetően annak, hogy a mozgásszervrendszeri megbetegedések és károsodások a munkahelyi hiányzások nagy százalékát teszik ki. Az ipari országokban a statisztikák szerint a munkahelyi

hiányzások 1/3-a ered a mozgásszervi megbetegedésekből. A gerincártalmaknak /sérüléseknek (pl. krónikus derékfájás, ischias, porckorong degeneráció, gerincsérv) az aránya a legnagyobb ebből, megközelítőleg 60% körül van. Ez után a nyak és a felső végtag érintettsége áll (pl. fájdalmas nyak-váll-kar tünet-együttes, teniszkönyök, ínhüvelygyulladás, tenyéri alagút-szűkület). Ezeket követi a térd (pl. porckorong elfajulás, térd- vagy csípőízületi kopások). Általánosságban elismert, hogy a munkahelyi körülmények és a túlterhelés fontos tényezők ezeknek a betegségeknek a kifejlődésében és fennmaradásában.

A mozgásszervrendszeri megbetegedések szorosan kapcsolódnak az ismert munkahelyi kockázati tényezőkhez és veszélyekhez.

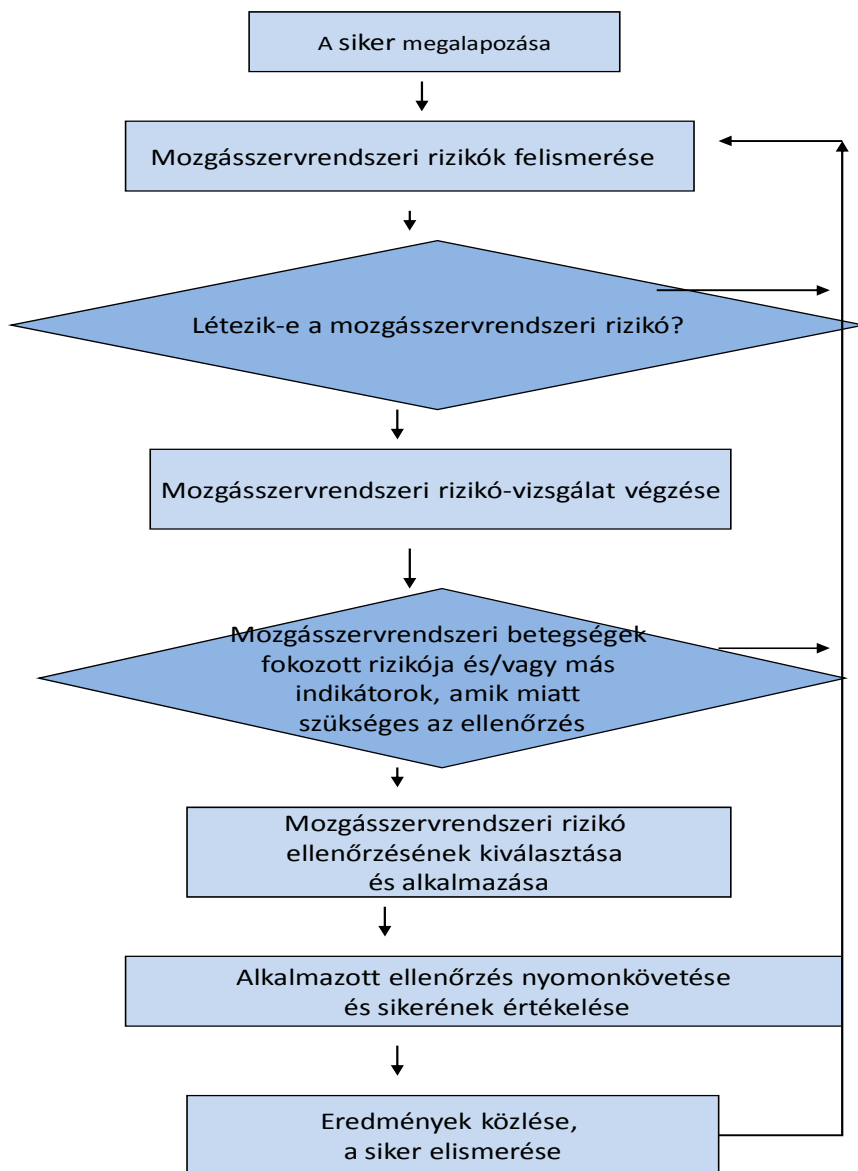
A halmozott trauma rendellenesség széleskörűen hat a lágy szövetekre (izmokra, inakra, szalagokra, idegekre, erekre), melyeket erőteljes vagy halmozott munkavégzés okozhat, részben kombinálódhat kellemetlen testhelyzettel. A krónikus derékfájás hátterében számos esetben nem egyszeri történés áll, hanem halmozott trauma következménye. Más ismert lokáció a halmozott trauma-rendellenességre a kéz-, csukló-, könyök- és vállérintettség. A csuklótáji alagút tünet-együttes jellegzetes problémakör ebből, amikor a kéz egyik idege kerül nyomás alá.

Számos probléma megelőzhető vagy nagymértékben csökkenthető, ha betartják a meglévő biztonsági és egészségvédelmi jogszabályokat, és követik a jól bevált gyakorlati útmutatást. Ez tartalmazza a munkafeladatok vizsgálatát, a megelőző intézkedéseket és ezeknek az intézkedéseknek a hatékonyságát.

A mozgásszervrendszeri betegségek megelőzése nem túl nehéz és komplex. Ugyanúgy, mint bármely más veszélyhelyzet felismerésére, a munkahelyi mozgásszervrendszert érintő megbetegedések felismerésére, vizsgálatára és ellenőrzésére is képesnek kell lennünk.

Ez az útmutatás (lásd 10. ábra) a mozgásszervrendszeri megbetegedések ajánlott prevencióját tekinti át.

10. ábra: A mozgásszervrendszeri betegségek megelőzésének folyamata



Forrás: saját szerkesztés

A megelőzés folyamatát mindenkinek meg kell ismerni a munkahelyen, így a munkáltatóknak, a szupervízoroknak és dolgozóknak/alkalmazottaknak egyaránt. Minden típusú munkahelyi rizikó feltérképezésének lépései megegyeznek a folyamatábrán közöltekkel. Ezeknek a lépéseknek az alkalmazásával biztosak lehetünk abban, hogy a rizikók felismerésre, kivizsgálásra, kontrollálásra kerülnek, melynek révén a mozgásszervi betegségek kialakulásának rizikója csökken minden dolgozóra nézve.

A megterhelés következménye az igénybevétel, de nagyon fontos tudni, hogy ugyanaz a megterhelés nem minden ember szervezete számára jelent ugyanakkora igénybevételt. Az egyén biológiai adottságai, testi felépítése, örökletes tényezők, egészségi állapota egyaránt befolyásolja az igénybevétel nagyságát. Ezért minden munkavállalónál el kell dönteni, hogy a munkahelyi megterhelés nem jelent-e a számára olyan igénybevételt, amely nem engedhető meg. A munkavédelmi szabályok ugyanakkor az egészséges átlag-populációra vonatkoznak (külön kezelve az un. sérülékeny csoportokat), nem biztos tehát, hogy az előírások betartása minden egyén számára védelmet biztosít.

A munkaköri alkalmasság megállapításához a foglalkozás-egészségügyi orvosnak ismernie kell a munkakört, valamint a dolgozó egészségi állapotát és az un. munkakapacitását, amelyet saját vizsgálatával, valamint szakvizsgálatok segítségével állapít meg.

További követelmény, hogy a *munkavállaló is legyen tisztában* azokkal a hatásokkal, amelyek egyrészt a munkavégzésből származnak, másrészt a munkahelyi kóroki tényezők részéről érik, és ezekkel összefüggésben ismerje a helyes munkahelyi magatartás szabályait. Ezért van meghatározó szerepe az oktatásnak a dolgozók egészségének megőrzésében.

Ezekből a megfontolásokból kerülnek az egészségkárosodások megelőzésének általános előírásai közé az alábbi kérdéskörök: a határérték betartása, az egyéni védőeszközök használata, a munkahelyi oktatás és a munkaköri alkalmasság elbírálása, a sérülékeny csoportok tagjainak egészségvédelme.

Irodalomjegyzék

American College of Sport Medicine, Off the Couch and Active: When to see a Physician Before Exercising. <http://www.acsm.org/docs/current-comments/whentoseeadoctor-temp.pdf> (2014.02.11.)

Apor P. (2008) IPAQ. Orvostovábbképző Szemle. 15(3):80-81.

Burton KA. (2005) How to prevent low back pain. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 19:541-555.

Cooper KH. (1968) A means of assessing maximal oxygen uptake. Journal of the American Medical Association. 203:201-204.

Definition of Musculoskeletal Disorders. <http://ergo-plus.com/definition-of-musculoskeletal-disorder-msd/> (2014.01.13.)

EU Physical Activity Guidelines. (2008) http://ec.europa.eu/sport/library/policy_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008_en.pdf

Fritz P. (2011) Rekreáció mindenkinek I. Mozgásos rekreáció. Bába Kiadó. Szeged

Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR et al. (2011) American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. Med Sci Sports Exercises. 43(7):1334-1359

Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). (2005) <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf> (2014.02.11.)

Harrison DD, Harrison SO, Croft AC, Harrison DE, Troyanovich SJ. (2000) Sitting biomechanics, Part II: Optimal car driver's seat and optimal driver's spinal model, Journal of Manipulative and Physical Therapeutics, 23(1):37-47.

Jákó P. (2012) Sport, egészség, társadalom. Magyar Tudomány. 173(9):1081-1090., <http://www.matud.iif.hu/2012/09/07.htm> (2014.02.11.)

Luttman A, Jäger M, Griefahn B, Caffier G, Liebers F, Steinberg U. (2001) Preventing Musculoskeletal Disorders in the Workplace. http://www.who.int/occupational_health/publications/en/oehmsd3.pdf (2014.03.11.)

Mackenzie B. (2005) 101 Performance Evaluation Tests, Electric Word plc. London. <http://www.pponline.co.uk/101Evaluations/pdfs/101EvaluationTests.pdf> (2014.04.17.)

Managing musculoskeletal disorders. A practical guide to preventing musculoskeletal disorders in the NSW mining and extractives industry. (2009) http://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/291784/Guide-to-the-prevention-of-musculoskeletal-disorders-in-the-mining-and-extractives-industry-in-NSW.pdf (2014.04.17.)

National code of practice for the prevention of musculoskeletal disorders from performing manual tasks at work. (2007) http://www.nostrainnopain.com.au/pdf/resources/NCOP_prevention_of_disorders.pdf (2014.04.18.)

Occupational Health and Safety Council of Ontario. Musculoskeletal Disorders Prevention Series. Part 1. (2007) http://www.workcover.nsw.gov.au/formspublications/publications/Documents/Smart%20move%20toolkit_part%201.pdf (2014.02.05.)

Occupational Health and Safety Council of Ontario, Musculoskeletal Disorders Prevention Series. Part 3A. MSD Prevention Toolbox. Getting started. (2007) http://www.google.hu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCsQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.iwh.on.ca%2Fsystem%2Ffiles%2Fdocuments%2Fmsd_prevention_toolbox_3a_2007.pdf&ei=kdDDU8v2K-j00gX0uoD4CA&usg=AFQjCNHtpvCFBMgZAJSDpe6FLbUXPVax0Q&bvm=bv.70810081,d.bGQ (2014.01.15.)

Occupational Health and Safety Council of Ontario, Musculoskeletal Disorders Prevention Series. Part 3B. MSD Prevention Toolbox Beyond the basics. (2007) http://www.iwh.on.ca/system/files/documents/msd_prevention_toolbox_3b_2007.pdf (2014.02.05.)

Occupational Health and Safety Council of Ontario, Musculoskeletal Disorders Prevention Series. Part 2, (2007) Resource Manual for the MSD Prevention Guideline for Ontario. http://www.osach.ca/misc_pdf/MSDResource.pdf (2014.01.15.)

Physical Activity Guidelines for Americans. (2008) <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf> (2014.01.27.)

Somhegyi A, Gardi Zs, Feszthammer A, Darabosné Tim I, Tóthné Steinhausz V, (2003), Tartáskorrekció, A biomechanikailag helyes testtartás kialakításához szükséges izomerő és izomnyújthatóság ellenőrzését és fejlesztését elősegítő gyakorlatok, Magyar Gerincgyógyászati Társaság, Budapest

Ungváry Gy, (2000) Munkaegészségtan foglalkozás-orvostan, foglalkozási megbetegedések, munkahigiéné, Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 628-637.

Melléklet

Irodai torna ülőmunkát végzőknek

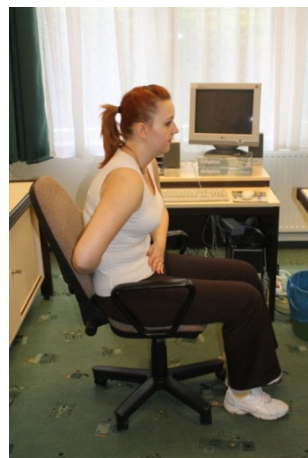
Azoknak a dolgozóknak, akik számítógép előtt végzik a munkájukat, óránként 10 perc (össze nem vonható) szünet jár az 57/1997. számú Népjóléti Miniszteri rendelet alapján. Mivel a munkaidő legnagyobb részét ülással töltik, a szünet jó alkalom arra, hogy elvégezzenek egy frissítő tornát. Az alábbiakban erre alkalmas gyakorlatokat gyűjtöttünk össze.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk körülbelül derékszögben, gerincünk egyenes, előre nézünk. Kezeinket tegyük a mellkasunkra a bordakosár alsó, oldalsó részére.

Gyakorlat: Orrunkon át vegyünk mély levegőt, próbáljuk a kezeink alá irányítani a levegőt, majd szájon át engedjük ki, melyre kezeink enyhe nyomásával rásegíthetünk.

Cél: A helyes mellkasi légzés megérettetése, gyakoroltatása.



Kiinduló testhelyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk közel derékszögben, gerincünk egyenes, előre nézünk. Bal kezünk a hasunkon, jobb kezünk a derekunkon.

Gyakorlat: A hasunkat behúzva, hasizmunkat megfeszítve billentsük hátra a medencét a jobb kezünk felé, miközben a derekunk hátul kidomborodik. Majd billentsük előre a medencét, így a hasunk a bal tenyerünkbe nyomódik, a derekunk homorúvá válik. Érezzük meg, mikor ülünk egyenesen, mikor kerül középhelyzetbe az ágyéki gerincünk: törzsünk súlya az ülőcsont felett legyen. A gyakorlatot 6-8 ismétlés számmal végezzük, közben folyamatosan lélegezzünk, ne tartsuk vissza a levegőt.

Cél: A medence helyes beállítása, a medence középhelyzetének megérettetése.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk körülbelül derékszögben, gerincünk egyenes, előre nézünk. Mindkét kezünk a tarkónkon.

Gyakorlat: Fejünket előre hajtva könyökünket húzzuk előre, hátunkat enyhén domborítva lazítsunk. Hagyjuk, hogy a kar súlya segítse a fej mozgását, megnyújtva a hátsó nyakizmokat. Majd emeljük ki a mellkast, könyököket húzzuk hátra, fejtetővel nyújtózzunk meg. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el. Figyeljünk a légzésünkre, előre hajlás közben kiengedjük, felfelé nyújtózás közben beszívjuk a levegőt.

Cél: A nyaki és belső háti gerincszakasz átmozgatása, nyújtózás.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk körülbelül derékszögben, gerincünk egyenes, előre nézünk. Mindkét kezünket tegyük a tarkónkra.

Gyakorlat: Törzsünkől forduljunk jobbra, nyújtsuk ki a jobb karunkat, fejünket jobbra fordítva nézzünk a kinyújtott karunk irányába. Tegyük vissza kezünket a tarkónkra, majd a másik oldalra is végezzük el ugyanezt. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el mindkét oldalra. Figyeljünk a légzésünkre, a fordulás közben mély levegőt vegyünk, lazításnál engedjük ki.

Cél: A gerinc csavarása, a mellkasi izmok nyújtása.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk közel derékszögben, gerincünk egyenes, előre nézünk. Mindkét kezünket tegyük a vállainkra.

Gyakorlat: Mindkét vállunkból egyszerre körözzünk előre majd hátra, mintha könyökünkkel kört rajzolnánk. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el, közben a légzésünk legyen folyamatos, ne tartsuk vissza a levegőt.

Cél: A vállöv, vállízület mobilizálása.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk közel derékszögben, gerincünk egyenes, előre nézünk.

Gyakorlat: Jobb kezünkkel fogjuk meg a szék külső részét, hogy a vállunk ne mozduljon el felfelé, bal kezünkkel fogjuk át a fejünket és lassan húzzuk a bal vállunk irányába, ezzel jól megnyújtjuk a jobb oldali nyak és vállövi izmokat. Végezzük el a gyakorlatot a másik irányba is. Légzésünkre figyeljünk, a nyújtás előtt vegyünk mély levegőt, amikor kilélegzünk, húzzuk oldalra lassan a fejünket, majd tartsuk meg ezt a helyzetet. Vegyünk újra nagy levegőt, majd amikor kiengedjük, újra húzzuk tovább a fejünket oldalra lassan. Ezt összesen 3-szor végezzük el, vizsgáljuk, hogy a harmadik után lassan engedjük vissza a fejünket középre, mert ha túl gyorsan hozzuk vissza középhelyzetbe, megfeszülhetnek az izmaink.

Cél: A nyak oldalsó izmainak a nyújtása.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk körülbelül derékszögben, gerincünk egyenes, előre nézünk.

Gyakorlat: A fejünket lassan hajlítsuk a jobb vállunk irányába, ügyelve arra, hogy a bal vállunk ne emelkedjen meg. Végezzük el a gyakorlatot a másik irányba is. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el mindkét oldalt. Figyeljünk a légzésünkre, nyújtásnál kilégzés, középhegységben belégzés.

Cél: Az oldalsó nyakizmok nyújtása, a nyak oldalirányú átmozgatása.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk közel derékszögben, gerincünk egyenes, előre nézünk. Kezeink a combunkon nyugszanak.

Gyakorlat: A fejünket hajtsuk előre, állunkat közelítsük a mellkasunkhoz, majd emeljük újra fel és fejtetővel nyújtózzunk felfelé. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el. Figyeljünk a légzésünkre, a gyakorlat közben nyújtózásakor mély levegő, előrehajlásakor kilégzés.

Cél: A nyak előre-irányú átmozgatása, nyak hátsó izmainak megnyújtása.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk körülbelül derékszögben, gerincünk egyenes. Tenyerünk a combunkon nyugszik.

Gyakorlat: A fejünket lassan fordítsuk jobbra, majd balra, elől félkörívet leírva. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el mindkét oldalt.

Végezhetjük úgy is, hogy az ellenoldali váll felé nézünk, majd azonos oldalon felfelé fordítjuk a tekintetünket, átlósan mozgatva a fejet.

Cél: A nyak mobilizálása. Figyeljünk arra, hogy a nyakkörzés esetén csak félkörben fordítsuk a fejünket, teljes kört ne tegyünk! Lassú mozgást végezzünk, hogy ne szédüljünk meg!



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk közel derékszögben, gerincünk egyenes, előre nézünk. Jobb kezünk a csípőnkön, bal kezünk a fejünk mellett nyújtva, de a vállakat nem húzzuk fel (lapockát visszahúzzuk).

Gyakorlat: Bal kezünkkel jobbra felfelé nyújtóztatva hajlítsuk a törzsünket jobbra. Majd végezzük el a gyakorlatot a másik oldalra is. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el mindkét oldalra. Figyeljünk a légzésünkre, oldalra hajláskor lélegezzünk be, középhelyzetben ki.

Cél: A gerinc oldalirányú átmozgatása, nyújtása.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk körülbelül derékszögben, kis terpeszben, gerincünk egyenes, előre nézünk. Jobb kezünk a csípőnkön, bal kezünk a fejünk mellett nyújtva, de a vállakat nem húzzuk fel, fejtetővel megnyújtózunk.

Gyakorlat: Bal kezünkkel jobb oldalra a törzsünk előtt keresztben megnyújtózunk, jól csavarva a törzset. Majd elvégezzük a mozgást a másik irányba is. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el mindkét oldalon. Figyeljünk a légzésünkre, a gyakorlat közben törzscsavaráskor kiengedjük a levegőt, visszafelé mély levegőt veszünk.

Cél: A gerinc fordításának gyakoroltatása.



Kiinduló helyzet: Széken ülve, kezeinkkel támaszkodunk az asztalon, hátunkat domborítjuk. A csípő-, térd-, bokaízület közel derékszögben.

Gyakorlat: Toljuk hátra magunkat addig, ameddig csak tudjuk, mellkasunkat közelítve a lábainkhoz, kezünket nyújtva előre az asztalon, hüvelykujjunk nézzen felfelé. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el.

Cél: Az ágyéki gerinc feszítőinek, a csípőfeszítőknek és a vállízületi hajlító izmoknak a megnyújtása, a gerinc átmozgatása.



Kiinduló helyzet: Széken ülve, lábaink körülbelül derékszögben, csípőből döntünk előre, hátunk maradjon egyenes, hasunkat húzzuk be, lapockánk alsó csúcsát húzzuk hátra és lefelé, fejtetővel nyújtózzunk meg. Alkarjaink és tenyereink az asztalon támaszkodjanak.

Gyakorlat: Hátunkat domborítsuk, fejünket hajtsuk előre, majd egyenesítsük ki. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el. Figyeljünk a légzésünkre, a gyakorlat közben domborításakor lélegezzünk be, majd nyújtózásakor engedjük ki a levegőt.

Cél: A hátizmok megfeszítése és megnyújtása, a gerinc átmozgatása.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőink, térdeink körülbelül derékszögben, előre nézünk. Alkarral támaszkodjunk a szék karfáján, fejtetővel nyújtózzunk meg, könyökkel lefelé, húzzuk le a vállakat.

Gyakorlat: Törzsünkől forduljunk ki jobbra úgy, hogy kezünkkel megtámaszkodunk a széken, tekintetünk kövesse a mozgást. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el mindkét oldalra. Figyeljünk a légzésünkre, a gyakorlat közben törzscsavarodáskor kiengedjük a levegőt, visszafelé mozgáskor belélegzünk.

Cél: A gerinc csavarása, a törzsizmok nyújtása.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk, térdünk közel derékszögben, kis terpeszben, előre nézünk. Alkarral támaszkodjunk a szék karfáján, fejtetővel nyújtózzunk meg, könyökkel lefelé, húzzuk le a vállakat.

Gyakorlat: Bal lábunkat nyújtjuk ki előre a talajon (vagy a talaj felett), karjainkat nyújtjuk fel a fejünk mellé és dőlünk hátra, közben vegyünk mély levegőt. Majd húzzuk fel a térdünket hashoz, térdünket fogjuk át és hajoljunk rá a lábunkra, domborítva a hátunkat, és fújjuk ki a levegőt. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el.

Cél: A gerinc erőteljes hajlítása, nyújtása, összekötve a felső és az alsó végtag átmozgatásával.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, csípőnk és térdünk körülbelül derékszögben, kis terpeszben, előre nézünk. Karunk a testünk mellett, könyökünk hajlítva.

Gyakorlat: Felváltva integessünk csuklóból. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el.

Cél: A csukló átmozgatása.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, lábaink közel derékszögben, kis terpeszben, talpak a talajon, alkarokkal a karfán támaszkodunk, előre nézünk.

Gyakorlat: Mindkét térdünket húzzuk hashoz és fújjuk ki a levegőt szájon át, figyelve arra, hogy hátunk egyenes maradjon. Majd nyújtjuk ki előre a lábainkat a levegőbe és vegyünk mély levegőt orron át. Ha nehéz lenne megtartani a nyújtott lábakat, érintsük le a sarkakat a talajra. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el.

Cél: A hasizmok gyakoroltatása, az alsó végtag megmozgatása.



Kiinduló helyzet: Lábainkat nyújtjuk ki előre, sarokkal nyújtózzunk meg, nyújtjuk fel a karjainkat a fejünk mellé, (figyeljünk arra, hogy a vállakat nem húzzuk fel), vegyünk mély levegőt orron át.

Gyakorlat: Kezeinkkel nyújtózzunk a lábunk felé, figyelve arra, hogy térdünk nyújtva maradjon. Lehajlaskor engedjük ki a levegőt szájon át, majd tartjuk meg ezt a helyzetet. Vegyünk mély levegőt, mikor kifújjuk, nyújtózzunk tovább. Következő belégzéskor emelkedünk fel és nyújtózzunk meg újra. Ezt végezzük el legalább három-négyszer, majd lassan egyenesedjünk fel.

Cél: A hát- és combfesztítő izmok erőteljes nyújtása.

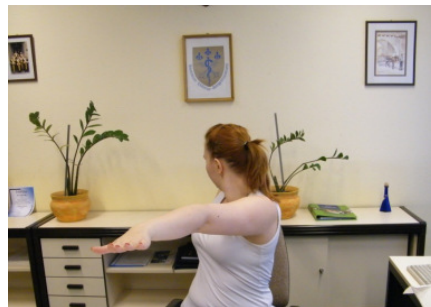
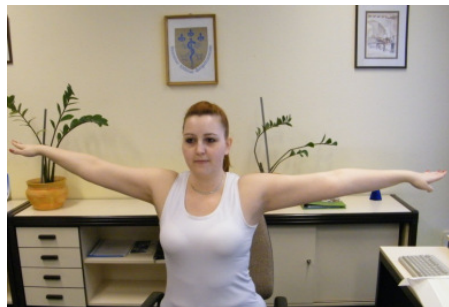


Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, lábaink körülbelül derékszögben, kis terpeszben, előre nézünk.

Gyakorlat: Kezeinket tegyük a derekunkra, támasszuk meg azt. Hajoljunk hátra derékből, miközben orron át vegyünk mély levegőt, az állunkat húzzuk be és közben fejtetővel nyújtózzunk a plafon felé. Ott orron át fújjuk ki a levegőt, közben nyújtózzunk tovább. Egy belézés után hajoljunk előre, közben fújjuk ki ismét a levegőt.

Ezt végezzük el legalább három-négyszer, majd lassan egyenesedjünk fel.

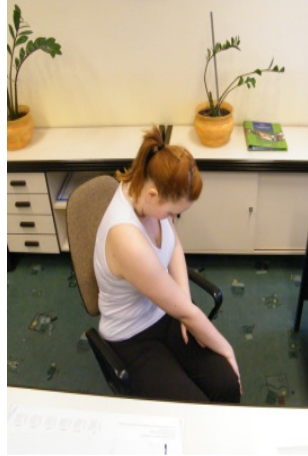
Cél: A hasizmok nyújtása, az ágyéki gerincszakasz átmozgatása.



Kiinduló helyzet: Ülünk egyenesen, lábaink körülbelül derékszögben, előre nézünk, karjainkat vállmagasságban kinyújtjuk oldalra, a vállakat nem húzzuk el.

Gyakorlat: Törzsből kifordulunk jobbra, fejjel követjük a karunkat. Majd elvégezzük a gyakorlatot a másik oldalra is. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el mindkét oldalra. Figyeljünk a légzésünkre, a gyakorlat közben kiengedjük a levegőt, visszafelé tágtjuk a mellkast.

Cél: A gerinc csavarása karmozgással követve.



Kiinduló helyzet: Jobb kezünkkel fogjuk meg a bal térdünk külső oldalát, hátunkat enyhén domborítsuk, szájon át engedjük ki a levegőt, csavarjuk kicsit a gerincünket.

Gyakorlat: Jobb kezünkkel felnyújtózunk jobbra és kifordulunk, közben mély levegőt veszünk. Tekintetünk kövesse a kar mozgását. Majd elvégezzük a gyakorlatot a másik oldalra is. Figyeljünk arra, hogy a vállat ne húzzuk fel. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el mindkét oldalra.

Cél: A gerinc és a vállöv átmozgatása.



Kiinduló helyzet: Álló helyzetben, terpeszben vagyunk, ujjakkal az asztalon támaszkodunk. Fejtetővel megnyújtózunk, hasizmot, hátizmot, farizmot megfeszítjük, vállakat kissé hátra-lefelé húzzuk.

Gyakorlat: Jobb térdünket hajlítjuk és átvisszük a jobb lábunkra a testsúlyunkat, megtartjuk, miközben a bal lábunk combközelítő izmai nyúlnak. Majd végezzük el a gyakorlatot a másik oldalra is. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el mindkét oldalra. Figyeljünk a gerinc egyenes helyzetének megtartására, a nyújtózásra.

Cél: A támaszkodó végtagon az izmok gyakoroltatása, ízületek átmozgatása, a nyújtott helyzetű végtagon a combközelítő izmok nyújtása.



Kiinduló helyzet: Álló helyzetben vagyunk, jobb lábunkkal előre lépünk, ujjakkal az asztalon támaszkodunk. Fejtetővel megnyújtózunk, hasizmot, hátizmot, farizmot megfeszítjük, vállakat kissé hátra-lefelé húzzuk.

Gyakorlat: A jobb lábunkat hajlítjuk, a súlypontunkat előre visszük, figyelve arra, hogy a hátsó lábunk sarka ne emelkedjen el a talajtól. Majd megismételjük a gyakorlatot a másik oldalra is. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el mindkét lábbal. Figyeljünk arra, hogy a térd maradjon nyújtva, a hasizom feszítése maradjon meg végig.

Cél: A vádli/ háromfejű lábikraizom nyújtása, alsó végtag mozgatása.



Kiinduló helyzet: Álljunk egyenesen, csípőszéles terpeszben, kezeinket támasszuk meg a derekunkon. Fejtetővel megnyújtózunk, hasizmot, hátizmot, farizmot megfeszítjük, vállakat kissé hátra-lefelé húzzuk.

Gyakorlat: Hajoljunk hátra derékből, miközben szájon át kiengedjük a levegőt, majd tartsuk meg ezt a helyzetet. Vegyünk mély levegőt, s amikor kifújjuk, nyújtózzunk tovább. Ezt végezzük el legalább háromszor, majd lassan egyenesedjünk fel.

Cél: A hasizom, csípőhajlítók nyújtása, az ágyéki gerincszakasz átmozgatása.



Kiinduló helyzet: Álljunk egyenesen, támaszkodjunk az asztallapra. Fejtetővel megnyújtózunk, hasizmot, hátizmot, farizmot megfeszítjük, vállakat kissé hátra-lefelé húzzuk.

Gyakorlat: Tegyük úgy, mintha egy képzeletbeli székre szeretnénk leülni, hajlítva a csípő- és térdízületet, figyelve arra, hogy a térdünk a boka felett helyezkedjen el, a gerincünk maradjon egyenes. A gyakorlatot 6-8 ismétlésszámmal végezzük el.

Cél: Farizmok, combizmok, lábszárizmok gyakoroltatása, ízületek átmozgatása.



Kiinduló helyzet: Álljunk egyenesen, támaszkodjunk az asztallapra. Fejtetővel megnyújtózunk, hasizmot, hátizmot, farizmot megfeszítjük, vállakat kissé hátra-lefelé húzzuk.

Gyakorlat: A bal lábunkat a hashoz húzzuk, a fejet közelítjük a megemelt térd felé, közben kifújjuk a levegőt szájon keresztül. Majd a bal lábunkat hátrafelé megnyújtjuk, megnyújtózunk sarokkal, ellentétes oldali kezünket a fej mellé emeljük és megnyújtózunk. Közben orron át mély levegőt veszünk. Majd végezzük el a másik oldalra is. Oldalanként 6-8-szor ismétljük a gyakorlatot.

Cél: A gerinc, a felső és az alsó végtag mobilizálása.



Kiinduló helyzet: Álljunk egyenesen, jobb karunkat nyújtsuk fel a fülünk mellé, vállat ne húzzuk fel.

Gyakorlat: A jobb karunkkal nyújtózzuk meg a fülünk felett, majd hajoljunk kissé balra, közben jobb lábunkat nyújtsuk a bal lábunk mögött keresztbe, szívjuk be a levegőt. Jöjjünk vissza középhelyzetbe, fújjuk ki a levegőt. Majd végezzük el a gyakorlatot a másik oldalra is, oldalanként 6-8 ismétlésszámmal.

Cél: A törzs, csípő oldalsó részének és a karnak a nyújtása.



Kiinduló helyzet: Egyenesen állunk, csípőszéles terpeszben. Fejtetővel megnyújtózzunk, hasizmot, hátizmot, farizmot megfeszítjük, vállakat kissé hátra-lefelé húzzuk, állat behúzzuk.

Gyakorlat: Mindkét karunkat nyújtsuk fel a fülünk mellé, miközben kifordulunk jobbra és utánanézőnk, de a medence ne forduljon el. Nyújtózásakor mély levegőt veszünk orron át, amikor visszajövünk, szűkítjük a mellkast. Másik oldalra is végezzük, 6-8-szor ismételjünk.

Cél: Törzsizmok, csípő körüli izmok nyújtása, gerinc és vállöv mobilizálása.



Kiinduló helyzet: Egyenesen ülünk, csípőnk és térdünk közel derékszögben, csípőszéles terpeszben.

Gyakorlat: Összetámasztjuk a tenyereinket és megtartjuk a helyzetet minimum 7-8 másodpercig, majd összetámasztjuk a kézhátainkat és szintén kitarjuk. Figyeljünk arra, hogy a tenyér összetámasztásakor az ujjak nyújtva maradjanak. Gyakorlat közben folyamatosan lélegezzünk, ne tartsuk vissza a levegőt. Kétszer megismételhetjük.

Cél: A csukló hajlító és feszítő izmainak nyújtása.



+ 1 javaslat:

Az irodai munka közben érdemes 1 – 1,5 órára lecserélni a megszokott, stabil alátámasztást biztosító irodai széket instabil felületre. Erre a célra kiváló lehet egy nagylabda (fit-ball labda) vagy a székre tehető, felfújható lapos labda (Dyn-air). A labdát úgy érdemes kiválasztani, hogy ha ráülünk, a csípőnk és a térdünk minimum 90 fokos szöget zárjon be, kicsivel lehet több is, de kevesebb nem.

A helyes ülés alapelemei:

Az alapelemeket mind a torna, mind az ülőalkalmatosságként való felhasználás esetén fontos betartani!

- Talpak a talajon, lábszáraink ne érjenek a labdához!
- A lábszár merőleges a talajra.
- A labda közepén ülünk.
- Képzeld el, hogy fejtetőnkél fogva felfüggesztenek!
- Lapockáinkat lazán, hátra, lefelé húzzuk.
- Testsúlyunk kissé lábainkra terhelődik.

A főbb izmok megnyújtását célzó gyakorlatok

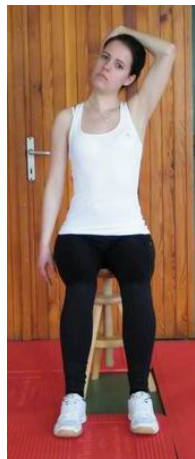
A nyújtó gyakorlatok során az adott izmot teljes mértékben megnyújtjuk, mely úgy érhető el, ha az eredési és tapadási pontját a legmesszebb visszük egymástól.

A statikus munkavégzés során izmaink rövidülnek, melyek megnyújtása alapvető fontosságú.

Ahhoz, hogy hajlékonyságunkat, az ízületek mozgástartományát növeljük, legalább hetente kétszer-háromszor szükséges nyújtó gyakorlatokat végezni a zsugorodásra hajlamos izmokra nézve. Ezt azonban mindig előzze meg egy megfelelő bemelegítés. Egy statikus passzív nyújtást 10-30 másodpercig kell kitartani a felnőtteknek. Minden egyes izom nyújtási helyzetét 2-4 percig kell kitartani. Az ismétlésszám attól függ, meddig tartunk ki egy-egy helyzetet. Az ismétlések között 3-6 másodperc szünet teljen el.

A nyújtó gyakorlatok előtt mindenképp végezzünk 5-10 perc bemelegítést. Járjunk helyben magas térdemeléssel, karokat folyamatosan felváltva emeljük a fül mellé, ugorjunk terpeszbe és vissza, karokat közben oldalra tárva, fussunk helyben, stb. A bemelegítés célja a vérkeringés fokozása, a testhőmérséklet az izmok hőmérsékletének a növelése, mely hatékonyabb nyújtást tesz lehetővé. Nyújtás előtt vehetünk akár egy meleg fürdőt is.

Végezhetünk passzív nyújtást vagy alkalmazhatunk feszítés-lazítás módszert, amikor véghelyzeti nyújtásig elvisszük, kitartatjuk 6 másodpercig, összekötjük belégzéssel, majd kilégzéssel nyújtjuk tovább.

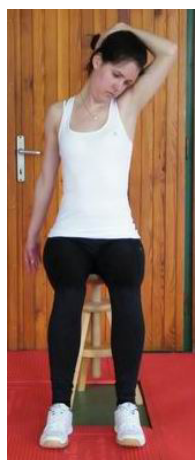


Kiinduló helyzet: Ülésben helyezkedünk el, egyenesen ülünk. Állítsuk be középhelyzetbe a medencénket, ekkor ülőgumóinkon van a testsúlyunk. A lapockákat kicsit közelítjük egymáshoz és lefelé húzzuk, vállövünket ne húzzuk fel.

Gyakorlat: Ebből a helyzetből bal kezünket fejünk jobb oldalára tesszük, alkarunk fejünkön helyezkedik el. Jobb vállunkat erőteljesen lehúzzuk, kezünkkel lefelé nyújtózkodunk, közben bal kezünkkel fejünket bal oldalra döntjük és kezünkkel ráhúzzuk addig, hogy érezzük nyakunk jobb oldalán a csuklyásizmunkban a feszülést. A nyújtást kilégzéssel kössük össze. A gyakorlatot végezzük el a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig. Ismételjük meg 4-6-szor a gyakorlatot.

Izmok: Trapéz felső, oldalsó nyakizmok.



Kiinduló helyzet: Ülésben helyezkedünk el, kihúzzuk magunkat, fejtetőnkkel a plafon felé nyújtózkodunk. Állítsuk be középhelyzetbe a medencénket, ekkor ülőgumóinkon van a testsúlyunk. A lapockákat kicsit közelítjük egymáshoz és lefelé húzzuk, így a két vállunkat nem húzzuk fel.

Gyakorlat: Ebből a helyzetből bal kezünket fejünk jobb hátsó részére rakjuk, alkarunk a fejtetőnkön helyezkedik el. Bal vállunkat leengedjük, jobb kezünkkel erőteljesen lefelé nyújtózkodunk, közben bal kezünkkel fejünket bal oldalra döntjük és lefelé húzzuk, így lefelé-balra nézünk. Akkor végezzük jól a gyakorlatot, ha a nyakunkban érezzük a feszülést. A nyújtást kilégzéssel kössük össze. A gyakorlatot végezzük el a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Lapockaemelő izom.

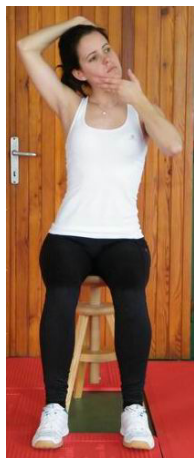


Kiinduló helyzet: Ülésben helyezkedünk el, kihúzzuk magunkat, fejtetőnkkel a plafon felé nyújtózunk. Állítsuk be középhelyzetbe a medencénket, ekkor ülőgumóinkon van a testsúlyunk. Fejünk hátsó részén kulcsoljuk össze kezeinket, a lapockákat hátra-lefelé húzzuk. Ügyeljünk, hogy a két vállat ne húzzuk fel gyakorlat közben, végig leengedve tartjuk.

Gyakorlat: Fejünket hajtsuk lefelé, tekintetünk is lefelé néz, és összekulcsolt kezünkkel húzzuk lefelé a fejünket addig, hogy érezzünk hátul a nyakunkban az izmok feszülését. A nyújtást kilégzéssel kössük össze.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: gerinc melletti mély nyakizmok.

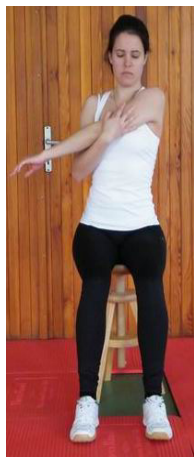


Kiinduló helyzet: Ülésben helyezkedünk el, kihúzzuk magunkat, fejtetőnkkel a plafon felé nyújtózunk. Állítsuk be középhelyzetbe a medencénket, ekkor az ülőgumóinkon van a testsúlyunk.

Gyakorlat: Jobb kezünkkel fogjuk meg a fejünk bal oldalát és döntjük jobbra, kicsit húzzuk meg. Eközben bal kezünkkel fogjuk meg a jobb arcfelünket, állunkat és forgassuk fejünket kezünkkel erőteljesen balra addig, amíg nem érezzük az erőteljes feszülést a nyakunk jobb oldalán. A fej döntése és forgatása az ellentétes oldalra történik. A nyújtást kilégzéssel kössük össze. A gyakorlatot végezzük el a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: fejbiccentő izom.



Kiinduló helyzet: Ülésben helyezkedünk el, kihúzzuk magunkat, fejtetőnkkel a plafon felé nyújtózunk. Állítsuk be középhelyzetbe a medencénket, ekkor ülőgumóinkon van a testsúlyunk. A lapockákat kicsit közelítjük egymáshoz és lefelé húzzuk, így két vállunkat leengedjük.

Gyakorlat:

Jobb kezünkkel fogjuk meg bal vállunkat hátulról, kívülről és nyújtózzunk át jobb oldalra bal karunkkal és húzzunk rá a nyújtózásra jobb kezünkkel. A feszülést a vállunk hátsó részben kell érezni. A nyújtást kilégzéssel kössük össze. A gyakorlatot végezzük el a túloldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig. Majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: delta izomhátsó része, háromfejű karizom és széles hátizom.

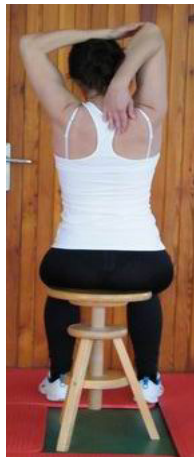


Kiinduló helyzet: Ülésben helyezkedünk el, kihúzzuk magunkat, fejtetőnkkel a plafon felé nyújtózunk. Állítsuk be középhelyzetbe a medencénket, ekkor az ülógumóinkon van a testsúlyunk. A lapockákat kicsit közelítjük egymáshoz és lefelé húzzuk, így mindkét vállunkat leengedjük.

Gyakorlat: Jobb kezünkkel fogjuk meg a bal felkarunkat könyökizületünk felett, a törzsünk mögött. Nyújtózzunk át bal karral jobbra lefele és jobb karunkkal erőteljesen húzzuk jobbra hátrafelé a bal karunkat. A feszülést a vállunk elülső részében kell érezni. A nyújtást kilégzéssel kössük össze. A gyakorlatot végezzük el a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: delta izom elülső és középső része, hollócsőr karizom.

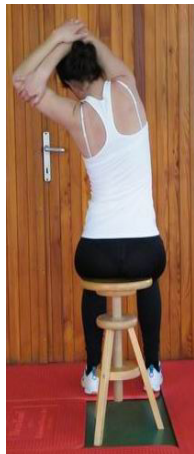


Kiinduló helyzet: Ülésben helyezkedünk el, kihúzzuk magunkat, fejtetőnkkel a plafon felé nyújtózunk. Állítsuk be középhelyzetbe a medencénket, ekkor az ülógumóinkon van a testsúlyunk. Jobb könyökünket hajlítsuk be és emeljük fel a plafon felé, jobb tenyerünk a lapockák között helyezkedjen el. Bal kezünkkel előlről fogjuk meg jobb könyökünket.

Gyakorlat: Bal kezünkkel toljuk hátrafelé jobb felkarunkat, kilégzéssel összekötve. A feszülést a jobb felkarunkban kell éreznünk. A nyújtást kilégzéssel kössük össze. A gyakorlatot végezzük el a másik oldalon is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: háromfejű karizom és széles hátizom.

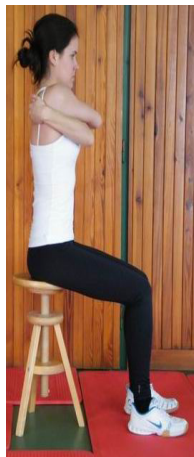


Kiinduló helyzet: Ülésben helyezkedünk el, kihúzzuk magunkat, fejtetőnkkel a plafon felé nyújtózunk. Állítsuk be középhelyzetbe a medencénket, ekkor az ülógumóinkon van a testsúlyunk. Alkarjainkat kulcsoljuk össze a mellkasunk előtt, kezeink az ellentétes oldali könyököt fogják. A kulcsolt karokat emeljük fel fejünk fölé.

Gyakorlat: Hajoljunk el bal oldalra és bal kezünkkel húzzuk balra a könyökünket kilégzésre. A feszülést a jobb felkarunkban és a jobb oldalunkon kell éreznünk. A gyakorlatot végezzük el a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: széles hátizom, háromfejű karizom, trapéz alsó, kis görgeteg izom, nagy görgeteg izom, lapockatövis alatti izom.



Kiinduló helyzet: Ülésben helyezkedünk el, kihúzzuk magunkat, fejtetőnkkel a plafon felé nyújtózunk. Állítsuk be középhelyzetbe a medencénket, ekkor az ülőgumóinkon van a testsúlyunk. Karjainkat mellkas előtt keresztezzük és öleljük át mellkasunkat. Kezeink ellentétes oldali lapockáinkon legyenek.

Gyakorlat: Ebből a helyzetből könyökeinkkel előre, magunk elé nyújtózunk, érezzük, hogy lapockáink távolodnak egymástól. Közben háti gerincszakaszunkat domborítsuk. Figyeljünk, hogy vállainkat a gyakorlat közben ne húzzuk fel. A feszülést a lapockák között kell éreznünk. A nyújtást kilégzésre végezzük.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Kicsi és nagy rombusz izom, trapéz izom középső része. Ezek fázisos, gyengülésre hajlamos izmok, így nyújtásuk csak célzott erősítésük után szükséges.



Kiinduló helyzet: Ülésben helyezkedünk el, egyenesen ülünk, fejtetőnkkel a plafon felé nyújtózunk. Állítsuk be középhelyzetbe a medencénket, ekkor ülőgumóinkon van a testsúlyunk. A vállakat húzzuk hátra-lefelé, a lapockák alsó csúcsát húzzuk lefele és enyhén közelítsük egymáshoz. Két tenyerünket illesszük egymáshoz mellkasunk előtt, a könyököket emeljük ki oldalra.

Gyakorlat: Könyökeinket emeljük feljebb, miközben kézfejeinket süllyesztjük lefele. Vállainkat a gyakorlat közben ne húzzuk fel. A feszülést a kéz, csukló, alkar tenyéri oldalán kell éreznünk. A nyújtást kilégzésre végezzük.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Alkaron fekvő csuklót, ujjakat hajlító izmok.



Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el négykézláb helyzetben, innen rézsút nyújtsuk előre felváltva karjainkat és helyezzük kisujjszélre. A köldökünket húzzuk be és a hasizmot végig tartjuk megfeszítve. A gerincünk egyenes legyen. A lapockákat húzzuk hátra-lefele erőteljesen. Fejünk a gerincünk folytatásában legyen, arcunk lefelé néz.

Gyakorlat: Mellkasunkat engedjük mélyebbre, közelítsük a talaj felé. A feszülést a mellkasunk felső részén és a vállunkban kell éreznünk. A nyújtást kilégzéssel kössük össze.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: nagy mellizom hasi rostjai, széles hátizom.



Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el négykézláb helyzetben, a térdeink a csípők alatt helyezkedjenek el. Innen rézsút előre felváltva rakjuk karjainkat a nagylabdára, tenyerünk lefele nézzen. Ha meg tudjuk tartani, hatékonyabb a nyújtás kisujjszélén. A köldökünket húzzuk be, és a hasizmot végig tartjuk megfeszítve. A gerincünk egyenes legyen. A lapockákat húzzuk hátra-lefelé erőteljesen. Fejünk a gerincünk folytatásában legyen, arcunk lefele néz.

Gyakorlat: Mellkasunkat engedjük mélyebbre, közelítsük a talaj felé. A feszülést mellkasunk felső részén és vállunkban kell éreznünk. A nyújtást kilégzéssel kössük össze.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: nagy mellizom hasi rostjai, széles hátizom.

Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el négykézláb helyzetben, térdeink a csípők alatt, karjaink a vállunk alatt helyezkedjenek el, derékszöget bezárva a törzssel. Jobb karunkat emeljük oldalra, tegyük a labdára, felkarunk így derékszöget zár be gerincünkkel, és könyökünket hajlítsuk be derékszögben. Köldökünket húzzuk be és a hasizmokat végig tartjuk megfeszítve. A gerincünk egyenes legyen. A lapockákat húzzuk hátra-lefele erőteljesen. Fejünk a gerincünk folytatásában maradjon, arcunk lefele néz.

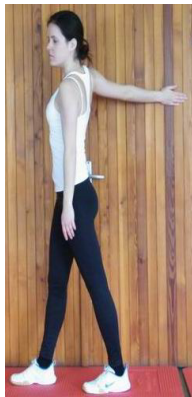


Gyakorlat: Mellkasunkat engedjük mélyebbre, közelítsük a talaj felé, miközben támaszt adó bal könyökünket hajlítjuk. A feszülést mellkasunk felső részén és a vállunkban kell éreznünk. A nyújtást kilégzéssel kössük össze. A gyakorlatot végezzük el a másik oldalon is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismétljük meg 4-6-szor.

Izmok: nagy mellizom szegycsontról eredő rostjai.

Kiinduló helyzet: Oldalt állunk közel a falnak lépő állásban. A fal felőli lábunk legyen elől. A köldökünket húzzuk be, a hasizmokat végig megfeszítve tartjuk. Fejtetővel felfelé megnyújtózunk, vállakat hátra-lefele húzzuk. A fal felőli karunkat nyújtva, a talajjal párhuzamosan helyezük el, tenyérrel szembefordítva a falnak.



Gyakorlat: Törzssel forduljunk ki oldalra kilégzés közben. A feszülést teljes karunkban és a vállunk elülső részén kell éreznünk. A gyakorlatot végezzük el ez ellentétes oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismétljük meg 4-6-szor.

Izmok: nagy mellizom szegycsontról eredő rostjai, kétfejű karizom, hollócsőr karizom, karizom, kar-orsócsonti izom.

Ha a kart rézsútosan lefele helyezük el a kiinduló helyzetben, a nagy mellizom kulcsfonti rostjait tudjuk nyújtani.

Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el háton fekvésben. Jobb lábunkat vigyük át bal oldalra és engedjük le a talajra. Jobb csípőnkben és térdünkben 90°-os hajlítás legyen, így a lábszár a combbal és a comb a törzssel is derékszöget zár be. Jobb karunkat nyújtjuk ki oldalra a talajon, a kar a törzssel derékszöget zárjon be. Bal kezünket helyezük bal térdünkre, fejünket fordítsuk jobb oldalra.

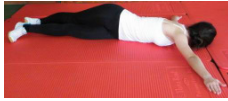


Gyakorlat: Bal térdünket húzzuk a talaj felé, eközben jobb fülünket próbáljuk a talajon tartani és jobb karunkat nyújtva szorítsuk a talajba. A feszülést jobb karunk felső részén, törzsünk jobb oldalán és jobb elülső részén és jobb combunk oldalsó részén kell éreznünk. A nyújtás kilégzésre történjen. A gyakorlatot végezzük el ez ellentétes oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismétljük meg 4-6-szor.

Izmok: nagy mellizom kulcsfonti rész, külső ferde hasizom, combpólya feszítő izom.

Kiinduló helyzet: Hason fekvésben helyezkedjünk el. Jobb lábunkat bal lábunk fölött keresztezve helyezzük le a talajra. A karokat oldalsó középtartásba helyezzük el, törzssel derékszöget zárjanak be a karok. A fejünket fordítsuk el balra.

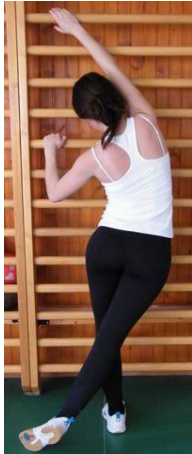


Gyakorlat: Bal lábunkkal erőteljesen nyújtózzunk rézsútosan lefele kilégzés közben. A gyakorlatot végezzük el ez ellentétes oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: belső ferde hasizom.

Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el szemben vagy oldalt a falnak. Jobb karunkat emeljük fül mellé és hajoljunk át baloldalra és kezünkkel támaszkodjunk a falnak. Jobb lábunkat keresztezzük bal lábunk mögött. A köldököt végig behúzva tartsuk és fejtetővel nyújtózkodjunk a gyakorlat alatt.



Gyakorlat: Medencénket toljuk ki jobbra, miközben jobb lábbal erőteljesen nyújtózzunk meg keresztbe. Kilégzésre történjen a nyújtás. Végezzük el a gyakorlatot a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Széles hátizom (m. latissimus dorsi), a törzs jobb oldali paravertebrális izmai, jobb oldali hasizmok, egyenes hasizom, külső és belső ferde hasizom.

Kiinduló helyzet: Hason fekvésben helyezkedjünk el, fejünk a homlokunkon támaszkodjon meg. A tenyereinket vállunk alá helyezzük, a karokat törzs mellé zárjuk.



Gyakorlat: Nyújtsuk a könyököket és toljuk ki magunkat a kezünkkel addig, míg a csípőtövisek még leérnek. Fejünket, nyakunkat ne szegjük hátra. Kilégzésre történjen a nyújtás.



Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Egyenes hasizom, külső és belső ferde hasizom.

Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el háton fekvésben a nagylabdán. A labda támassza meg a gerincünket és a medencénket. Az alsó végtagok legyenek nyújtva. A két kart vigyük fel nyújtva fül mellé.



Gyakorlat: *Passzív nyújtás:* Lazítsunk bele a helyzetbe. Kilégzéssel kössük össze a gyakorlatot.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Egyenes hasizom, külső és belső ferde hasizom, combpólya feszítő izom.

Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el a labdán hason és gömbölyödjünk rá a labdára.



Gyakorlat: Lazítsunk el ebben a testhelyzetben.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Enyhe nyújtása a hátizmoknak, kellemes lazító helyzet.



Kiinduló helyzet: Térdeljünk le, majd csigolyáról csigolyára fentről lefele domborítsuk a hátunkat és gömbölyödjünk rá a térdünkre. A karok törzs mellett legyenek nyújtva tenyérrel felfele.

Gyakorlat: Karokkal nyújtózkodjunk meg lefele.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Hátizmok nyújtása



Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el háton fekvésben. Bal lábunkat kulcsoljuk át és húzzuk a hasunkhoz. Jobb lábunk legyen nyújtva.

Gyakorlat: Jobb lábunkat szorítsuk bele a talajba, tartsuk nyújtva a térdet, nyújtsuk a csípő hajlító izmokat. Kilégzésre történjen a nyújtás. Ismételjük meg a gyakorlatot a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Csípő horpasz izom.



Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el féltérdelő helyzetben. Jobb lábunk legyen elől talpon. Jobb térdünk a bokánk mögött legyen. Bal lábszárunkat helyezzük hátra a talajra. Köldököt húzzuk be, a hasizmokat végig feszítve tartsuk, miközben fejtetővel felfele nyújtózkodunk.

Gyakorlat: Vigyük előre a testsúlyunkat, hogy érezzük a támaszláb combhajlító izmának a feszülését. Vigyázzunk, hogy csak addig döntsünk előre, míg bal térdünk bal bokánk fölé nem ér. Ha nem érezzük megfelelőképp az izomfeszülést, vegyünk fel nagyobb terpeszt. Kilégzésre történjen a nyújtás. Ismételjük meg a gyakorlatot a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Csípő horpasz izom.



Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el hason fekvésben. Jobb combunk alá rakjunk egy softball labdát, kislabdát vagy egy feltekert törölközőt. Jobb kezünkkel fogjuk meg a lábfejünket, bokánkat.

Gyakorlat: Kilégzésre húzzuk a bokánkat a combunk felé, passzívan fokozva a térd hajlítását. Ha ebben a helyzetben nem érjük el a lábfejünket, vegyük ki a kislabdát és próbáljuk meg nélküle a gyakorlatot. Ha még így sem érünk el, tekerjünk egy sálát a jobb bokánk köré és a sál két végét fogva fokozzuk a térdhajlítást. Az erőteljes feszülést a comb elülső részén kell érezni. Ismételjük meg a gyakorlatot a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: négyfejű combizom.

Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el háton fekvésben. Bal lábunk legyen nyújtva. A jobb talpunct helyezük a bal térdünk külső oldala mellé a talajra. Jobb karunk nyújtva a törzs mellett legyen. A bal kezünket helyezük jobb térdünk külső oldalára.



Gyakorlat: Jobb térdünket engedjük lazán lefele a talaj felé és bal kezünkkel húzzuk még jobban lefele a jobb térdünket. A feszülést a jobb combtónél kell éreznünk. A nyújtás kilégzésre történjen. Végezzük el a gyakorlatot a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: A csípőízületet kifelé forgató izmok, főként a körte formájú izom.

Kiinduló helyzet: helyezkedjünk el háton fekvésben. Bal csípőnkét és térdünket hajlítsuk 90°-ban és bal kezünkkel kívülről fogjuk meg a bal combunkat és tartsuk ebben a helyzetben. Jobb sarkunkat helyezük fel a bal térdünkre, és jobb kezünket helyezük a bal térdünkre.



Gyakorlat: Jobb térdünket lazán engedjük ki oldalra, jobb tenyerünkkel jobb térdünket nyomjuk lefele, miközben bal kezünkkel a bal combunkat hasunk fele húzzuk. Az erőteljes feszülést a jobb combtőben kell éreznünk. A nyújtás kilégzésre történjen. Végezzük el a gyakorlatot a másik oldalra is.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: A csípőízületet kifelé forgató izmok, főként a körte formájú izom.

Kiinduló helyzet: Ülve támasszuk talpainkat egymásnak. Köldököt húzzuk be, fejtetővel nyújtózunk meg, testtartásunk legyen egyenes. Alkarjainkat helyezük a térdeinkre.

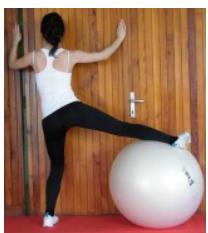


Gyakorlat: Kilégzésre nyomjuk lefele a térdeket.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: belső combközelítő izmok.

Kiinduló helyzet: Álljunk szembe a falnak és két karral támaszkodjunk meg. Jobb lábunkat nyújtva helyezük el egy nagylabdán oldalt. Bal térdünk is legyen nyújtva.



Gyakorlat: Kilégzésre bal térdünket hajlítsuk addig, míg nem érezzük az erőteljes feszülést a jobb combunk belső oldalán.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: belső combközelítő izmok.



Kiinduló helyzet: Háton fekvésben helyezkedjünk el két ajtófélfá között. A bal lábunkat nyújtjuk ki a talajon. A jobb ajtófélfára emeljük fel a nagylabdát és annak támasszuk nyújtva a jobb lábszárunkat.

Gyakorlat: Csússzunk lefele sarokkal nyújtózza addig, amíg a jobb nyújtott lábunkban hátul nem érezzük erőteljesen a feszülést. Tartsuk ki ezt a helyzetet legalább 10 másodpercig, közben figyeljünk, hogy mindkét térdünk végig nyújtva maradjon.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet 10-30 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Térdhajlító izmok nyújtása: kétfejű combizom, félig inas izom, félig hártályás izom.



Kiinduló helyzet: Helyezkedjünk el nyújtott ülésben.

Gyakorlat: Lábfejeinket erőteljesen feszítjük hátra, csigolyáról-csigolyára domborítsuk a hátunkat és kezeinkkel húzzuk hátra lábfejeinket, miközben térdeink végig nyújtva legyenek. Figyeljünk oda, hogy az ágyéki gerincszakaszt is gömbölyítsük és a medencénk középhegységben maradjon, ne billentsük előre. A nyújtást fokozhatjuk, ha csak egy lábbal végezzük és a lábszár alá kislabdát teszünk. Azok, akik nem érik el lábfejeiket, végezzék az előző vagy következő gyakorlatot. A feszülést a lábak hátsó részén kell éreznünk. Kilégzésre indítsuk a nyújtást és a kitartás közben folyamatosan lélegezzünk.



Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet 10-30 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Térdhajlító izmok nyújtása: kétfejű combizom félig inas izom, félig hártályás izom. Háromfejű lábikra izom és a hátizmok.



Kiinduló helyzet: Álljunk csípőszéles terpeszben, lábfejeink nézzenek előre és legyenek párhuzamosak egymással. Fentről lefele csigolyáról-csigolyára domborítsuk hátunkat és hajoljunk rá a lábunkra, a lábszárakat hátulról öleljük át az alkarokkal, miközben két térdünk enyhén hajlítva van.

Gyakorlat: Kilégzésre a térdhajlatokat szorítsuk bele az alkarokba, így nyújtjuk ki teljesen a térdeket.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg ezt a helyzetet 10-30 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Térdhajlító izmok nyújtása: kétfejű combizom, félig inas izom, félig hártályás izom és a hátizmok is nyúlnak.



Kiinduló helyzet: Álljunk lépőállásba. Bal lábunk legyen elől. A lábfejek előre nézzenek. Köldököt húzzuk be és a hasizmokat végig tartsuk megfeszítve. Fejtetővel nyújtózzunk felfele.

Gyakorlat: Hajlítsuk elől lévő térdünket és vigyük rá a testsúlyt, miközben törzsből egyenesen döntünk. Akkora lépőállást kell felvenni, hogy ebben a helyzetben a hátul lévő láb vádlijában érezzük az erőteljes feszülést, de a sarkunk még ne emelkedjen el a talajtól, az elől lévő térdünk a bokánk fölött maradjon, ne menjen előre.

Időtartam és ismétlésszám: Tartsuk meg a nyújtási helyzetet legalább 10 másodpercig, majd ismételjük meg 4-6-szor.

Izmok: Háromfejű lábikra izom, kismértékben a hátizmok.

A vázizmokat körülvevő bőnye felszabadítása, lazítása; fájdalmas pontok

önkezelése

Az alábbiakban néhány gyakorlatot szeretnénk bemutatni, melyeket egy henger vagy egy kemény teniszlabda segítségével végezhetünk. Alkalmazhatjuk naponta (akár többször is), vagy ritkábban, amikor az időnk engedi.

Egy-egy terület kezelése 30-60 másodperc legyen. Ha idő szűkében vagyunk, hatékony a célirányos, fájdalmas terület feletti kezelés is. Általánosságban a szisztematikus, egész testet érintő kezelés minimum 30 perc.

Végezhetjük hosszabb megterhelő munka után, sporttevékenység végzése előtt vagy után is.

Talpi bőnye kezelése

Összeköti az Achilles-inat és az ujjakat, és a kötőszöveti hálózat miatt a lábszár és a comb mentén a feszülése kihathat az alsó végtag, de még a gerinc mozgásaira is.

Talpunk alá helyezzük a teniszlabdát, masszírozzuk át végig a talpat.



Lábszár elülső izmainak hengerezése

A lábszárat helyezzük a hengerre, teljes súlyunkat engedjük rá, görgessük a lábszár elülső részén a boka és a térd között.

Magas sarkú cipő hosszas viselése után fájdalmas lehet.

Ha a lábszár oldalsó része alá tesszük a hengert, az oldalsó izmokra hatunk.

Lábszár hátsó izmainak hengerezése – páros végtag

Ez az izom rövidülésre, feszülésre hajlamos, áthidalja a térd- és bokaízületet is.

A lábszár hátsó részét helyezzük a hengerre, teljes súlyunkat engedjük rá, görgessük a hengert végig a lábszár hátsó részén a boka és a térd között.



Lábszár hátsó izmainak hengerezése – egyik végtag

Keresztezzük a lábakat, a lábszár hátsó részét helyezzük a hengerre, teljes súlyunkat engedjük rá, görgessük a hengert a lábszár hátsó részén, majd a külső és a belső részén is a boka és a térd között.

A comb hátsó izmainak hengerezése – páros végtag

Ezek az izmok áthidalják a csípő- és térdízületet is, feszülésre hajlamosak.

Helyezzük a comb hátsó része alá a hengert, görgessük a csípő és a térd között végig.



A comb hátsó izmainak hengerezése – egyik végtag

Ezek az izmok áthidalják a csípő- és térdízületet is, feszülésre hajlamosak.

Keresztezzük a lábakat, helyezzük az egyik comb hátsó része alá a hengert, görgessük a csípő és a térd között végig.

Kicsit kifelé és befelé fordulva hangsúlyozhatjuk a comb külső és belső részén lévő izmokat.

Sok ülés hatására fájdalmas lehet az első alkalmazás.

Comb oldalsó részének

A comb oldalsó részén van egy erős köteg, ami összekapcsolja a csípőt a lábszárral. Ez is zsugorodásra, feszülésre hajlamos.

Helyezkedjünk el a hengeren a comb oldalsó részével, hengerezzük végig a combtól a térdízületig a végtagot.

Végezhetjük úgy, hogy csak az egyik végtag van a hengeren, a másik lábat előre helyezzük.



Comb oldalsó részének hengerezése – nehezebb kivitelezés

Helyezkedjünk el a hengeren a comb oldalsó részével, hengerezzük végig a combtól a térdízületig a végtagot.

Ha mindkét végtagot felhelyezzük a hengerre, növelve a végtag súlyát, intenzívebb a kezelés, de fájdalmasabb lehet a mozgás.

Comb elülső részének hengerezése páros végtaggal

Hasaljunk a hengerre úgy, hogy a combok elülső része alatt legyen a henger.

Hengerezzük a comb elülső részét, a csípő és a térdízület között haladjunk.

Ha a térdeinket behajlítjuk, a hatás intenzívebb a combizomra.





Comb elülső részének hengerezése - egyik végtaggal

Hasaljunk a hengerre úgy, hogy a comb elülső része alatt legyen a henger, a másik lábat kihelyezzük oldalra.

Hengerezük a comb elülső részét, a csípő és a térdízület között haladjunk.

Ha közel maradunk a csípőízülethez, a csípőhajlító izmot hangsúlyozzuk.

Ha a comb belső része alá tesszük a hengert, akkor a comb közelítőket tudjuk kezelni.

Farizom hengerezése

A farizom alá helyezzük a hengert kicsit oldalasan, s a csípőlapát és az ülőgumó közötti területet hengerezük át.

Az ülőideg is ezen a területen halad a mélyben, ezáltal - főleg tartós ülőmunkát végzőknél - érzékeny lehet ez a régió is.

Ha a hengerezett végtagot keresztbe tesszük a másik lábon, akkor a kifelé forgatókat hangsúlyozzuk.

Alternatíván lehet teniszlabdára ülni, s azzal végezni a kezelést.



A hát alsó szakaszának hengerezése

Feküdjünk rá a hengerre, tegyük a kezeket tartóra, lábakat talpra. A lapocka alsó haladjunk kicsit lefelé, de a derék területére már ne érjünk rá (vesetájék érzékeny lehet).



A hát alsó szakaszának hengerezése

Feküdjünk rá a hengerre kicsit oldalasan, tegyük a kezeket tartóra, lábakat talpra. Az oldalunkat hengerezük át, derekunkig ne menjünk le.





Kar hátsó részének hengerezése

Feküdjünk a hengerre, kar hátsó része alatt legyen a henger. A vállízülettől haladjunk lefelé a felkar közepéig, majd vissza.

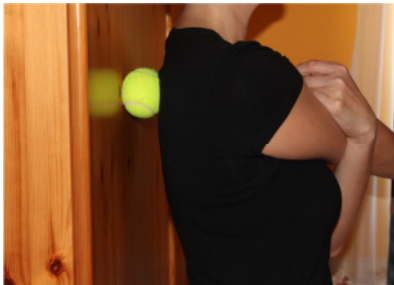
A nyak hátsó részének hengerezése

A nyakunk mögött legyen a henger, nagyon lassan forgassuk a fejünket jobbra, majd balra.



Gerinc és lapocka közti rész kezelése

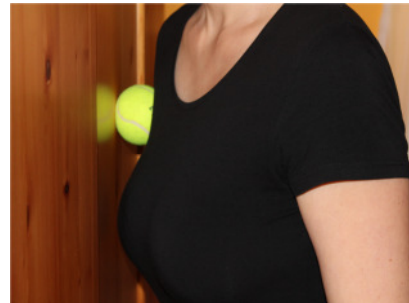
Helyezzük a teniszlabdát a lapocka alsó csúcsa és a gerinc közé, s támasszuk meg a fal előtt, s lassan körözve masszírozzuk át ezt a területet.



Mellizom kezelése

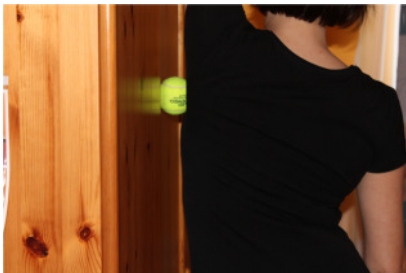
Helyezzük az elülső hónaljárok elé a labdát, szorítsuk a falhoz és körözzünk lassan, fenntartva a nyomást.

Ha kissé oldalra fordulunk, a m. serratus anteriort is kezelhetjük.



A széles hátizom kezelése

Helyezzük a hátsó hónaljárok területére a labdát, szorítsuk a falnak, s így végezzünk körkörös mozgást.



Alkari hajlítók kezelésre

Helyezzük a labdát az alkar elülső részére, s körkörös mozdulatokkal járjuk be a kar hajlító oldalát.

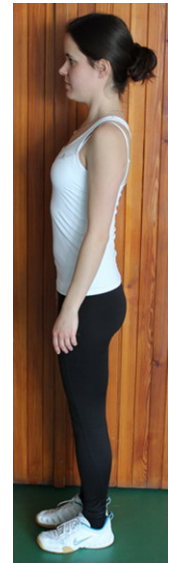
Végezhetjük a felkaron is.



A helyes testtartás állásban

A helyes testtartásunk alapja a medencénk megfelelő helyzete, ez határozza meg a gerinc fiziológiás görbületeinek mértékét és az alsó végtag ízületeinek a helyzetét. A gerinc élettani görbületei a nyaki és az ágyéki homorulat, a háti és keresztcsonti domborulat, melyek a mozgásfejlődés során alakulnak ki. Ha a gerinc görbületei fokozódnak, az izmoknak nagyobb teherkar ellenében kell megtartaniuk a törzset, mely többletterhelést jelent számukra. Ha a gerinc görbületei elsimulnak, a gerinc rugalmatlan lesz, az izmok lefutása megváltozik és gyengévé válnak. Így a megfelelő izomegyensúly megbomlásának oka lehet a nem megfelelő gerinc-görbület és a nem megfelelő görbület oka lehet az izomegyensúly felbomlásának.

Mi a medencénk optimális helyzete, honnan tudjuk, hogy gerincünk görbületei megfelelőek, honnan tudjuk, hogy helyesen állunk, ha a tükörbe nézünk? Helyes testtartás esetén oldalnézetből a fejtető, a fül, a váll, a csípő, a térd és a boka középpontja egy függőleges egyenesbe esik, és ilyenkor ez az egyenes (más néven súlyvonal) megközelítőleg elülső és hátulsó félre osztja a testünket. Hátralát nézetből a súlyvonal szimmetrikus jobb és bal oldali félre osztja a testünket, ahol a vállak, a lapockák alsó csúcsai, a medence, a csípők és a térdhajlatok egy vonalba esnek. Helyes testtartás esetén a gerinc és az alsó végtag ízületei középhelyzetben vannak, az ízületi felszínek terhelése egyenletes. A ránk nehezedő függőleges erőhatás a csontjainkat terheli, melyek képesek elviselni ezt a terhelést. Ilyenkor a tartásért felelős izmok egyensúlyban dolgoznak (fennáll az izomegyensúly) és a helyes tartást a legkisebb erőfeszítéssel képesek fenntartani.



Hogyan vegyük fel a helyes testtartást?

1. Lábfejeink párhuzamosan előre felé nézzenek, a köztük lévő távolság körülbelül 5-10 centiméter, 2-3 harántujjnyi legyen.
2. Az öregujj mögötti izompárnát szorítsuk a talajba, így a lábszár hátsó izmai megfeszülnek. A talpunk három ponton támaszkodjon, a sarokcsonton, az öregujj- és a kisujjpárnán.
3. A térdet nyújtjuk ki, de figyeljünk oda, hogy ne nyújtsuk túl, maradjanak lazák.
4. Állítsuk be a medencénket: egyik kezünket tegyük a hasunkra, a másikat a keresztcsontunkra, és billentsük medencénket az elől lévő kéz felé és hátra. Majd próbáljuk félúton megérezni a középhelyzetet. Húzzuk be a köldököt és feszítsük meg a farizmokat, ekkor medencénk középhelyzetbe billen. Az optimális beállítás esetén oldalról enyhe homorulat figyelhető meg az ágyéki szakaszon.
5. A farizmok alsó rostjait is erőteljesen feszítsük meg, ekkor combizmunk is kicsit megfeszül.
6. Mellkasunkat emeljük előre-felfele.
7. A vállakat lazán engedjük le, a lapockák alsó csúcsát húzzuk hátra-lefele, és közelítsük egymáshoz.
8. A mutató ujjunkat helyezzük az állunkra, és húzzuk az ujjunktól el, hátra az állunkat vízszintes síkban.
9. Végül fejtetővel felfelé nyújtózkodjunk meg, mintha hajunknál fogva felfelé húznának.

Javaslatok ülőmunkát végzőknek

A helyes ülés

A helyes ülésben másfélszer nagyobb terhelés jut a porkorongokra, mint állva, így kiemelten fontos a gerinckímélő testtartás megtanítása ülés közben, főképp, hogy sokan a napjuk nagy részét ülő helyzetben töltik el. A tartósan fennálló túlzott nyomás a porckorongokban degeneratív elváltozásokhoz vezethet, ami későbbiekben derékfájdalomként jelentkezik. A hosszú ideig tartó statikus terhelés az izmokban túlfeszülést okoz, fájdalmas izomcsomók kialakulásához és helyileg jelentős keringési problémához vezet. Tartós ülés hatására az alsó végtag véráramlása csökken, a gyenge vérellátás miatt zsibbadás, görcs, illetve vénás keringési problémák, hosszú távon visszér-tágulatok alakulhatnak ki. A térdízület ízületi nedvkeringésének sem tesz jót az állandóan behajlított helyzet. A szék ülőke része pedig nyomást gyakorol a comb hátsó felére, így az erek és idegek a comb hátsó részén is nyomásnak lesznek kitéve. Az érrendszerünk mellett a tüdőnk kapacitását is befolyásolja a tartós ülés, kevesebb friss oxigént juttat a szervezetnek. Koncentráció közben a testhelyzet még görnyedtebb lesz, így a nyak jobban előre feszül, megterhelve a háti-, nyaki gerincszakaszt és a vállakat.

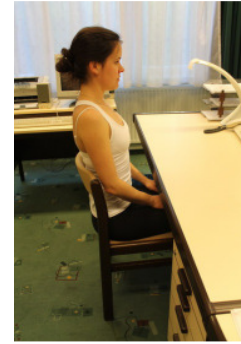
Fontos az aktív ülés megtanítása, a segédeszközök ismerete és alkalmazása, aktív szünetek megteremtése egy hosszantartó ülés közben átmozgató tornával. Passzív ülés során a törzsizmaink nem dolgoznak, megtámaszkodunk, előregörnyedünk és úgymond az ízületek szalagjain csüngünk. Az aktív ülés során az ülőhelyzetet izommunkával tartjuk fenn. Az izmok fokozottabban fognak dolgozni instabil felszínen, ülőpárnán, dinamikus párnán, nagylabdán ülve.

A szék magassága legalább a lábszárunk hosszával egyezzen meg, mélysége combunk hosszával. Így ha ráülünk a székre, lábszárunk a combunkkal derékszöget zár be és combunk teljes hosszában alá van támasztva. Csípőnkben 90-130°-os hajlítás legyen.

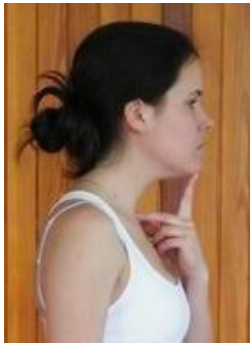
Lábaink mindig érjenek le a talajra, a láb lógatása többletterhet jelent az ágyéki gerincszakasznak és rontja a vénás visszaáramlást is. Lábszáraink térdünk alatt helyezkedjenek el, térdeink bokáink fölött legyenek. Combjaink legyenek párhuzamosak. Lábfejeink előre nézzenek, a köztük lévő távolság két-háromujjnyi legyen. Ne keresztezzük a lábakat, mert ez egyoldalú terhelést jelent a gerincre és a vérnyomásunkat is egy hajszályit megemeli. Ha az ágyéki homorulat elsimult, akkor ékpárnát helyezünk a székbe, mely beállítja a megfelelő ágyéki görbületet. Tegyük hengerpárnát vagy összetekert törölközőt az ágyéki gerincszakasz mögé, annak tehermentesítése céljából. Üléskor az ágyéki (lumbális) gerincszakaszon kell megtámasztani a gerincet, körülbelül az övünk felett 4-6 cm-re. Hatására a háti gerincszakasz kiegyenesedik, és a nyaki szakasz függőlegesebb helyzetbe kerül. A megfelelő háttámla a lapockánk alsó csúcsáig ér fel.

A helyes ülés:

- A szék magassága legalább a lábszárunk hosszával egyezzen meg, mélysége combunk hosszával.
- Csípőnkben 90-130°-os hajlítás legyen.
- Lábaink mindig érjenek le a talajra.
- Térdeink bokáink fölött legyenek.
- Combjaink legyenek párhuzamosak, ne keresztezzük a lábakat.
- Lábfejeink előre nézzenek, a köztük lévő távolság két-háromujjnyi legyen.
- Az ágyéki gerincszakaszt hengerpárnával támasszuk meg.
- A háttámla a lapocka alsó csúcsáig érjen.
- A medence középhegységben legyen, ekkor az ülőgumókon van a testsúly.
- A gerinc legyen egyenes.
- A vállakat engedjük le, a lapockákat kissé húzzuk hátra-lefelé.
- Állunkat húzzuk enyhén hátra.
- Fejtetővel nyújtózkodjunk meg.



Miután leültünk, állítsuk be medencénket középhelyzetbe: egyik kezünket tegyük a hasunkra a másikat a keresztcsontunkra és billentsük medencénket az elől lévő kéz felé és hátra. Majd próbáljuk félúton megérezni a középhelyzetet. A középhelyzet megtalálása, akkor sikerült, ha ülőgumóinkon van a testsúlyunk. Mellkasunkat emeljük előre-felfele. A vállakat lazán engedjük le, a lapockák alsó csúcsát húzzuk hátra-lefelé és közelítsük egymáshoz. A mutató ujjunkat helyezzük az állunkra, és húzzuk hátra az állunkat, távolítsuk el az ujjunktól a vízszintes. Végül fejtetővel felfelé nyújtózkodjunk meg, mintha hajunknál fogva felfelé húznának.



Ha irodában *számítógép előtt* ülünk, az ülőalkalmatosságon kívül megfelelő asztal- és monitor-magasságot állítsunk be. A számítógép monitorjának felső szélé legyen szemmagasságban. A monitort könnyen megemelhetjük üres gépirópapír tömbökkel, vagy könyvekkel. Ezzel az egyszerű lépéssel számos nyaki fájdalomtól kíméljük meg magunkat.



Olyan magasra állítsuk be az irodai széket, hogy a könyökízületünk derékszögben legyen behajlítva, ahogy elérjük a billentyűzetet. Olyan közel ülünk az asztalhoz, hogy ne kelljen a billentyűzethez előre hajolnunk, hátunk legyen megtámasztva. csuklónkat ne töressük meg ahogy gépelünk, kézfejük az alkarral egy síkban helyezkedjen el. Könyökünk ne legyen alátámasztva, így nem kerül nyomás a felületesen futó idegekre. Vállunkat mindig tartsuk leengedve, ne húzzuk fel, különben trapéz izmunk túl fog dolgozni, melyet fájdalom fog jelezni. Fél óránként változtassunk helyzetet, álljunk fel,

óránként tartsunk 10 perc szünetet. Az irodai 10 perces átmozgató torna a gyakorlatok között bemutatásra került. Ha nincs időnk felállni, billentsük medencénket előre-hátra, helyezzük át egyik, majd másik medence félre testsúlyunkat, szorítsuk össze és engedjük el párszor farizminkat.



A *nagylabda* aktív ülést biztosít, így ha van egy négyzetméteres hely az íróasztalnál próbáljuk ki a nagy labdán való munkát. A dinamikus ülőfelületeket, légpárnát, nagylabdát fokozatosan vezessük be ülőalkalmatosságként. Kezdetben csak minden órában 5-10 percet ülünk rajta, majd fokozatosan növeljük az időt. A fokozatosságra azért van szükség, mert tulajdonképpen maga az aktív ülés egy eddig ismeretlen edzést jelent az izmoknak. A labda méretét testmagasságunkhoz kell választani. A 140 cm alattiaknak 45 cm-es átmérőjű labda a megfelelő. A 140-155 cm közöttieknek 55 cm-es átmérőjű labda kell, a 155-172 cm magasaknak 65 cm-es, a 172-185 cm közöttieknek 75 cm-es labda az optimális nagyságú. A labda közepén ülünk. Talpaink a talajon legyenek, lábszáraink nem érhetnek a labdához. A lábszárak merőlegesek legyenek a talajra, térdünk a bokánk fölött helyezkedjen el. Ha megfelelő méretű labdát választottunk, akkor 100°-ot zár be törzsünk a combunkkal. A labda magassága könnyen szabályozható a belefújott levegő mennyiségével. Medencénket állítsuk középhelyzetbe, törzsünket döntjük előre 5-10°-ban

ha íróasztalnál dolgozunk, lapockánk alsó csúcsát húzzuk hátra-lefele és fejtetővel nyújtózzunk meg. Az instabil felszín állandó dinamikus munkára készíti a törzsizmokat és az alsó végtag izmait is. A porckorongok anyagcseréje a folyamatos kis elmozdulások miatt javulni fog. Az állandó egyensúlyozás javítja koncentrációképességünk idejét, egy magas agykérgi aktivációs szintet biztosít. A folytonos mozgás csökkenti a stressz szintet. A vérkeringésünk a folytonos dinamikus mozgások miatt jobb lesz, mint széken való üléskor.

A helyes emelés

Az előrehajlás nagy terhet jelent a porckorongokra, mégis mindennap napjában többször szükség van rá. Minél nagyobb súlyt emelünk meg, annál nagyobb nyíró- és nyomóerő hat a gerincre. A helyes technikával kevesebb, mint felére csökkenthetjük a porckorongokra ható erőket.

Elkerülhetetlen mozdulat, de mégis, hogyan csináljuk helyesen gerincünk védelmében? Először mérjük fel a tárgy súlyát és a megfogási lehetőséget. Álljunk csípőszéles terpeszbe. Húzzuk befele és felfele köldökünket, így hasizmaink megfeszülnek, fejtetővel nyújtózzunk meg. Csípőnk és térdünket enyhén hajlítsuk be és egyenes gerinccel törzsünket döntjük előre, majd növelve a csípő és térd hajlítását, érvük el kezünkkel a felemelendő tárgyat. Egy normál belégzés után a levegőt benntartva, a hasizmokat folyamatosan feszítve emeljük meg a tárgyat. A tárgyat a lehető legközelebb tartjuk medencénkhez, törzsünkhöz, súlypontunkhoz. Emelés közben sose forduljunk a súllyal, helyette egyenesedjünk fel teljesen, majd kis lépésekkel érvük el a célt. Sose végezzük lendületből az emelést. Terpeszállás helyett lépő állásban is elvégezhetjük az emelést. A hátsó térdet helyezzük a földre, feszítsük meg a hasi, háti és medenceizmokat. Helyezzük a tárgyat a lábak közé. A tárgyat testhez közel tartva emeljük meg és támasszuk alá térdünkkel.

