

## Krepilne in raztezne telovadne vaje – kompensacija sedenju pri delu in študiju



doc. dr. Matej Majerič, Fakulteta za šport, 2023

### Gradivo je povzeto po:

Muscle Motion (2023). Pain from Sitting Too Long? The Anatomy behind Prolonged sitting.

<https://www.youtube.com/watch?v=0kU2tNCYTsg>

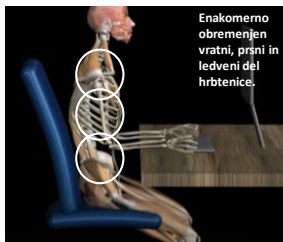
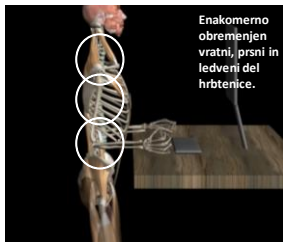
Muscle Motion (2023). The Anatomy behind Prolonged sitting | Part 2.

<https://www.youtube.com/watch?v=vMxiWN2kQcc>

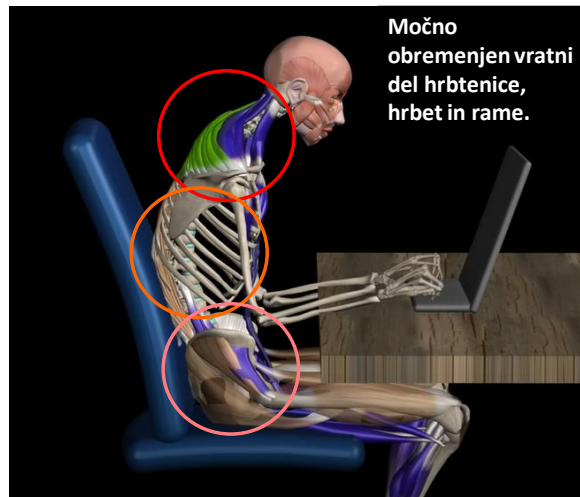
Resnik, N. (2023). Načrtovanje sistematične vadbe za moč z lastno maso. *Diplomsko delo*. Ljubljana: Fakulteta za šport. <https://repozitorij.unilj.si/Dokument.php?id=167603&lang=slv>

## Kronične spremembe mišično-skeletnega sistema zaradi dolgotrajnega neustreznega sedenja v uločenem položaju:

Ustrezni dvojni S položaj hrbtenice

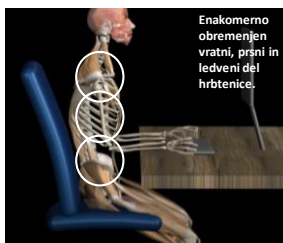
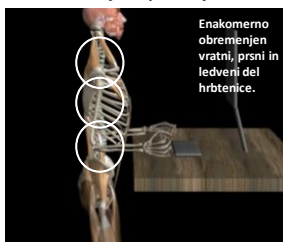


Ustrezni uločen položaj hrbtenice

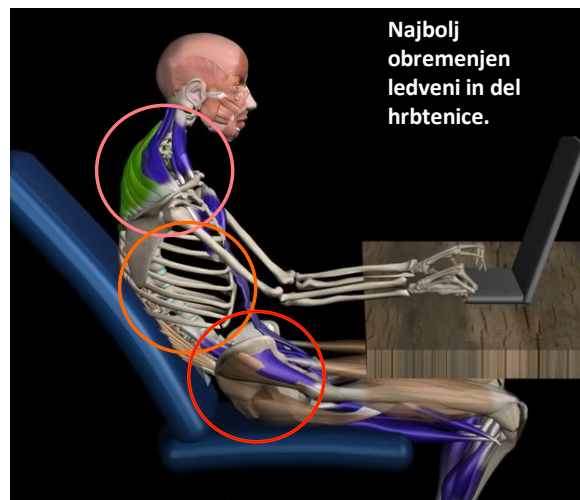


## Kronične spremembe mišično-skeletnega sistema zaradi dolgotrajnega neustreznega sedenja v uleknjenem položaju

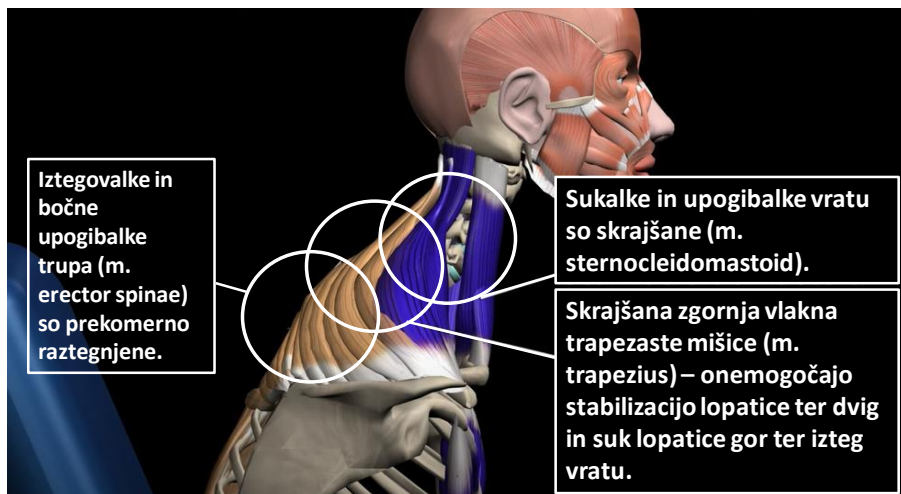
Ustrezni dvojni S položaj hrbtenice



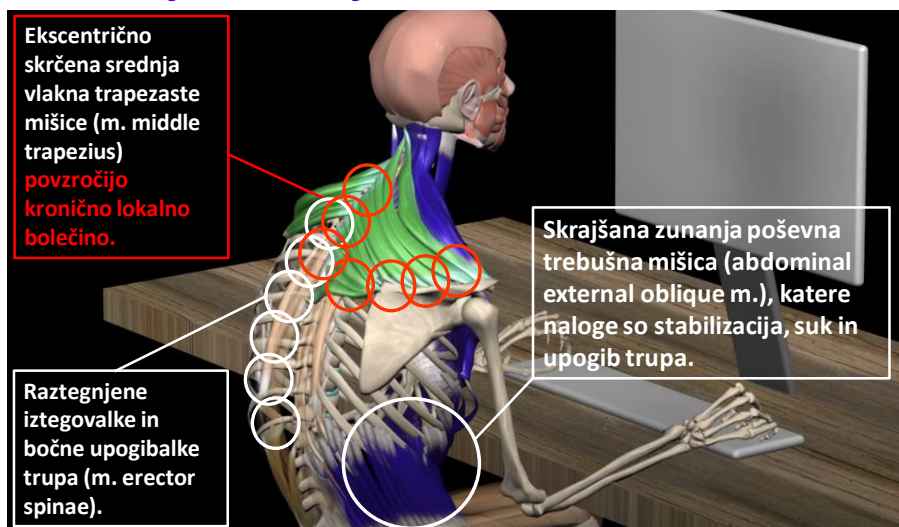
Ustrezni uločen položaj hrbtenice



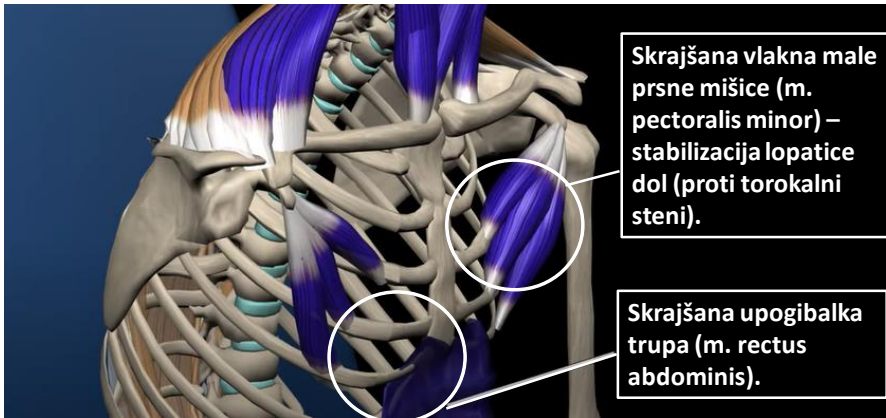
Zaradi neustreznega uločenega položaja stabilizatorji trupa ne morejo opravljati svoje naloge; zaradi raztegnjene trapezaste mišice lopatica ni stabilizirana.



Sila teže telesa se prenese na mišice zgornjega dela hrbta; prevzamejo jo zgornja vlakna trapezaste mišice, ki se ji upirajo z ekscentrično kontrakcijo in „nosijo“ cel ramenski obroč.

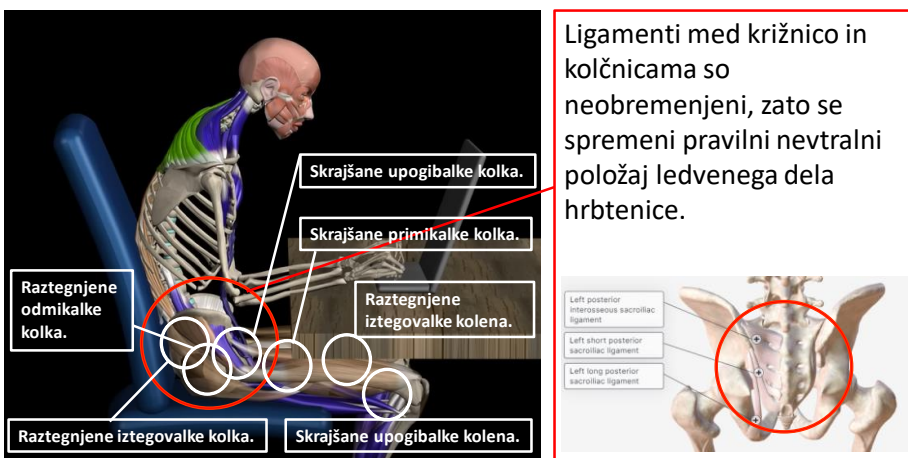


**Zaradi neustreznega uločenega položaja oslabi mišičje trebušnega steznika; obstaja nevarnost za \*sindrom torokalnega izhoda.**



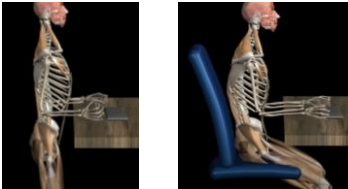
\*Sindrom torakalnega izhoda obsega skupino motenj, ki povzročajo utesnitve živcev in krvnih žil, ki potekajo od vratu proti pazduhi. Sindrom torakalnega izhoda prizadene predvsem mladostnike in odrasle srednje starosti. Pogosto se pojavi pri ženskah.

**Dolgotrajno sedenje poruši mišično ravnovesje, ki je razlog za bolečine v ledvenem delu hrbtenice**



**Dolgotrajno uoločeno sedenje povzroči kronično spremembo nevtralne krivine hrbtenice; kronična bolečina v ledvenem delu je neizbežna.**

**Ustrezni položaj.**



**Nevtralni položaj ledvenega dela hrbtenice.**



**Neustrezni položaj.**



**Prekomerno upognjen ledveni del hrbtenice.**



**Dolgotrajno upognjen ledveni del prekomerno obremeni medvretenčne ploščice na sprednji strani in raztegne vezi med vretenci na zadnji strani – posledica kronične poškodbe vretenc in medvretenčnih ploščic.**

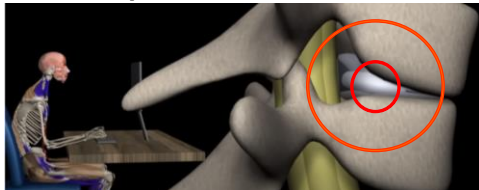
**Ustrezni položaj.**



**Neustrezni položaj.**



**Kronične poškodbe vretenc in medvretenčnih ploščic.**

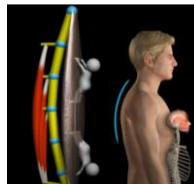


- Poškodbe medvretenčnih ploščic.
- Povečan tlak med strukturami.

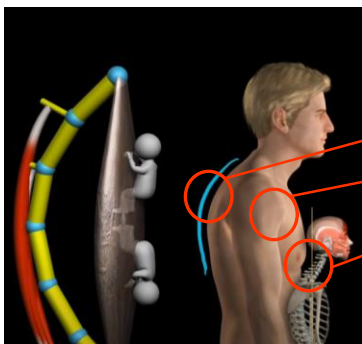


**Kronične spremembe se pojavijo postopoma, vendar spremenijo mišična razmerja in s tem telesno držo v vseh ravninah in vplivajo na izvajanje vsakodnevnih funkcionalnih gibov.**

**Ustrezni položaj**



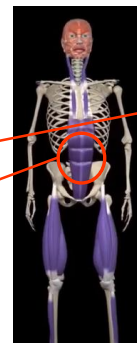
**Neustrezn položaj**



**Daljšanje**



**Krajšanje**



**Krajšanje**



## **Raztezne in krepilne telovadne vaje – kompensacija sedenju pri delu in študiju**

**Raztezati mišice, ki so dolgotrajno skrajšane:**

- Sukalke in upogibalke vratu
- Trapezasto mišico + stabilizacija lopatice v vseh ravninah
- Zunanjo poševno trebušno mišico (m. external oblique), katere naloge so stabilizacija, suk in upogib trupa
- Malo prsno mišico (m. pectoralis minor) + stabilizacija lopatice dol (proti torokalni steni)
- Upogibalko trupa (m. rectus abdominis).
- Upogibalke kolka
- Primikalke kolka
- Upogibalke kolena
- Iztegovalke gležnja

**Krepiti mišice, ki so dolgotrajno raztegnjene:**

- Stabilizatorji trupa
- Iztegovalke in bočne upogibalke trupa (m. erector spinae)
- Iztegovalke kolka
- Odmikalke kolka
- Iztegovalke kolena

## Raztezne telovadne vaje



Raztezanje sukalk in upogibalk vratu.



Raztezanje zg. vlaken trapezaste mišice.



Raztezanje zunanje poševne treb. mišice (abdominal external oblique m.).

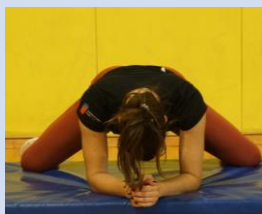


Raztezanje upogibalke trupa (m. rectus abdominis).

## Raztezne telovadne vaje



Raztezanje upogibalke kolka.



Raztezanje primikalk kolka.

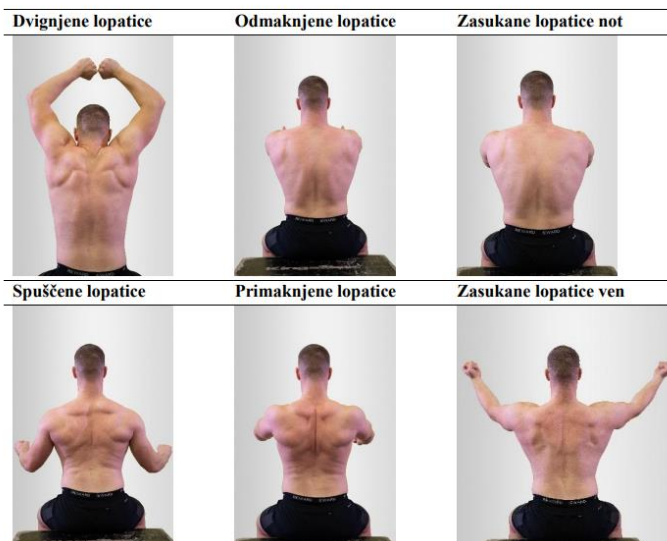


Raztezanje upogibalk kolena.



Raztezanje iztegovalke gležnja.

## Krepilne telovadne vaje – stabilizacija lopatice



Opomba. Avtor Laboratorij za multimedijo (2022), Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko.

## Krepilne telovadne vaje – stabilizacija trupa

*Različice statične krepilne stabilizacijske telovadne vaje za krepitev mišic trupa pri funkcionalnem gibu – upogib trupa*



Opomba: 1 – Možnost različnih ročenj (odročanje, vzročanje, odročanje skrčno, dlan na tilniku); 2 – Možnost različnih noženj (zanoženje, odnoženje, zanoženje skrčno, prednoženje skrčno). Avtor Laboratorij za multimedijo (2022), Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko.



## Krepilne telovadne vaje – stabilizacija trupa

*Različice statične krepilne stabilizacijske telovadne vaje za krepitev mišic trupa pri funkcionalnem gibu – izteg trupa*

Osnovna različica	Zahtevna različica	Zelo zahtevna različica
Opora ležno skrčeno zadaj. <sup>1,2</sup>	Opora ležno zadaj na podlahteh. <sup>1,2</sup>	Opora ležno zadaj. <sup>1,2</sup>






*Opomba:* 1 – Možnost različnih ročenj (odročenje, vzročenje, odročenje skrčno, dlan na tilniku, predročenje); 2 – Možnost različnih noženj (odnoženje, prednoženje, prednoženje skrčno). Avtor Laboratorij za multimedijo (2022), Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko.



## Krepilne telovadne vaje – stabilizacija trupa

*Različice statične krepilne stabilizacijske telovadne vaje za krepitev mišic trupa pri funkcionalnem gibu – bočni upogib in suk trupa, ter odmik kolka*

Osnovna različica	Zahtevna različica
Opora polklečno bočno na desni podlahti, odročenje upognjeno z levo, roka v bok. <sup>1,2,3</sup>	Opora bočno desnoročno, odročenje upognjeno z levo, roka v bok. <sup>1,2,3</sup>





Zelo zahtevna različica 1	Zelo zahtevna različica 2
Opora ležno bočno na desni podlahti, odročenje upognjeno z levo, roka v bok. <sup>1,2,3</sup>	Opora ležno bočno na desni, odročenje upognjeno z levo, roka v bok. <sup>1,2,3</sup>

*Opomba:* 1 – Možnost različnih ročenj (odročenje, vzročenje, odročenje skrčno, dlan na tilniku, predročenje); 2 – Možnost različnih noženj (odnoženje, prednoženje, zanoženje); 3 – Možnost suka trupa not ali ven. Avtor Laboratorij za multimedijo (2022), Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko.



## Krepilne telovadne vaje – iztegovalke trupa

Različice dinamične krepilne telovadne vaje za iztegovalke trupa (funkcionalni gib – izteg trupa)

Začetni položaj	Končni položaj	Naziv/opis/posebnosti
		Zakloni trupa v trebušni leži, odročanje upognjeno, roke na tilniku. <sup>1</sup>
		Vzkloni trupa iz seda na petah predklonjeno uročeno v sed na petah, odročanje upognjeno, roke na tilniku. <sup>1</sup>
		Vzkloni trupa iz seda na klopi predklonjeno uročeno v sed na klopi: odročanje upognjeno, roke na tilniku. <sup>1</sup>









## Krepilne telovadne vaje – bočne upogibalke trupa

Različice dinamične krepilne telovadne vaje za bočne upogibalke trupa (funkcionalni gib – bočni upogib trupa)

Začetni položaj	Končni položaj	Naziv/opis/posebnosti
		Bočni upogibi trupa v sedu na klopi, odročanje upognjeno, roke na tilniku. <sup>1</sup>
		Bočni upogibi trupa stoje, odročanje upognjeno, roke na tilniku. <sup>1</sup>
		Bočni upogibi trupa v bočni leži, leva v odročanju upognjeno, roka na tilniku, desna v predročanju. <sup>1</sup>
		Bočni upogibi trupa v opori polklečno bočno, desnoručno, leva v odročanju upognjeno, roka v boku. <sup>1</sup>

## Krepilne telovadne vaje – sukalke trupa

Različice dinamične krepilne telovadne vaje za sukalko trupa (funkcionalni gib – suk trupa)

Začetni položaj	Končni položaj	Naziv/opis/posebnosti
		Suki trupa v leži na hrbtu, odročenje upognjeno, roke na tilniku. <sup>1</sup>
		Suki trupa v leži na hrbtu skrčno, odročenje upognjeno, roke na tilniku. <sup>1</sup>
		*Suki trupa v leži na hrbtu, prednoženje skrčno, odročenje upognjeno, roke na tilniku. <sup>1</sup>
		Suki trupa v opori klečno bočno na desni podlahti, leva v odročnju upognjeno, roka na tilniku. <sup>1</sup>


## Krepilne telovadne vaje – iztegovalke kolka

Različice dinamične krepilne telovadne vaje za iztegovalke kolka (funkcionalni gib – izteg kolka)

Začetni položaj	Končni položaj	Naziv/opis/posebnosti
		*Dvigi noge iz opore na steni ruzkoračno stojno v zanoženje.
		Dvigi noge iz trebušne leže na klopki predklonjeno stojno v zanoženje.
		Dvigi noge iz trebušne leže, odročenje upognjeno, roke na tilniku v zanoženje.
		Dvigi noge iz opore polklečno spredaj v zanoženje z desno.
		Dvigi noge iz opore ležno spredaj v zanoženje.

## Krepilne telovadne vaje – odmikalke kolka

Različice dinamične krepilne telovadne vaje za odmikalke kolka (funkcionalni gib – odmik kolka)

Začetni položaj	Končni položaj	Naziv/opis/posebnosti
		Dvigi leve noge iz desno bočne leže skršno, odročenje upognjeno, leva roka v bok, desna v vzročanju upognjeno v bočno ležo, odročenje skršno z levo. <sup>1</sup>
		Dvigi noge iz desno bočne leže, leva v odročanju upognjeno, roka v bok, desna v vzročanju upognjeno v bočno ležo, odročenje z levo. <sup>1</sup>
		Dvigi noge v stoji z elastiko okoli kolen iz snoženja v odročenje z desno, odročenje upognjeno z levo, roka v bok, desna oporno na steno. <sup>1,4</sup>
		Bočna hoja z elastiko nad ali pod kolena ali nad gležnji, odročenje upognjeno, roke v bok. <sup>1,4</sup>

## Krepilne telovadne vaje – iztegovalke kolena pri funkcionalnem gibanju – počepi

Različice dinamične krepilne telovadne vaje za funkcionalni gib – počep

Začetni položaj	Končni položaj	Naziv/opis/posebnosti
		Vzravna v stoji iz seda na klopi, odročnje upognjeno, roke v bok. <sup>1</sup>
		Počepi z veso na traku. <sup>6</sup>
		Počepi v polčep ali počep, odročnje upognjeno, roke v bok. <sup>1,6</sup>