

# Komplexní pohled na prevenci přetěžování pohybového aparátu při výkonu pracovních činností souvisejících s manipulací břemeny



©2021

Tento výsledek byl finančně podpořen z institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace na léta 2018–2022 a je součástí výzkumného úkolu **04-2020-VÚBP Prevence muskuloskeletálních poruch v důsledku manipulace s břemeny – správná manipulace s břemeny u specifické vybrané skupiny zaměstnanců**, řešeného Výzkumným ústavem bezpečnosti práce, v. i., ve spolupráci s HSEF s.r.o., v letech 2020–2021.

**Obsah:**

<b>OBSAH:</b> .....	<b>2</b>
<b>1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY</b> .....	<b>3</b>
<b>2 POHYBOVÉ ZDRAVÍ</b> .....	<b>3</b>
<b>3 PŘETĚŽOVÁNÍ POHYBOVÉHO APARÁTU</b> .....	<b>5</b>
<b>4 PORUCHY POHYBOVÉHO APARÁTU A MSD</b> .....	<b>6</b>
<b>5 PREVENCE PŘETĚŽOVÁNÍ A PORUCH POHYBOVÉHO APARÁTU</b> .....	<b>11</b>
<b>6 CHRONICKÉ PORUCHY POHYBOVÉHO APARÁTU A MSD</b> .....	<b>12</b>
6.1 PREVENCE A PŘEDCHÁZENÍ CHRONICKÝM PORUCHÁM POHYBOVÉHO APARÁTU .....	13
<b>7 STRUČNÉ SHRNTÍ PROBLEMATIKY</b> .....	<b>17</b>
<b>8 ZDROJE INFORMACÍ</b> .....	<b>18</b>

## 1 Úvod do problematiky

Doba, ve které dnes žijeme, sebou přináší výraznou změnu pohledu na celkový způsob života, životní styl, výkon zaměstnání a vlivy a rizika spojená s výkonem pracovních činností. Neustálý vývoj techniky, změny ve výrobních technologiích, rozvoj nových oborů, použití zcela nových materiálů, pracovních postupů a výkonu pracovních činností sebou přinesl nutnost zcela nového náhledu na specifikaci požadavků na pracovní místa a schopnosti a dovednosti zaměstnanců. Se zvyšujícími se požadavky na pracovní výkonnost, kvalitu, sledování změn a zákaznických požadavků, rostoucím pracovním zatížením, nutností střídání více pracovních úkonů a pracovních pozic se také objevují zcela nové požadavky na tvorbu a strukturu pracovních míst a pracovních činností.

Současná pracovní síla je čím dál tím více nucena přizpůsobovat se měnícím pracovním podmínkám a učit se všemu, co nový režim práce vyžaduje. Dnes se na pracovištích můžeme setkat nejen s daleko širším věkovým rozpětím zaměstnanců, ale také s obrovskou variabilitou vzdělání a profesní struktury zaměstnanců. Je zcela přirozené, že na pozicích operátorů a pracovníků ve výrobě a dalších odvětvích nalezneme zaměstnance, jejichž původní profese a pracovní zaměření je zcela odlišné od pozice, kterou momentálně zastávají.

Přestože nároky na výkon pracovních činností spojených s převahou těžké a namáhavé práce prošly v průběhu posledních 5-10 let výraznými změnami, které byly podpořeny zaváděním nových technologií, pracovních pomůcek a nástrojů podpory ochrany zdraví při práci, nedošlo stejnou měrou k eliminaci obtíží a následných onemocnění pohybového aparátu souvisejících s manipulací s břemeny. Podle provedených statistik je sice celkový výdej energie při výkonu práce na nízké úrovni, ale bohužel tento fakt zcela nevyovídá o tom, jakou skutečnou náročnost vykonávaná práce má. Původně vysoká fyzická zátěž a manipulace těžkých břemen byla nahrazena prací s vyšší psychickou zátěží a obvykle lokálním, jednostranným, často monotónním zatížením určitých svalů, nebo svalových skupin. Tato specifická úroveň zátěže společně se změnou způsob života, životního stylu může vyvolat zvýšené riziko pro rozvoj přetěžování nervosvalového aparátu a další rozvoj zdravotních obtíží nebo poruch.

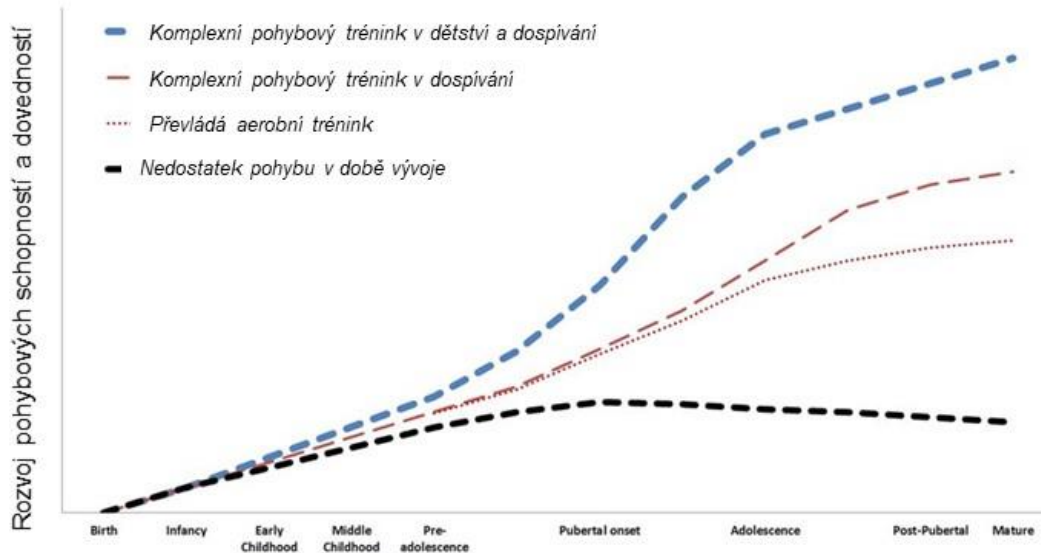
## 2 Pohybové zdraví

Celkové zdraví pohybového aparátu závisí na několika základních pilířích. Jedná se především o celkový rovnoměrný fyziologický a pohybový vývoj, udržení optimálního postavení kosterního a svalového aparátu, udržení a rozvoj správné funkce nervosvalového aparátu, vyvážená pohybová aktivita a odpovídající úroveň regenerace a obnovy potřebných zdrojů. Lidské tělo je stavěné k pohybu a pohyb potřebuje, aby mohlo optimálně a zdravě fungovat. Potřeba pohybu je myšlena ne ve smyslu kvantity, ale především ve smyslu kvality pohybu a jeho vlivu na tělesný systém každého z nás.

Pohyb jako takový je člověku přirozeně vrozený. To, že je něco přirozeně dáno určitými předpoklady a naší genetickou výbavou ale neznamená, že vše bude fungovat samo a automaticky. Pohybové funkce a potažmo i pohybové návyky se vyvíjejí po celý život. Správný vývoj pohybového systému předpokládá vyvážený pravidelný aktivní pohyb, správný životní styl a střídání pohybové zátěže, kompenzace a regenerace, a to nejen v mladém věku. Pokud hovoříme o formě pravidelnosti pohybových aktivit, neznamená to, že budeme chodit

sportovat „pravidelně“ jednou měsíčně, ale předpokládáme, že v mladším věku se budeme určité formě pohybové aktivity věnovat každý den, v pozdějším věku bychom se pak měli věnovat pohybovým aktivitám pravidelně 2-3 krát týdně po dobu 40-90 min.

Bohužel současný životní styl je u velké části populace spojený spíše s nižší úrovní celotělového pohybu, probíhá vsedě nebo ve stoji na jednom místě a při výkonu činností ve velké míře zaujímáme nepřírozené statické pozice.



*Graf – Závislost různého druhu stimulace na schopnosti podat fyzický výkon ve věku 0 – 25 let. Studie publikovaná v British Journal of Sports Medicine vol 25/4 pro generaci Y – narození po 1982*

Špatné pohybové návyky, nedostatek celotělového pohybu a nárazová nebo jednostranná zátěž pohybového aparátu mají nepříznivý vliv na celkové zdraví pohybového aparátu. Nedostatek přirozeného pohybu dnes nahrazujeme různými formami fyzických aktivit a cvičení. Procento populace, které se cvičení a sportu aktivně a pravidelně věnuje, je ale relativně malé. Navíc postupy praktikované při pohybových aktivitách a cvičení jsou často nevhodné, protože při výkonu pohybových aktivit se paradoxně věnujeme jednostranné aktivitě (cvičení a běh na trenažérech, posilování, jízda na kole nebo koloběžce, atd..). Pohybové aktivity a cvičení by měly správně kompenzovat částečný sedavý životní styl, vliv jednostranné zátěže, napravovat nevhodné pohybové stereotypy, které si přinášíme například z výkonu pracovní činnosti a pomáhat relaxaci a správné regeneraci.

### 3 Přetěžování pohybového aparátu

Nesprávný a nedostatečný pohybový rozvoj, nedostatek pravidelné, vyvážené pohybové aktivity a správné úrovně regenerace vede k oslabení tělesné zdatnosti a k celkové pohybové nedostatečnosti.

Mnohé pracovní činnosti proto představují zvýšenou zátěž pohybového aparátu i přesto, že zaměstnanci při výkonu pracovních činností používají různých kompenzačních pomůcek (v tomto případě můžeme zmínit všem dobře známou práci u počítače a související obtíže horních končetin a zad). Existuje ale řada dalších pracovních činností, které svým charakterem a způsobem provedení, působením fyzikálních faktorů pracovního prostředí a zvýšenou úrovní psychické zátěže, která je pracovníky při výkonu činnosti vnímána, výrazně ovlivňují zdraví pohybového aparátu. Jedná se především o monotónní přetěžování pohybového aparátu – stereotypní pohyby, dlouhé setrvání ve statických polohách, silně nevyvážená zátěž pravé a levé strany těla, nerovnoměrné zatěžování dolních končetin, nevhodná opora těla při výkonu pracovní činnosti, zatěžující pohyby těla jako jsou úklony/ předklony a pozice trupu pod úrovní břicha, rázové a rotační pohyby s nevhodnou zátěží a podobně.

Na celkový stav pohybového aparátu má navíc silný vliv i řada stresorů, jejichž působení se promítá do svalového napětí a pohybových návyků a dále pak stres pramenící z pracovního i osobního života. Svou roli sehrává i nezdravý životní styl, především v podobě nevhodných stravovacích návyků nebo nekvalitního spánku a špatné regenerace.

Při pracovní zátěži, respektive manipulaci s břemeny mnohdy pracovníkům také chybí správné pohybové dovednosti, dostatečná kondice (síla, rozsahy pohybu, ...) ale také znalost správných manipulačních postupů. Tyto faktory významně ovlivňují výkon pracovní činnosti a následně často vedou k přetěžování pohybového aparátu, vzniku nehod nebo zraněním. Z výše uvedených důvodů se proto obtíže pohybového aparátu v současnosti objevují u populace ve stále mladším věku.



## 4 Poruchy pohybového aparátu a MSD

Obtíže spojené s přetížením nebo poškozením muskuloskeletárního systému při manipulaci s břemeny mají významný dopad nejen na spokojenost zaměstnanců, jejich každodenní život, ale přináší se sebou obrovské ekonomické ztráty. Jakékoliv omezení nebo neschopnost správného a přesného výkonu pohybových aktivit vede nejen ke ztrátě produktivity práce, snížení kvality a nárůstu nebezpečných situací, úrazů a případného poškození zdraví, ale i ke zvyšování sociálních výdajů (například výdaje na pracovní neschopnost v případě úrazu nebo nemoci). Z dlouhodobého hlediska mají podle posledních provedených studií tyto dopady významný vliv i na kreativitu, schopnost učit se novým dovednostem a tím pádem na budoucí uplatnitelnost těchto zaměstnanců.

Poruchy a onemocnění pohybového aparátu se stávají v posledních letech nejběžnějšími příčinami snížení pracovní výkonnosti a efektivity, spokojenosti zaměstnanců a jsou příčinou nespecifických zdravotních obtíží a nemocí z povolání – jak v České republice, tak i v rámci zemí Evropské unie.

Vycházíme z předpokladu a znalostí současného stavu problematiky s tím, že většina obtíží a muskuloskeletálních poruch souvisejících s prací se vyvine v delším časovém údobí – obvykle v rozmezí 3-24 měsíců. Většinou neexistuje jen jedna příčina muskuloskeletálních poruch, neboť se často jedná o kombinaci různých faktorů, jako jsou např.:

- faktory související s uspořádáním a vybavením pracovišť a pracovními podmínkami,
- špatná nebo velmi nízká úroveň vstupního zaškolení a zácvičení na pracovišti nebo při výkonu pracovních činností,
- nevhodně nebo špatně specifikované požadavky na obsazení pracovních pozic především z pohledu předchozích zkušeností, pohybových a pracovních návyků,
- fyzické faktory a předpoklady pracovníků, nedostatek správné fyzické přípravy a rekonvalescence,
- fyzická zátěž, pracovní pomůcky a nástroje a způsob manipulace s nástroji a břemeny,
- vlivy pracovního cyklu a pracovní směnnosti,
- vliv pracovních podmínek a výkonu pracovní činnosti,
- práce a setrvávání v nefyziologických a nevhodných pracovních pozicích a polohách
- psychosociální nebo psychické vlivy,
- způsob správné relaxace, regenerace a rekonvalescence,
- vlivy dlouhodobého přetížení organismu v pracovní a osobní rovině,
- žádná nebo nevhodná forma prevence nebezpečí vzniku MSD.

K výše uvedeným vlivům se v současnosti přidávají i další faktory, jejichž působení má prokazatelný vliv na celkový potenciál vzniku krátkodobých omezení nebo poškození zdraví, které mohou následně vyvolat významné změny v oblasti MSD a mít vliv na další vývoj poruch a případných nemocí souvisejících s pohybovým aparátem. Významnými vlivy s negativním dopadem jsou především:

Vlivy pracovního cyklu a pracovní směnnosti, které zahrnují:

- pravidelné a nepravidelné střídání pracovního cyklu,
- noční práce,
- práce v 12, resp. 24 hodinových směnách s doplňkovou prací přes čas

Fyzické příčiny a organizační rizikové faktory, které zahrnují:

- manipulaci s břemeny, zejména při naklánění a vytáčení trupu,
- opakované nebo prudké pohyby s různou akcelerací pohybu a jeho zastavení,
- nepřirozené nebo statické polohy,
- dlouhé sezení nebo stání ve stejné poloze atd.,
- nutnost rychlé reakce a změny polohy se zátěží,
- rázy, vibrace, působení tlaku,
- střídání chladu a tepla nebo chladné pracovní prostředí,
- práce v rychlém tempu s psychickou zátěží,
- nedodržení postupů, návodů na obsluhu a správné praxe při práci s pracovními pomůckami a nářadím tak, jak je z hlediska vhodné ergonomie práce stanoveno výrobcí,
- nedodržení postupů a správné praxe při manipulaci s břemeny a pracovními pomůckami,

Psychosociální faktory (obzvláště v kombinaci s fyzickými riziky), jako jsou zejména:

- vysoké pracovní nároky,
- vysoké psychické zatížení,
- požadavek na vysokou přesnost výkonu činností,
- působení neznámých nebo nepředpokládaných vlivů a látek,
- u speciálních profesí jsou to také činnosti přímo nebo nepřímo související s jinou formou ohrožení zdraví – svářeči, jeřábníci, vazači, obsluhy manipulačních a stavebních strojů, práce v lese atd..

Nedostatek vhodné pohybové a fyzické přípravy, rekondice a regenerace:

- nevhodné předpoklady a specifikace pro výběr nových pracovníků,
- nevhodná nebo špatně stanovená kritéria pro výkon PLS (pracovně lékařských služeb) – vstupní prohlídka,
- nesprávná forma výkonu PLS a dohledu lékaře PLS na pracovištích atd.,
- chybějící nebo nesprávná fyzická připravenost na podávaný pracovní výkon, cyklus a zátěž,
- nedostatek prostředků a nástrojů, nebo použití nevhodných prostředků a nástrojů,
- aplikace špatných nebo nedostačených nástrojů prevence – nevhodný výběr benefitních programů, pohybových aktivit, sportovních programů, uvolňovacích a regeneračních technik,
- absence preventivní diagnostických a léčebných postupů.

Kvalitní regenerace, resp. její nedostatky v:

- zajištění odpovídající spánkové hygieny,
- dodržení principů spánkové a fyzické regenerace,
- kvalitě spánku atd..

Právě z hlediska dlouhodobého působení jednotlivých vlivů přetížení organismu a nervosvalového aparátu je možné sledovat znaky indikující zvýšenou míru zátěže. Tyto společné indikátory se obvykle objevují ve vzájemné časové posloupnosti. Jednotlivé indikované obtíže související s dlouhodobým přetížením organismu se mohou projevat jako:

*Obtíže/ indikátory krátkodobého charakteru – období 0-6 měsíců:*

- průběh výkonu pracovní činnosti – nesoustředěnost/ zvýšená chybovost/ ztráta pozornosti a koncentrace,
- zvýšený potenciál k různým typům nehod a drobných poranění,
- neschopnost učit se snadno novým věcem spojených s potřebou pohybové aktivity,
- obtíže a bolesti kloubních spojení a vazivových částí, hrozí nebezpečí poranění,
- akutní stavy přetížení pohybového aparátu a organismu,
  - postupné snížení pracovního výkonu,
  - snížení přesnosti prováděných operací,
  - zhoršená reakční schopnost,
  - zhoršení pohybové přesnosti a „automatické“ orientace v prostoru,
  - psychická nepohoda,
  - neschopnost správné a včasné reakce,
- projevy únavy a „ztráty energie“,
- zhoršená kvalita spánkového cyklu a celkové regenerace organismu.

*Obtíže/ indikátory střednědobého charakteru – období 6-12 měsíců:*

- snížená schopnost adaptace na zvyšující se zátěž,
- zhoršená schopnost regenerace a případné rekonvalescence,
- kolísání nervosvalové regenerace,
- dechové obtíže při zvýšení zátěže nebo dlouhotrvající zátěži
- kolísání úrovně regenerace a růstu svalové hmoty potřebné pro pokrytí zvyšující se zátěže,
- kolísání celkového výkonu nebo výpadky ve výkonech,
- kolísání tělesné hmotnosti a nárůst indexu BMI,
- vznik a rozvoj svalové disbalance,
- snížení úrovně posturální stability obvykle spojené s bolestmi zad, pánve, kyčlí, kolen a chodidel.

*Obtíže/ indikátory dlouhodobého charakteru – období 12-24 měsíců:*

- dlouhodobá stagnace výkonu nervosvalového aparátu a úrovně kognitivních funkcí,
- ztuhlost, pohybová nedostatečnost a omezení kloubního rozsahu,
- přetrvávající/ opakující se bolesti kloubů a svalů,
- zvýšení úrovně svalové a posturální disbalance a celkové schopnosti koordinace drobných a velkých svalových skupin (např. možnost upuštění břemene při manipulaci atd..),
- změny pohybových návyků a vzorů,
- snížení fyzické síly a výkonnosti,
- snížení celkové schopnosti regenerace,
- snížení úrovně svalové koordinace, koncentrace a dalších navazujících příznaků,
- přetrvávající fyzické, fyziologické nebo psychické obtíže,
- možný vznik obtíží zažívacího a trávicího traktu,
- zvýšení počtu nehod, úrazů,
- snížení úrovně přirozené imunity / náchylnost k drobným onemocněním,
- nárůstu nemocnosti nebo obtíží nesouvisajících s výkonem povolání nebo pracovní činnosti.



Výše uvedené indikátory není možné vztahovat výhradně k pracovní činnosti a přetížení organismu v souvislosti s pracovním výkonem. Úroveň celkového přetěžování organismu, se podle provedených studií váže jak k výkonu pracovních aktivit, tak i k oblasti osobního života zaměstnanců a navazujících volnočasových aktivit.

Z medicínsko-diagnostického hlediska jsou obtíže spojené s problematikou nervosvalového a pohybového aparátu diagnostikovány obvykle jako CTD (Cumulative Trauma Disorder – kumulativní traumatické poruchy), RSI (Repetitive Strain Injury či Repetitive Stress Injury – poruchy související s opakovaným namáháním postižené části), RMD (Rheumatic and Musculoskeletal Diseases - revmatická a muskuloskeletální onemocnění) nebo MSD (Musculoskeletal disorders – poruchy pohybového aparátu). Jednotlivé syndromy, přestože v konečném důsledku postihují pohybový aparát, se liší podle vzniku, příznaků a průběhu onemocnění. Ať už obtíže nazveme jakkoliv, jejich společnými znaky jsou obvykle:

- dlouhodobě špatné postavení nebo pozice těla,
- dlouhotrvající výkon práce v omezeném rozsahu pozic,
- dlouhodobý vliv vysoké svalové zátěže,
- dlouhodobé přetížení určitých svalových skupin,
- dlouhodobě opakované hrubé pohyby bez možnosti kompenzace,
- dlouhodobě opakované jemné motorické činnosti ruky bez možnosti kompenzace,
- pohyby s vysokou frekvencí stejného charakteru (vysoká/ velmi vysoká monotonie),
- permanentní svalové napětí,
- kompenzace pohybových stereotypů,
- opakované namáhání postižené části,
- chybějící nebo narušená adaptace tkání na tahový stres,
- snížení výkonnosti nervového systému z důvodu dlouhodobého přetížení svalových struktur nebo výraznému zatížení opakovanými činnostmi,
- postižení nervové tkáně nebo nervových zakončení,
- špatné prokrvení tkání,
- snížená úroveň lokální nebo celkové regenerace,
- žádná nebo nedostatečná kompenzace působící jednostranné nebo komplexní zátěže,
- celkový vliv stresorů,
- působení psychosociálních vlivů.

Pokud se blíže podíváme na celou problematiku obtíží nervosvalového a pohybového aparátu a pokusíme se lépe pochopit význam jednotlivých diagnostikovaných onemocnění, budeme moci snáze vytvářet preventivní a ochranná opatření a programy pro zlepšení pohybového zdraví:

- CTD (Cumulative Trauma Disorder – kumulativní traumatické poruchy),
  - Termínem kumulativní traumatická porucha (CTD) bývají označována různá poranění pohybového aparátu a nervového systému, která jsou způsobena opakujícími se úkoly, silnou námahou, vibracemi, mechanickou kompresí nebo dlouhodobým špatným držením těla. Možné vlivy vzniku CTD:
    - prostředí na pracovišti,
    - jednotvárnost pracovních činností a pohybových aktivit mimo pracovní činnost,
    - snížení úrovně pohybových aktivit při kterých je zapojen ohyb celého těla (chůze),
    - jednostranná opakovatelnost úkolů a malá variabilita pracovní činnosti,
    - zkrácení času na odpočinek, zvýšený psychický tlak a rostoucí očekávání vysokého výkonu.
  
- RSI (Repetitive Strain Injury či Repetitive Stress Injury – poruchy související s opakovaným namáháním postižené části),
  - Jedná se o obtíže spojené s opakovaným namáháním určitých tělesných částí (RSI).  
 Z medicínského hlediska jsou obtíže popisovány jako bolesti pociťované ve svalech, nervech a šlachách způsobené opakovaným pohybem nebo nesprávnou činností určité části těla. Příznaky RSI se mohou pohybovat od mírných až po závažné obtíže zdravotního charakteru. Celkové obtíže se obvykle vyvíjejí postupně a často zahrnují:
    - bolest nebo citlivost,
    - ztuhlost svalů, šlach, podpvrchových vrstev kůže,
    - pulzující tlak nebo bolest,
    - brnění, zhoršená citlivost nebo necitlivost,
    - celková slabost a snížení svalové síly,
    - zvýšená citlivost na chlad a teplo,
    - křeče atd.
  
- RMD (Rheumatic and Musculoskeletal Diseases – revmatická a muskuloskeletální onemocnění)
  - Pojem RMD je užíván především v souvislosti s řadou onemocnění, která se váží jak k akutním, fyzickým, vývojovým nebo genetickým předpokladům, tak i ke stavům způsobeným výkonem pracovní činnosti. V případě RMD však úroveň predispozic hraje velmi významnou roli. V případech RMD hovoříme například o revmatoidní artritidě (RA), osteoartróze (OA), bolestivých stavech jako např. bolesti dolní části zad a poruchy ploténky, například zmrzlé rameno, tenisový loket, skolióza nebo onemocnění pojivové tkáně

- MSD (Musculoskeletal disorders – poruchy pohybového aparátu):
  - Pojmem MSD jsou označovány obtíže velmi širokého rozsahu související s výkonem především pracovních činností. MSD postihují svaly, šlachy, vazy, chrupavky, cévní systém, nervy nebo jiné měkké tkáně a klouby pohybového aparátu. Jsou způsobeny nebo zhoršovány především samotným výkonem pracovní činnosti, nebo vliv pracovní činnosti a zvyšující se pracovní zátěže má velmi výrazný vliv na případné zhoršení zdravotního stavu postižených osob.

## 5 Prevence přetěžování a poruch pohybového aparátu

Dobrá analýza jednotlivých pracovišť a pracovních činností, analýza možných nebezpečí a rizik pohybové zátěže a navrhování a optimalizace pracovišť vytváří prvotní předpoklady vhodné prevence v oblasti pracovní pohybové zátěže. Problematiku spojenou s přetěžováním pohybového aparátu je nutné řešit jak ze strany zaměstnavatelů, tak i zaměstnanců. Přesto, že se zaměstnavatelé pro své zaměstnance snaží vytvářet příznivé pracovní podmínky a poskytují jim řadu benefitů v oblasti péče o zdraví, nemusí nutně tyto aktivity přinášet očekávané výsledky v podobě odstranění problémů spojených s přetěžováním, poruchami a onemocněním pohybového aparátu, poškození zdraví a případných nemocí z povolání.

V oblasti prevence přetěžování pohybového aparátu především v souvislosti s manipulací břemen je proto nezbytně nutný společný přístup mezi jednotlivými zaměstnanci, vedoucími a liniovými manažery, technickými pracovníky, odbornými pracovníky v oblasti lidských zdrojů, bezpečnosti a ochrany zdraví, ergonomy, vedením společnosti a poskytovateli zdravotní preventivní péče. V mnoha případech jsou totiž pouze zaměstnanci tím zdrojem důležitých informací, které mohou přispět k efektivnímu nastavení preventivních postupů a opatření vedoucích k odstranění pohybové zátěže, navazujících zdravotních obtíží, eliminaci vzniku MSD a případných nemocí z povolání.

Z pohledu prvotních příčin možného přetěžování pohybového aparátu je nutné uvést, že zaměstnanci sami nemají v řadě případů jak dostatečné znalosti a pohybové dovednosti pro výkon pracovní činnosti, tak ani dostatečné povědomí o pohybových zásadách při výkonu konkrétních pracovních činností a manipulaci různých typů břemen a nutnosti pravidelného pohybu a výkonu kompenzačních aktivit a pravidelné fyzické aktivity vedoucí ke zmírnění a odstranění získaných dysfunkcí a podpoře celkového zdraví pohybového aparátu.

Zaměstnavatelé se naopak mnohdy věnují pouze oblasti nebezpečí a analýzy rizik, ale nevytvářejí vhodné podmínky pro práci z hlediska ergonomie pracoviště a potřeb pracující populace. Podmínky pracovišť často znemožňují například optimální uspořádání pracoviště, použití vhodných postupů a pomůcek, správnou ergonomii pracoviště, odstranění psychosociálních vlivů a dalších faktorů. Preventivní péče o zdraví pohybového aparátu tak mnohdy chybí, nebo její implementace je nevhodná a je spíše založena na pasivních postupech.

## 6 Chronické poruchy pohybového aparátu a MSD

Podle posledních provedených studií se odhaduje, že v Evropě trpí chronickým onemocněním pohybového aparátu nebo navazujícími onemocněními spojenými s revmatickými obtížemi kolem 120 milionů osob, což je přibližně každý čtvrtý obyvatel EU. Chronická onemocnění spojená s pohybovým aparátem nemají negativní dopad jen na kvalitu života, ale velice významným způsobem zasahují do ekonomiky členských států EU. Celkové nepříznivé situaci nepřispívá ani fakt, že pracující populace stárne, oficiální věk odchodu do důchodu se zvyšuje a je pravděpodobné, že stále větší počet osob bude trpět chronickými obtížemi spojenými s pohybovým aparátem a s tím souvisejícími obtížemi.

Toto zjištění ale neznamená, že všech 120 milionů osob by bylo mimo pracovní poměr. V tomto případě se jedná především o osoby, které trpí některými ze zdravotních obtíží pohybového aparátu, ale i nadále pokračují ve výkonu pracovní činnosti. V mnoha případech je příčinou tohoto stavu neschopnost obtíže správně rozpoznat a indikovat, neznalost nebo přehlížení zdravotních obtíží, či přesvědčení, že rozpoznané obtíže mohou souviset logicky se zvýšenou pracovní zátěží nebo narůstajícím věkem a ostatními onemocněními, kterými mohou pracovníci trpět.

Za chronické muskuloskeletální obtíže můžeme považovat projevy, které postihují především svaly, kosti, klouby a měkké tkáně a mohou vyvolávat buďto projevy bez přesně známé příčiny, jako jsou chronické bolesti zad nebo končetin, nespecifické obtíže související s páteří, ploténkami a nervosvalovým aparátem, ale také zánětlivá revmatická nebo degenerativní onemocnění a degenerativní stavy, jako je osteoartróza nebo osteoporóza. Stav způsobené nebo zhoršené výkonem pracovní činnosti prací jsou pak označovány jako muskuloskeletální poruchy související s prací a medicínsky jsou někdy označovány jako revmatické a muskuloskeletální poruchy (RMD). Z pohledu doby trvání výše uvedených nebo dalších nespecifických obtíží jsou za chronické muskuloskeletální poruchy považovány stavy, které trvají déle než 12 týdnů.

Chronické muskuloskeletální poruchy mohou mít zcela individuální projevy od mírného nepohodlí až po projevy výrazné bolesti. V prvotní fázi chronického stavu se ve většině případů lidé mohou cítit unavení, mohou pociťovat stavy rychlého vyčerpání energie a ztráty síly. Zkrácené svalstvo, poškození měkkých tkání a změna postavení kloubů často způsobují ztuhlost a postižené osobě může chvíli trvat, než se jí podaří „ztuhlé“ části těla rozhýbat. Při výkonu činností ať již v zaměstnání nebo mimo něj může ztuhlost a mírná bolest ztěžovat výkon činnosti a zvětšovat se v případě opakovaných pohybů nebo setrvávání ve statických pozicích. Projevy chronického stavu pohybového aparátu pak v mnoha případech narušují spánek a tím zhoršují proces regenerace. Odstranění obtíží pomocí rehabilitačních cvičení, masáží, zásahů fyzioterapeutů nebo léčba zánětlivých projevů a onemocnění tak trvá daleko déle. Pohybový/ tělesný discomfort, ztuhlost, omezení pohybu nebo bolest nemusí mít vždy závažné projevy. Tím že trvají delší dobu, se mnohdy stávají nepříjemnou součástí každodenního života zaměstnance a mohou mít také vliv na psychiku postižených osob.

## **6.1 Prevence a předcházení chronickým poruchám pohybového aparátu**

Proces úspěšného zvládnutí chronických muskuloskeletálních poruch související s manipulací s břemeny je založen na řadě klíčových prvků, které je pro zvládnutí akutních obtíží, návratu do zdravého „normálního“ stavu a jeho udržení nutné nejen aplikovat ale především dlouhodobě aplikovat.

Prvotním pilířem celého systému je dlouhodobá efektivní podpora zdraví pohybového aparátu a celkové tělesné kondice, nejen při výkonu pracovních činností a manipulace s materiálem, ale v osobním životě.

Při tvorbě úspěšné strategie vedoucí k prevenci a předcházení chronickým poruchám pohybového aparátu se zaměřujeme především na:

- tvorbu pracovišť a pracovních míst, která splňují nejen požadavky na očekávanou výkonnost a kvalitu pracovní činnosti v souvislosti s manipulací s břemeny, ale také odpovídají požadavkům bezpečnosti práce, ochrany zdraví a ergonomie. Především na oblast ergonomie je nutné se zaměřit jak v době návrhu nově vznikajících pracovišť a pracovních míst, tak i při změnách technologie, pracovních postupů nebo používaných pomůcek a zařízení,
- zajištění procesu specifikace požadavků na pracovní místa, výběru vhodných kandidátů a odpovídající vstupní pracovní lékařské služby (především s ohledem na profesní, demografickou, antropometrickou strukturu nově příchozích zaměstnanců),
- bezpečnost a ochranu zdraví a prevenci rizik muskuloskeletálních poruch na základě hodnocení pohybových rizik a ergonomie práce především při manipulaci s břemeny,
- podporu celkového zdraví pohybového aparátu pro výkon pracovní činnosti při manipulaci s břemeny,
- včasnou intervenci a řešení obtíží a problémů související s výkonem pracovní činnosti při manipulaci s břemeny,
- podporu včasného hlášení obtíží a prvotních symptomů onemocnění pohybového aparátu souvisejících s manipulací s břemeny a výkonu navazujících pracovních činností a celkovým zdravotním stavem,
- zajištění pravidelných a preventivních prohlídek v rámci pracovních lékařských služeb a následnou tvorbu programů prevence a zlepšení pohybového zdraví s využitím rehabilitačních technik a aktivních pohybových a kompenzačních cvičebních programů,
- tvorbu aktivních programů pohybové a zdravotní prevence s cílem zajištění podpory péče o pohybové zdraví a celkovou tělesnou zdatnost.

Do systému základních prvků prevence a předcházení chronickým poruchám pohybového aparátu je také potřeba začlenit oblast vzdělávání a aktivní komunikace, a to jak na úrovni zaměstnanců, vedoucích pracovníků, tak i lékařů pracovně lékařských služeb, odborných a praktických lékařů. Je potřeba se věnovat především:

- oblasti školení a vzdělávání pracovníků, kteří se podílí na procesu plánování, tvorby nebo úprav pracovních míst a pracovišť, a to jak z hlediska jejich odbornosti, tak i z hlediska ergonomie,
- školení a vzdělávání všech úrovní zaměstnanců v oblasti možných vlivů a dopadů chronických muskuloskeletálních poruch a implementace podpůrných technik a opatření pro zaměstnance postiženými obtížemi a onemocněními spojenými s poruchami pohybového aparátu, kteří setrvávají v aktivním pracovním procesu,
- kvalitnímu zaškolení zaměstnanců pro výkon konkrétních pracovních činností, a to včetně seznámení s pracovními postupy, způsobu použití strojů, technologií a pracovních nástrojů a pomůcek,
- školení a vzdělávání zaměstnanců v oblasti pohybové prevence a ochrany zdraví a eliminace pohybově rizikových činností a nevhodných postupů pro manipulaci s břemeny, pracovními nástroji a pomůckami,
- implementaci vhodných komunikačních nástrojů v oblasti ergonomie, pohybové prevence a ochrany zdraví,
- zavedení systému včasné prevence obtíží pohybového aparátu formou rozhovorů a konzultací ohledně možných obtíží pohybového aparátu, účinné koordinace aktivit mezi oblastí bezpečnosti a ochrany zdraví, oblastí lidských zdrojů a pracovně lékařské péče,
- zavedení systému pomoci zaměstnancům při návratu do zaměstnání z pracovní neschopnosti po nemoci trvající déle jak 4 týdny. V případech, kdy se jedná o onemocnění pohybového aparátu, nebo onemocnění s pohybovým aparátem související zajistit implementaci vhodných pracovních podmínek a nástrojů po dobu rekonvalescence a implementace programů prevence obtíží pohybového aparátu nebo zařazení zaměstnance do již existujícího systému prevence.

Z komplexního pohledu je pak důležité, aby zaměstnanci a jejich vedoucí pracovníci na všech úrovních řízení a odborní pracovníci v oblasti bezpečnosti, ochrany zdraví při práci a ergonomie a pracovníci oddělení lidských zdrojů:

- měli povědomí o:
  - nebezpečích, rizicích na pracovišti spojených s manipulací s materiálem a pohybovým aparátem,
  - znali optimální pracovní postupy a pracovní činnosti a uměli je aplikovat,
  - byli obeznámeni se zakázanými a nevhodnými způsoby manipulace s břemeny, znali způsoby a postupy optimalizace pohybových činností a uměli je správně použít v praxi,
  - věděli o možnostech prevence a ochrany pohybového aparátu a preventivních programech organizovaných zaměstnavatelem a aktivně je využívali,
  - měli možnost otevřené komunikace o obtížích a problémech souvisejících s pohybovým aparátem.

- spolupracovali na zajištění ergonomických analýz a analýz rizik pohybové zátěže a poskytování podpory a přizpůsobení pracoviště při různých typech změn. Dobrá prevence a vhodný návrh pracovišť tak, aby odpovídala potřebám pracovní činnosti, ergonomie práce a pracovním podmínkám, umožňuje dlouhodobě udržet optimální pracovní výkonnost a snížit chybovost, snížit potřebu individuálních úprav a přizpůsobení pracovišť pro různé typy pracovníků, ale také pro osoby s indikovanými obtížemi nebo prvotními příznaky onemocnění pohybového aparátu,
- měli znalost a praktickou dovednost o základních principech prevence a předcházení obtížím a onemocnění pohybového aparátu:
  - vyhýbání se statickým pozicím a sedavé práci. Dlouhodobé sezení nebo nevhodná forma podpory těla jsou spojeny s řadou nepříznivých zdravotních důsledků a u osob s chronickými muskuloskeletálními poruchami může zhoršit jejich příznaky,
  - odstranění přetěžování pohybového aparátu v souvislosti s monotonií – stereotypní pohyby, dlouhé setrvání ve statických polohách,
  - odstranění přetěžování ve formě nevyvážené zátěže pravé a levé strany těla,
  - odstranění nerovnoměrného zatěžování dolních končetin, nevhodná opora těla při výkonu pracovní činnosti,
  - odstranění pohybů zatěžujících tělo jako jsou úklony/ předklony a pozice trupu pod úrovní břicha, rázové a rotační pohyby s nevhodnou zátěží a podobně,
  - zajištění podpory zaměstnanců s obtížemi nebo onemocněními pohybového aparátu nebo onemocněními, které mohou iniciovat nebo podporovat vznik obtíží a onemocnění pohybového aparátu a zhoršení celkového zdravotního stavu.
- aktivně využívali nástroje včasné identifikace vznikajících obtíží a intervence. Zaměstnanci se mnohdy zdráhají hovořit o obtížích spojených s pohybovým aparátem a celkovým zdravím. Zaměstnanci musí cítit, že mohou důvěřovat svému zaměstnavateli, manažerovi nebo oddělení lidských zdrojů/ personálnímu oddělení, vědět, že jim bude nasloucháno, a že se jim dostane podpory a že problémy, které uvedou, budou řešeny. Je nutné je povzbudit a umožnit jim, aby mohli vhodným způsobem hovořit o svých zdravotních obtížích a problémech například formou pravidelných setkání se zástupci poskytovatele pracovně lékařské péče co nejdříve jakmile se objeví. Musí tedy existovat kultura otevřené konverzace. Je důležité, aby byli pracovníci motivováni k tomu, aby co nejdříve jakýmkoliv způsobem nejen informovali zaměstnavatele a využili programů v oblasti prevence pohybového aparátu nebo vyhledali odbornou rehabilitační nebo lékařskou pomoc. Tento systém musí platit jak pro obtíže, problémy nebo zhoršení stavu přímo související s výkonem práce a pracovní činností, tak i pro obtíže nebo zdravotní problémy a podmínky nesouvisející přímo s prací. Čím dříve jsou obtíže a problémy řešeny a vyřešeny, tím snazší je pomoci zaměstnancům v prevenci a odstranění zdravotních obtíží.

- spolupracovali na posuzování a eliminaci nebezpečí a rizik vyplývajících z pracovní a pohybové zátěže zejména při manipulaci břemen. Zajistit, aby rizika byla posuzována a snižována pro všechny pracovníky, aby bylo zajištěno, že pracoviště jsou bezpečná a navržena tak, aby jejich uspořádání a použité pracovní pomůcky podporovaly zdraví pohybového aparátu. Jednotlivá pracoviště by měla být ergonomicky navržena a uspořádána a pracovníci by měli mít k dispozici ergonomické nástroje a nastavitelné ergonomické vybavení. Je také důležité přijmout opatření ke snížení stresu v práci. Stres související s prací má potenciál zhoršovat příznaky a stav u osob s chronickými muskuloskeletálními poruchami a v případě potřeby by měla být přijata další opatření pro každého, kdo již může mít muskuloskeletální onemocnění, a proto může být náchylnější ke stresu,
- implementovali programy aktivní pohybové průpravy, fyzioterapeutických a relaxačních aktivit, jako součást programů primární prevence přetěžování pohybového aparátu a nezapomínali na plánování a realizaci účinných kompenzačních a rehabilitačních programů spojených s návratem zaměstnanců postižených akutním nebo chronickým onemocněním pohybového aparátu nebo onemocněním s pohybovým aparátem souvisejícím zpět do pracovního procesu,
- umožnili přizpůsobení pracovišť pro výkon práce s ohledem na pracovní schopnosti jednotlivce (schopnosti jednotlivce, nikoli jeho omezení). Jednotlivé úpravy mohou zahrnovat změnu cílů/ snížení norem, úpravu pracovního cyklu, doplnění vybavení pracoviště, změnu pracovních vzorců, poskytování častější podpory ve smyslu kontroly správného výkonu pohybových činností a pracovních postupů, atd. Je možné, že v určitých případech bude nutná kombinace několika opatření. Pro finalizaci úprav pracoviště by měl být poskytnut dostatek času, například proto, že bude nutné ověřit, která opatření v praxi fungují nejlépe. Je důležité také aplikovaná opatření přezkoumat a provést další změny, pokud se v budoucnu změní stav a schopnosti pracovníka. Provedené úpravy by se však neměli za žádných okolností dotknout základního - správného ergonomického nastavení pracoviště nebo výkonu pracovní činnosti. Vždy je nutné vycházet z faktu, že v mnoha případech zvýšená zátěž pohybového aparátu vychází především z nefyziologických nesprávně ergonomicky nastavených činností.

V celém procesu prevence je nesmírně důležité, aby především vedoucí pracovníci, manažeři a odborní techničtí pracovníci měli na paměti, že kvalita, celková výkonnost a pracovní spokojenost v mnoha ohledech závisí na zdraví pohybového aparátu při práci, nízké úrovni stresových faktorů a celkové osobní pohodě zaměstnanců.



## 7 Stručné shrnutí problematiky

Problematika spojená s přetěžováním pohybového aparátu při manipulaci s břemeny je velice závažnou oblastí s velmi širokým přesahem vlivu. Obtíže spojené s přetěžováním a nemocemi musculoskeletárního aparátu nesouvisí pouze s běžně prezentovanými příčinami, jako jsou vysoká nebo nevhodná zátěž manipulovanými břemeny, jednostranné zatěžování organismu, poškození nervosvalového aparátu z přetěžování vyvolané opakovanými pohyby, ale mají velmi úzkou souvislost s působením dalších negativních vlivů. Jako příklad můžeme uvést pohybové predispozice a pohybové návyky zaměstnanců, vliv špatné nebo nízké úrovně kompenzace jednostranného namáhání spojené s vysokou psychickou zátěží a špatnou úrovní regenerace a odpočinku organismu v mimopracovní době. Vznikající obtíže pohybového aparátu souvisí také s délkou vykonávané práce, směnností, absencí střídání pracovních činností/ pozic, chybějící možností fyzické a pohybové přípravy nebo nápravných, protahovacích a relaxačních cviků ve vazbě na absenci strategií podpory zdravého pohybu a životního stylu zaměstnanců.

V oblasti komunikace, informovanosti zaměstnanců a prevence je proto nezbytně nutný společný přístup mezi jednotlivými zaměstnanci, vedoucími/ liniiovými manažery, technickými pracovníky, odbornými pracovníky v oblasti lidských zdrojů, bezpečnosti a ochrany zdraví, ergonomy a poskytovateli pracovních lékařských služeb. Z praktického hlediska jsou však sami zaměstnanci jedním z klíčových faktorů prevence. V mnoha případech jsou totiž pouze jednotliví zaměstnanci zdrojem důležitých informací, které mohou přispět k efektivnímu nastavení preventivních postupů a opatření vedoucích k odstranění pohybové zátěže, navazujících zdravotních obtíží, eliminaci vzniku MSD a případných nemocí z povolání.

Je proto nezbytně nutné využít všech možností a nástrojů ke zlepšení současného stavu a vytvořit tak budoucí podmínky pro zlepšení zdraví a dlouhodobý rozvoj zaměstnanců.

## 8 Zdroje informací

- EU OSHA – 2021 - Working with chronic musculoskeletal disorders – Good practice advice report
- EU OSHA – 2020 - Work-related musculoskeletal disorders – Facts and figures
- EU OSHA – 2020 - Prevention policy and practice: approaches to tackling work-related musculoskeletal disorders
- EU OSHA – 2020 - Work-related musculoskeletal disorders: why are they still so prevalent?
- EU OSHA – 2020 - Work-related musculoskeletal disorders: from research to practice
- EU OSHA – 2020 - Prevention policy and practice: approaches to tackling work-related musculoskeletal disorders
- EU OSHA – 2019 - UK Helping Great Britain work well' strategy and tackling MSDs
- EU OSHA – 2019 - UK Helping Great Britain work well' strategy and work programme on MSDs
- Health and Safety Executive, Crown UK, 2010 - 2018 - Assessment of repetitive tasks
- EU OSHA – 2020 - A strategy for working Environment Effors UP to 2020 - RISK-BASED INSPECTIONS (DENMARK)
- HSE UK, 'Make your commitment: Helping Great Britain work well'
- HSE UK, Health priority plan: Musculoskeletal disorders, HSE, London.
- HSE UK, 'Helping Great Britain work well'
- HSE UK, 'List of commitments: Helping Great Britain work well',
- HSE UK, 'Go home healthy' campaign website
- HSE UK, 'Work related musculoskeletal disorder statistics (WRMSDs) in Great Britain, 2019', HSE, London, 2019
- HSE, Stakeholder evidence to inform the development of HSE's Health and Work Strategy, HSE, London, 2018
- HSE, 'Summary report: Work-related musculoskeletal disorders, a tri-sector exploration', HSE, London, 2018.
- HSE, 'Sector plans and Health priority plans',
- HSE, Manual handling: Manual Handling Operations Regulations 1992 — Guidance on regulations, HSE, London, 2017
- HSE, 'Lower limb disorders', guidance material
- HSE, 'Manual handling at work'
- HSE, 'Upper limb disorders'
- HSE, 'Working safely with display screen equipment',
- IOM, Assessing the effectiveness of the Manual Handling Assessment Chart (MAC) and supporting website, HSE, London, 2006
- EU OSHA – 2018 – Prevention makes you strong – including your back GERMANY
- EU OSHA – 2015 – Intervention typology and guidance on preventing MSD (BELGIUM)
- Neurologie pro praxi 2014; 15(5): 244–248; Nemoci šlach a šlachových pochev nebo úponů svalů z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování; MUDr. Milan Richtr, CSc., doc. MUDr. Otakar Keller, CSc.
- Pinder, A., 'Manual handling: The train drain',
- EU OSHA – 2007 - Muskuloskeletální poruchy Související s prací v Evropě
- Work and Health Research Centre, Manual handling training: Investigation of current practices and development of guidelines, HSE, London, 2007
- University of Oxford, Musculo-skeletal disorders, mental health and the work environment, Health and Safety Executive report 2005
- Společnost pracovního lékařství ČLS JEP, Profesionální nemoci pohybového aparátu a nervů končetin z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování; Doc. MUDr. Petr Brhel,

---

CSc., Doc. MUDr. Edgar Lukáš, CSc., MUDr. Rostislav Gromnica, Ph.D., MUDr. Jiří Slepíčka,  
MUDr. Vladimír Drápal, MUDr. Samuel Lvončík

- Interní prezentační materiály, podkladové a vědecké studie společnost Xsens.
- Interní prezentační materiály, podkladové a vědecké studie společnost Delsys.
- Interní materiály společnosti HSEF s.r.o.
- Výstupy z výzkumného úkolu 04-2020-VÚBP Prevence muskuloskeletálních poruch v důsledku manipulace s břemeny – správná manipulace s břemeny u specifické vybrané skupiny zaměstnanců