10 základních principů ergonomie pracoviště

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. v. i., v letech 2020–2021.

Ergonomie pracoviště

Jakékoliv pohybové nebo pracovní aktivity jsou vždy souborem určitých prvků umístěných v nějakém konkrétním prostředí (pracovišti/ pracovním místě). Cílem ergonomie je především dosažení optimálních pracovních podmínek ve vztahu k anatomickým a výkonnostním možnostem člověka. Nesprávné nastavení podmínek pro výkon pracovní činnosti vytváří potenciál pro vznik negativních vlivů, které jak z krátkodobého, tak i dlouhodobého hlediska mohou ovlivnit pohybové chování, zdravotní stav a výkonnost pracovníků. Dopady těchto negativních vlivů mohou přímo, či nepřímo ovlivňovat jak pohybové návyky, činnost nervosvalové soustavy, výkonnost našeho vnímání a myšlení, tak i dalších vegetativních funkcí lidského těla.

Princip č. 1:

Snížení ergonomického rizika v probíhajících operacích

Důležitým bodem pro správné nastavení ergonomie pracoviště a efektivního výkonu pracovních činností je aktivní přístup k pochopení a řešení problémů s ergonomií spojených. Ergonomickou analýzu a další postupy sloužící k ochraně zdraví a zvýšení efektivity pracovních činností je nejvhodnější provést v době, kdy probíhá návrh výrobní linky nebo konkrétního pracoviště. Celý proces analýzy a kontroly podmínek je však nutné následně několikrát opakovat, abychom zajistili zlepšení celého ergonomického systému, a postupné zvyšovali efektivitu a výkon pracovních činností.

Správný přístup při řízení rizik v oblasti ergonomie se řídí obdobnými zásadami jako je tomu u systémů řízení bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Tyto systémy se obvykle zaměřují na tři kroky ke zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků snížením rizik na pracovišti:

- Identifikovat potenciální problémy a nedostatky
- Posoudit hrozící nebezpečí a riziko
- Zavést opatření ke kontrole a eliminaci nebezpečí a rizik

Princip č. 2:

Zajištění ergonomické přijatelnosti nových pracovních nástrojů a vybavení

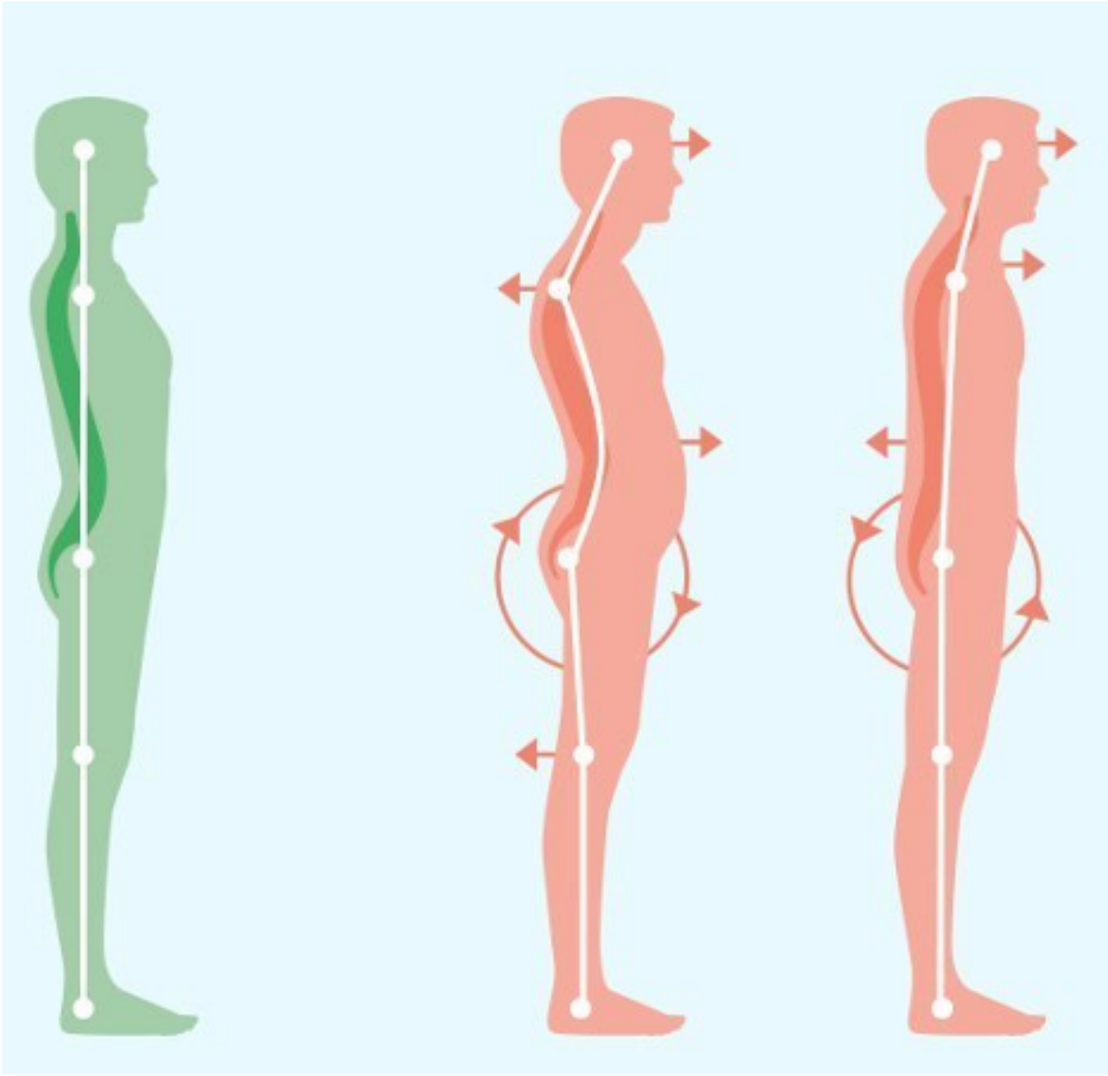
Požadavky na návrh pracoviště, konstrukce strojů a zařízení, používání pracovních nástrojů a vybavení určují obecné strukturální a ergonomické požadavky. Nesmíme však zapomínat na důležitou skutečnost, že nástroje a vybavení jsou navrhovány pro obecné použití, ale my je umísťujeme do konkrétního pracovního prostředí, na konkrétní pracovní místo že s nimi bude pracovat konkrétní skupina osob a bude je používat pro určitou konkrétní pracovní činnost. Toto je obzvláště důležité pro společnosti, které často mění výrobní procesy, portfolio výrobků, nebo mají vyšší fluktuaci pracovních sil. Základní pokyny pro ergonomii a konstrukci výrobků nemohou plně řešit jejich umístění na konkrétní pracoviště, postihnout všechny tělesné parametry zaměstnanců, ani rozsah vykonávaných činností. Proto je nutné při implementaci nových nebo změně stávajících výrobních procesů, pracovních postupů, nebo jiných významných parametrů se zaměřit na "*Princip č. 1: Snížení ergonomického rizika v probíhajících operacích..*"

Z pohledu použití konkrétních nástrojů při výkonu konkrétní činnosti je vhodné identifikovat a vyhodnotit:

- Pracovní prostor
- Požadovanou velikost používané manuální síly pro výkon pracovní činnosti,
- Kontrolu použitelnosti pracovního nástroje nebo vybavení pro konkrétní činnost,
- Pracovní výšku,
- Dostupnost a vzdálenost vybavení, přípravků a materiálu,

Princip č. 3:

Zachování neutrálního - správného postavení/ držení těla



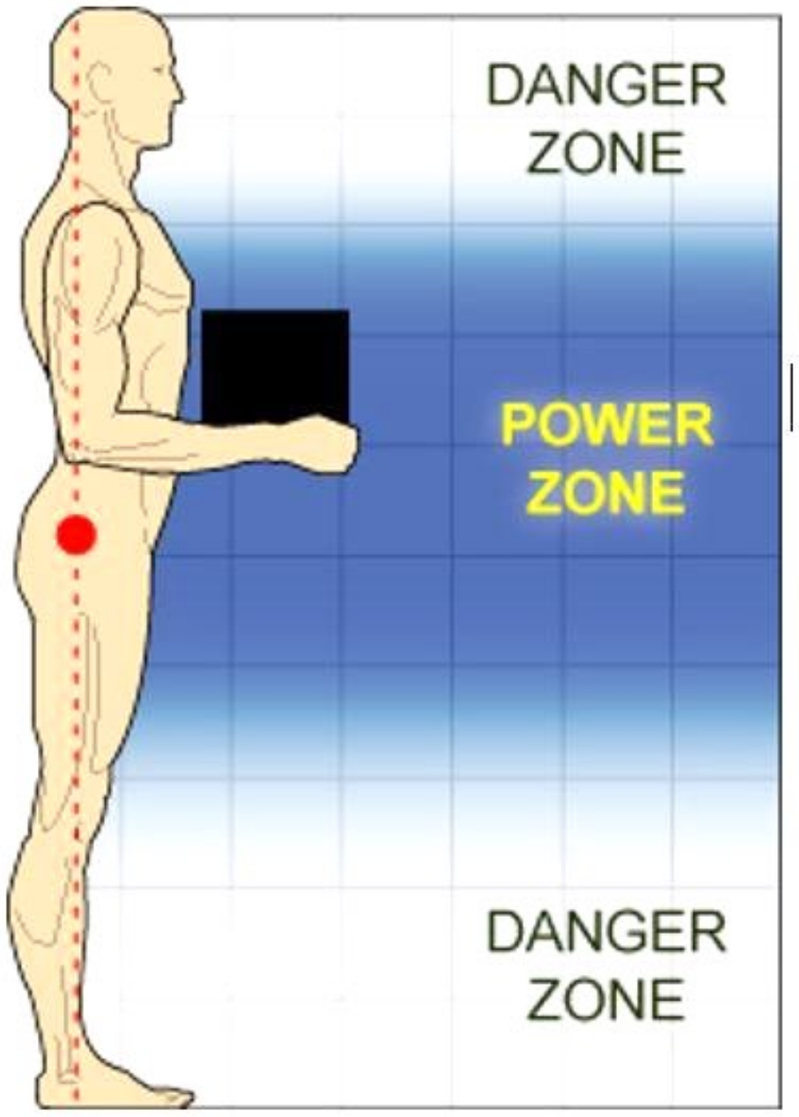
Neutrální pozice těla je optimální postavení, poloha těla nebo jeho jednotlivých částí, ve kterém se naše tělo nachází ve stoje, vsedě nebo při výkonu pracovní činnosti. V tomto přirozeném postavení na naše vazy, šlachy, svaly a klouby působí co nejmenší zatížení a napětí proti gravitaci. Těžiště těla se nenachází mimo optimální pohybovou zónu. Neutrální postavení/ držení těla minimalizuje napětí svalů, šlach, nervů a kostí a umožňuje maximální kontrolu pohybu a tvorbu síly.

V případě, kdy nejsme schopni udržet tělo v neutrálním postavení, a těžiště těla a pracovní poloha se nacházejí mimo optimální pohybovou zónu, dochází v první fázi ke zvýšené zátěži pohybového aparátu, přetěžování určitých částí těla a při dlouhodobém působení těchto negativních faktorů je tělo nuceno vytvářet si nepřirozené kompenzační mechanismy. Tento cyklus negativní zpětné vazby pak dále snižuje efektivitu a výkonnost pohybu, zvyšuje úroveň přetížení a možnost potenciálního nebezpečí zranění nebo poškození zdraví.

Princip č. 4:

Práce v komfortní/ silové zóně

Komfortní - silová zóna pro zvedání a manipulaci břemen se nachází co nejblíže tělu. Je to prostor přibližně od poloviny stehen k hrudníku, kdy můžeme horní končetiny držet co nejblíže k tělu, můžeme správně využívat sílu svalů paže a tělo se nachází v neutrální/ napřímené pozici. V této zóně zvládnou paže a záda manipulovat s největší zátěží s nejmenším úsilím. Výkon pracovních činností v rozsahu komfortní zóny nám umožní nejen optimální výkon práce, zvýšení efektivity pracovní činnosti, ale významně přispívá k udržení správného postoje, pohybového stereotypu a eliminaci přetížení a případných zdravotních obtíží pohybového aparátu.



Zdroj: www.osha.gov

Princip č. 5:

Snížení nadměrné síly

Použití nadměrné síly je jedním z hlavních ergonomických rizikových faktorů. Řada pracovních úkolů vyžaduje zvýšené zatížení organismu, ať už z důvodu vykonávané činnosti nebo z důvodu překonávání určitých překážek při výkonu pracovní činnosti. Přirozená svalová síla se pak zvyšuje úměrně zatížení způsobeném vykonávanou činností a neúměrně přetížení, které při výkonu činnosti z důvodu působení negativních faktorů vzniká.

Pokud se nám podaří vhodným způsobem odstranit vliv negativních faktorů a snížit celkovou sílu potřebnou pro výkon pracovní činnosti nebo eliminovat přetížení, dosáhneme výrazného zvýšení efektivity, snížení únavy a potenciálního rizika poškození zdraví a vzniku onemocnění pohybového aparátu.

Princip č. 6:

Snížení počtu opakovaných pohybů

Opakovaný pohyb je dalším z hlavních ergonomických rizikových faktorů. Mnoho pracovních úkonů a činností se při výkonu práce opakuje. Z obecného hlediska můžeme za opakující se činnost s vysokou intenzitou považovat takovou činnosti, u níž je cyklus opakování kratší jak 30 sec. Tento trend je nejvíce patrný u tzv. pásové výroby, kdy se počet opakovaných operací za jednu pracovní směnu pohybuje v řádech stovek cyklů.

Vysoký počet opakování jednotlivých činností spolu s dalšími rizikovými faktory jako jsou nepřirozená poloha těla nebo použití nadměrné síly výrazně přispívá ke zvýšení celkové tělesné zátěže, únavy a přetížení. Při dlouhodobě zvýšené zátěži pak dochází k fyziologickým změnám a onemocněním pohybového aparátu.

Tam, kde není možné odstranit prvotní příčinu - snížit počet opakovaných pohybů, je nutné se zaměřit na snížení nebo eliminaci další negativních faktorů, jako je vhodné použití pracovních nástrojů a pomůcek, správné postavení těla nebo jeho částí, výkon práce v komfortní zóně, snížení nadměrné síly a zavedení střídání pracovních činností nebo pracovních přestávek.

Princip č. 7:

Minimalizace bodového zatížení

Při výkonu určitých pracovních činností se nevyhneme použití ručního nářadí nebo přípravků jako jsou kleště, nůžky, sekáče a další nástroje, které při styku především s plochou dlaně nebo prstů ruky vytvářejí vysoké kontaktní napětí. Kontaktní napětí může být způsobeno vlivem tlaku hran, povrchem drženého předmětu, různými výstupky, poškozením nástroje nebo třením povrchu předmětu o citlivou tkáň ruky.

Tlak vznikající při použití takových nástrojů působí lokálně na velmi malou oblast těla a může způsobovat jak změnu prokrvení jemných tkání, změnu kvality nervových spojení nebo jejich funkcí a omezení pohybu šlach a svalů.

V těchto případech můžeme k eliminaci zatížení použít různé druhy přípravků, nástavců, nebo navrhnout jiné technické řešení ke zlepšení výkonu pracovní činnosti.

Princip č. 8:

Zajištění správného osvětlení

Zajištění správného a odpovídajícího osvětlení je jedním ze základních požadavků tvorby zdravého pracoviště / pracovního místa a efektivního výkonu práce. V mnoha případech nevhodné nebo špatné osvětlení pracoviště a jeho nejbližšího okolí výrazně přispívá ke vzniku pracovního diskomfortu a významně ovlivňuje celkovou pracovní výkonnost a efektivitu práce. Příliš mnoho/ příliš málo světla nebo jeho nevhodná barva (teplota chromatičnosti světla) ztěžuje práci, snižuje schopnost koncentrace a má výrazný vliv na smyslové vnímání pracovníků, na správnou schopnost odhadu vzdálenosti a správně provádět řadu pohybů včetně chůze.

Tento negativní faktor se netýká jen oblasti výroby, ale taktéž manipulace s materiálem, řízení vozidel nebo kancelářské a administrativní práce.

Princip č. 9:

Redukce vlivu rázového momentu a vibrací

Při použití elektrického nebo pneumatického nářadí, nebo pracovních pomůcek držených v ruce, dochází často k působení negativních vlivů rázového momentu a vibrací.

V případech kdy používáme různé druhy utahovacích, vrtacích, střihacích, nebo spojovacích zařízení může při jejich spuštění nebo zastavení působit na končetiny obsluhy nadměrná síla. Tato nadměrná síla vzniká vlivem točivého rázu nebo energií vyvolanou započetím nebo ukončením činnosti zařízení. Provoz zařízení a jeho činnost může naopak vyvolávat drobné pohyby nebo vibrace, které jsou ze zařízení přenášeny na končetiny obsluhy. Velká řada studií a měření prokázaly, že pravidelná a častá expozice rázovým momentem a vibracemi může vést k trvalým nepříznivým účinkům na zdraví.

Oba vlivy působí negativním způsobem především na oběhovou a nervovou soustavu, šlachy svaly a klouby, ale mohou také způsobovat určité obtíže, které postihují kosterní soustavu hlavně v oblasti prstů ruky a předloktí.

Princip č. 10:

Možnost střídání výkonu různých činností, změna pohybu nebo protažení

Náš nervosvalový systém je evolučním vývojem nastaven především pro chůzi a pohyb. Jakákoliv forma pohybu je proto lidskému tělu přirozená. Pohyb má vliv nejen na celkové postavení těla, chůzi, výkonnost srdce a cév, funkci plic, ale také na činnost vnitřních orgánů, regeneraci, činnost mozkových center a psychiku. Omezení pohybu, stání na jednom místě, sezení, práce vykonávaná v pozici s omezenou hybností nebo s jednostranným zatížením určitých částí těla způsobuje únavu, nepozornost, snížení výkonnosti kognitivních funkcí mozku a při delším působení může způsobovat různé druhy obtíží, omezení kvality pohybu nebo zdravotní a fyziologické obtíže.

Je proto důležité zachovat tělu jeho přirozenou možnost pohybu, zajistit střídání různých pracovních činností, při kterých je možné cíleně zatížit jiné části těla, v opodstatněných případech zavádět častější pracovní přestávky a umožnit zaměstnancům uvolnění nebo protažení jak nadměrně zatěžovaných partií tak i celého těla.

© 2020

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. v. i., v letech 2020–2021.