

# OMOGOČANJE PRAVILNEGA SEDENJA OB IZVAJANJU AKTIVNOSTI ZA OSEBE Z NEVROLOŠKIMI OKVARAMI

## ENABLING CORRECT SEATING DURING ACTIVITY FOR PERSONS WITH NEUROLOGICAL CONDITIONS

mag. Andreja Švajger, dipl. del. ter., Julija Ocepek, dipl. del. ter., MSc OT, Darinka Brezovar, dipl. del. ter.,  
dr. Lea Šuc, dipl. del. ter.

Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča, Ljubljana

### Izvleček

V rehabilitacijskih programih se delovni terapevti osredotočamo tudi na omogočanje pravilnega sedenja pri osebah z nevrološkimi okvarami. Za aktivno sedenje in nameščanje otrok delovni terapevt svetuje in izbere individualno prilagojene stole in vozičke ter ostalo prilagojeno opremo. Pri odraslih je za sedenje ključna dobra drža, ki zagotavlja stabilen in uravnotežen položaj za samostojno izvajanje aktivnosti ob manjšem tveganju za poškodbe. V domačem in delovnem okolju se pravilno sedenje omogoča z ustrežno izbrano in prilagojeno opremo, zlasti sedeža in mize. Pozornost je potrebno posvetiti tudi ustreznemu sedenju pri delu z računalnikom in ukrepom za zmanjševanje strnjenege sedenja. Ključnega pomena je tudi usposabljanje oseb za samostojno vzpostavljanje, ohranjanje in prilagajanje primerne drže pri sedenju.

### Ključne besede:

delovna terapija; uravnavanje drže; biomehanika sedenja; podporna tehnologija

### Abstract

*In rehabilitation programs, occupational therapists focus, among other things, on enabling correct seating for persons with neurological conditions. Active seating and positioning of children can be achieved by counselling and choosing adapted seats, wheelchairs and other equipment. In adults, good posture is crucial for stable and balanced position that enables occupational performance and reduces injury risk. In home and work environment, correct seating is enabled by choosing and adapting furniture, especially seats and tables. Specific seating and positioning for computer work and reducing continuous sitting time also need to be considered. Training persons to establish, maintain and adapt seating posture independently is also important.*

### Key words:

*occupational therapy; postural control; biomechanics of seating; assistive technology*

## UVOD

Ljudje vrsto vsakodnevnih aktivnosti izvajamo v sedečem položaju, tako tiste, ki so potrebne, da poskrbimo zase, svoj dom in družino, da učinkovito sodelujemo v šoli ali pri delu, kot tiste, s katerimi se v prostem času spočijemo, sprostim in razvedrimo. V rehabilitacijskih programih se moramo zato delovni terapevti osredotočiti tudi na omogočanje pravilnega sedenja pri

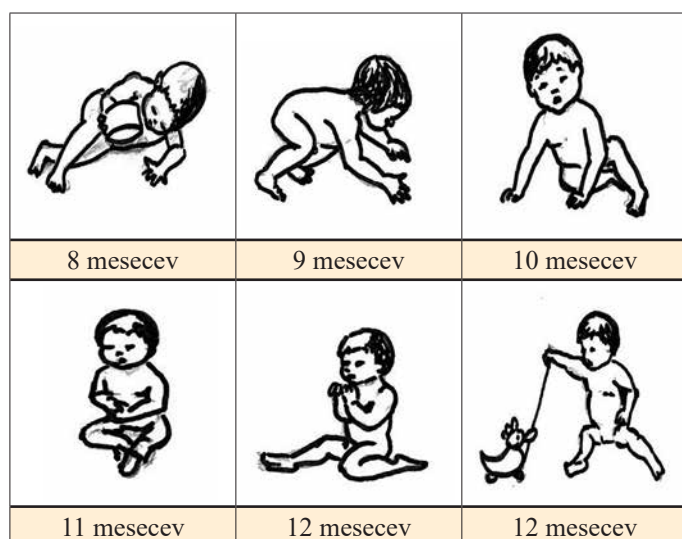
osebah, ki zaradi vztrajajočih posledic obolenj in poškodb težko vzpostavljajo in vzdržujejo pravilno sedenje (1). Mednje sodijo tudi osebe z nevrološkimi okvarami (NO), katerih težave v funkcioniranju so posledica motenj v razvoju ali obolenj in poškodb možganov kasneje v življenju (2).

Sedenje v tem prispevku razumemo kot vse vrste sedenja na vseh vrstah sedežev, vključno z invalidskim vozičkom. Invalid-

ski voziček je po definiciji »pripomoček, ki omogoča podporo za gibanje in sedenje pri osebah s težavami pri hoji ali obvladovanju okolja« (3). Izraz »posebni sedeži« se uporablja za opis sedežev in invalidskih vozičkov, ki omogočajo določene funkcije, kot sta podpora drži ali zmanjševanje pritiskov (4). Pravilno sedenje lahko opredelimo kot sedenje, »ki omogoča stabilno podporo, omogoča ustrezen biomehanski položaj in ki je udobno« (5). Klinične smernice za obravnavo oseb z NO vključujejo tudi ustrezeni pristop k omogočanju pravilnega sedenja, kadar pri njih obstaja tveganje za razvoj nepravilnosti drže, kontraktur ali mišično-skeletne bolečine, ki omejujejo zmožnost za izvajanje funkcionalnih aktivnosti (6). Te osebe težko spreminjajo položaj, da bi prenesle težo kot odziv na neudobje zaradi daljšega sedenja, kar tudi vodi v slabo držo (5). Pri osebah, ki dolgo časa sedijo ali je zanje sedenje prevladujoči položaj, v katerem lahko izvajajo različne aktivnosti, je zato pravilno sedenje v dobrem sedežu ključno za njihovo kakovost življenja in sodelovanje v življenjskih vlogah in okoljih (6).

Ker se razumevanje in obravnavanje težav s sedenjem pri otrocih in odraslih z NO razlikujejo, bomo v nadaljevanju ločeno predstavili ugotovitve in priporočila.

Razvoj funkcij gibanja je pomemben in potreben za pridobitev spretnosti, ki otroku omogočajo aktivno vključevanje v dejavnosti vsakdanjega življenja (7). Otroci se razvijajo s sebi lastno hitrostjo, a vseeno govorimo o razvojnih mejnikih, ko večina otrok pri določeni starosti zmore določene dejavnosti. Sedenje je pomemben mejnik v otrokovem razvoju. Med 4. in 6. mesecem otrok pri sedenju potrebuje še zunanjo podporo. Med 7. in 9. mesecem pa večina otrok zadrži sedeči položaj (8). Literatura (8-10) navaja, da v devetem mesecu 90 % zdravih otrok samostojno sedi in ne potrebuje rok za podporo. O stabilnem in samostojnem sedenju govorimo takrat, ko otrok spreminja položaje in se iz različnih položajev lahko samostojno usede (8-9). Otrok prehaja preko različnih položajev do samostojnega sedenja v obdobju od 8. do 12. meseca, kot prikazuje Slika 1.



**Slika 1:** Razvoj samostojnega sedenja od 8. mesecev do 12. mesecev.  
**Figure 1:** Development of independent sitting from 8 to 12 months.

Ko otrok sam sedi, ga lahko začnemo nameščati v stolčke za hranjenje (9). Kasneje v razvoju otroci opravljajo vrsto različnih aktivnosti v sedečem položaju, od igre do pisanja in učenja (11-13). Otroku moramo zagotoviti primeren stol, ki mu omogoča oporo za noge, kar pomeni, da je kot v kolkah, kolenih in stopalih 90°. S tem pri otroku dosežemo poravnavo trupa in možnost aktivnega sodelovanja pri izvajanju aktivnosti, kot je prikazano na Sliki 3.

V prispevku smo se omejili na problematiko sedenja otrok s cerebralno paralizo (CP). Pri otrocih s CP najpogosteje najdemo težave na področju vzdrževanja drže telesa, gibanja, zaznavanja in občutenja različnih dražljajev, težave pri hranjenju, požiranju, razvoju govorne in jezikovne komunikacije, spoznavnih funkcijah, čustvovanju in vedenju (14). Stopnja okvare posamezne funkcije je odvisna od mesta in stopnje okvare, zato se otroci med seboj lahko zelo razlikujejo.

Za vzdrževanja in vzpostavljanje sedečega položaja otroci s cerebralno paralizo potrebujejo različne prilagoditve glede na stopnjo okvare po sistemu za razvrščanje otrok s CP glede na grobe gibalne zmožnosti (angl. Gross Motor Function Classification System, GMFCS) (15).

Ryan (16) v raziskavi opisuje stopnjo zmogljivosti/možnosti/sposobnost sedenja v primerjavi s petstopenjsko lestvico GMFCS pri otrocih s CP, kar je prikazano na Tabeli 1.

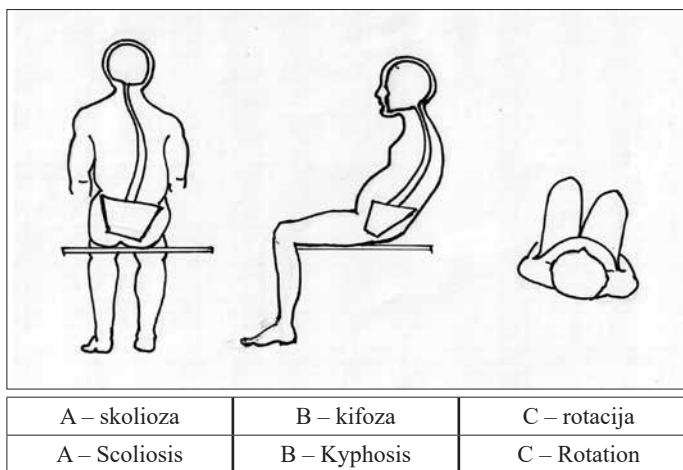
Za sedenje je pomembno, da zagotovimo stabilno bazo, ki vzpostavi ali izboljša funkcije, zmanjšuje vpliv nepravilnih gibalnih vzorcev in preprečuje nastanek sekundarnih zapletov, kot so kontrakture in deformacije (17). Od vseh otrok s CP 30 % otrok s CP nikoli ne doseže samostojnega sedenja.

**Tabela 1:** Sposobnost sedenja znotraj lestvice GMFCS.  
**Table 1:** Sitting ability according to the GMFCS.

Stopnja GMFCS GMFCS grade	Sposobnost / zmogljivost sedenja Seating ability / capability
Stopnja I	usedaje in vstajanje iz stola brez uporabe rok
Stopnja II	sedenje je samostojno in roke so proste za funkcijo, usedanja in vstajanje iz stola s pomočjo rok
Stopnja III	potrebna podpora v medenici in trupu, da so roke proste za funkcijo, usedanje in vstajanje iz stola s pomočjo rok,
Stopnja IV	Potreben je prilagojen stol s podporo v medenici in trupu, delovna površina, da so roke delno proste za funkcijo, pri usedanju in vstajanju potrebuje pomoč druge osebe
Stopnja V	Potrebna je podpora za glavo, medenico in trup, omejeno je gibanje nog in rok, individualno prilagojen stol omogoča sedeč položaj in minimalno funkcijo rok

Tudi pri odraslih je za sedenje potrebna dobra drža, ki zagotavlja stabilen in uravnotežen položaj, iz katerega lahko samostojno izvajamo aktivnosti ter tako zagotovimo čim manjše tveganje za poškodbe telesa (6). Osebe z NO imajo običajno težave z mišično oslabelostjo in okvarjenim/spremenjenim mišičnim tonusom, kar lahko vpliva na motorično kontrolo in mobilnost, vse to pa povzroča večje težave pri vzdrževanju drže, ki je bistvenega pomena za pravilno sedenje (5). Glavne okvare v sedenju oseb z NO so: nezmožnost uravnavanja drže na stabilni podporni ploskvi; okvarjena percepcija/zaznava sredinske linije in orientacije v prostoru; pomanjkljiva stabilnost drže in dinamična stabilizacija; zmanjšane in zakasnjene pričakovane prilagoditve drže; upočasnjen in zmanjšan obseg hotenih prenosov teže, slaba kontrola mej stabilnosti; slaba kontrola udov brez stabilne drže trupa ter zakasnjene ali odsotne avtomatske reakcije nadzora drže (5).

Pri osebah po možganski kapi so zaradi prej naštetih okvar najpogostejši vzorci drže prikazani na Sliki 2 (slike od A do C).



**Slika 2:** Pogosti vzorci drže po možganski kapi.

**Figure 2:** Frequent posture patterns after stroke

Tako kot pri drugih skupinah bolnikov se delovni terapevti pri obravnavi oseb z NO osredotočamo na podporo pri razvoju ali ponovnem vzpostavljanju zmožnosti za izvajanje njim pomembnih vsakodnevnih aktivnosti v vseh življenjskih obdobjih in okoljih. Pri tem se poslužujemo tako pristopa izboljševanja funkcioniranja kot prilagajanja okolja (18).

Glede na to, da osebe z NO vrsto aktivnosti izvajajo v sedečem položaju, smo želeli skozi pregled literature povzeti priporočila za delovne terapevte pri omogočanju pravilnega sedenja oseb z NO pri izvajanju vsakodnevnih aktivnosti v različnih življenjskih obdobjih in okoljih.

Članke smo iskali v zbirkah Pubmed, OtSeeker, PEDro in Google Scholar ter s ključnimi besedami v angleščini: occupational therapy, daily activities, sitting, seating, assessment, proper sitting, correct seating, neurological impairment, rehabilitation, wheelchair sitting/ seating, workplace sitting/seating. V pregled smo vključili članke, ki so opisovali ocenjevanje in obravnavo

sedenja v povezavi z omogočanjem in izboljševanjem izvajanja aktivnosti. V člankih je bila pogosto uporabljena besedna zveza funkcionalne aktivnosti. Za bolj poglobljen vpogled smo uporabili tudi sekundarni vir - pregled citirane literature v relevantnih člankih. Priporočila smo iskali tudi v monografijah s področij rehabilitacije oseb z nevrološkimi okvarami in podporno rehabilitacijsko tehnologijo. V pregled so bili vključeni pretežno članki in literatura, objavljeni po letu 2010. Ugotovitve smo organizirali v podpoglavjih ocenjevanja ter obravnave in prilagoditev sedenja tako pri otrocih kot odraslih za omogočanje sodelovanja v domačem, šolskem in delovnem okolju.

## OCENJEVANJE SEDENJA

V okviru celostne rehabilitacije se tudi v delovni terapiji lahko ocenjevanje sedenja izvaja na različnih ravneh funkcioniranja, kot so opredeljene v Mednarodni klasifikaciji funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja (19). Na ravni telesnih funkcij lahko delovni terapevti uporabimo različne ergonomске metode za biomehansko analizo položajev in gibanja ob izvajanju aktivnosti, predvsem metodo analize uravnavanja drže med delom imenovano OWAS (angl. The Ovako Working Posture Analyzing System, OWAS) (20), ki omogoča ugotavljanje in ocenjevanje slabe (delovne) drže ne le v delovnem, temveč tudi domačem okolju (21). Usmeritve in postopke za ocenjevanje sedenja na ravni telesnih funkcij pa podajajo tudi delovno-terapevtski programi za obvladovanje posebnih težav s sedenjem pri ljudeh z različnimi obolenji (angl. »specialist seating«), ki kot bistveni del ocenjevanja potreb po predpisu prilagojenih sedežev izpostavljajo merjenje obsega gibov hrbtenice, medenice, zgornjih in spodnjih udov ter opredelitev ravni fleksibilnosti drže (22-24). Za bolj specifično analizo sedenja pri odraslih osebah z NO pa literatura na tej ravni priporoča zgodnje ocenjevanje kontrole trupa pri sedenju, ki je zlasti za osebe po možganski kapi zgodnji napovedni dejavnik za zmožnost izvajanja vsakodnevnih aktivnosti (25). Instrumente so razvili in jih uporabljajo predvsem fizioterapevti, med njimi izstopata Test nadzora trupa (angl. Trunk Control Test, TCT) (26) in Lestvica okvare trupa (angl. Trunk Impairment Scale, TIS) (27).

Ker pa se delovni terapevti v obravnavi težav s sedenjem osredotočamo na omogočanje pravilnega oz. optimalnega sedenja za izvajanje različnih življenjskih aktivnosti, smo se v pregledu literature usmerili pretežno na ravni dejavnosti in sodelovanja. Na ravni dejavnosti je v literaturi za ocenjevanje sedenja oseb z nevrološko disfunkcijo predlagan Test funkcioniranja v sedečem položaju (angl. Function In Sitting Test, FIST) (28-30). Kot alternativa za osebe z NO se lahko uporablja tudi Lestvica ravnotežja v sedečem položaju (angl. Sitting Balance Scale, SBS) (31-32).

Pri otrocih je ocenjevanje sedenja zaradi dinamike samega razvoja otroka dodatno zahtevna in kompleksna naloga. Med terapevtsko obravnavo moramo delovni terapevti otroka spremljati, opazovati in ocenjevati njegove psihofizične sposobnosti in lastnosti. V literaturi so navedeni različni ocenjevalni instrumen-

ti: Lestvica za oceno sedenja (*angl.* Sitting Assessment Scale, SAS) (33), Test za oceno sedenja za otroke z nevrološko okvaro (*angl.* Sitting Assessment Test for Children with Neuromotor Dysfunction, SACND) (34), Lestvica za oceno stopnje sedenja (*angl.* Level of Sitting Scale, LSS) (35), s katerimi ocenjujemo stopnjo otrokovih sposobnosti in zmožnosti sedenja. Merilni instrument, ki nam pomaga pri določanju višin podpornih elementov, je razvil Goodworth s sodelavci (36).

Navedeni instrumenti so razvrščeni na raven dejavnosti po MKF in temeljijo na oceni izvajanja enostavnih nalog trupa v smislu obračanja, seganja, pripogibanja in podobno. Iz teh nalog je sicer mogoče sklepati o zmožnosti za izvedbo dnevnih aktivnosti, vendar ne vključujejo njihove dejanske izvedbe, kar je značilno za delovno-terapevtski pristop k ocenjevanju na ravni dejavnosti in sodelovanja (37). Iskanje raziskovalnih člankov na temo delovno-terapevtskega ocenjevanja sedenja otrok in odraslih oseb z NO na ravni sodelovanja ni prineslo rezultatov. To vrzel so ugotavljali že drugi avtorji, ki so iskali dokaze za ocenjevanje in obravnavo sedenja oz. zanj ključnih elementov, kot je ravnotežje (38). Eden od razlogov za to je lahko dejstvo, da delovno-terapevtska ocenjevanja na ravni dejavnosti in sodelovanja temeljijo na ocenjevanju spretnosti izvajanja konkretnih dejavnosti

ter vplivov okoljskih dejavnikov nanj (39). V okviru tovrstnega ocenjevanja se kakovost in vpliv sedenja na izvajanje različnih dnevnih aktivnosti ocenjujeta skozi oceno spretnosti, tako motoričnih kot procesnih. Ocenjevanje po spretnostih delovni terapiji izvajajo po skupni taksonomiji (40), ki jo uporabljajo tudi standardizirani instrumenti – Ocenjevanje motoričnih in procesnih spretnosti (*angl.* Assessment of motor and process skills, AMPS) (41), Ocenjevanje motoričnih in procesnih spretnosti v šoli (*angl.* School AMPS) (42) in Ocenjevanje izvajanja dela (*angl.* Assessment of Work Performance, AWP) (43). S temi instrumenti delovni terapiji kakovost in zmožnost ustreznega sedenja ob izvajanju aktivnosti ocenjujemo skozi naslednje spretnosti (Tabela 2).

V primerjavi z drugimi opisanimi testi, ki so osredotočeni na fizične, uravnavalne in ravnotežne vidike sedenja, ocenjevanje po spretnostih, poleg motoričnih značilnosti, skozi ocenjevanje procesnih spretnosti omogoča vpogled tudi v to, kako lahko osebe samostojno uporabijo znanje o ustrezni uporabi načinov in pripomočkov za sedenje, kako si organizirajo delovni prostor ter kako prepoznajo in se prilagodijo na težave pri sedenju s spremembo načina, okolja ali pripomočkov (41).

**Tabela 2:** *Spretnosti za ocenjevanje kakovosti sedenja (40)*

**Table 2:** *Skills relevant for assessing quality of sitting (40).*

<b>MOTORIČNE SPRETNOSTI - Spretnosti izvajanja, ki so opazne, ko oseba med nalogo obvladuje predmete in svoje telo v okolju naloge.</b>	
<b>Stabilizira</b>	Vzdržuje položaj, se giblje skozi okolje naloge in rokuje s predmeti brez trenutne opore ali izgube ravnotežja
<b>Poravnava</b>	rokuje s predmeti brez znakov stalnega opiranja ali naslanjanja
<b>Namešča</b>	se namesti na ustrezno razdaljo od predmetov in brez znakov nerodnega telesnega položaja
<b>Sega</b>	učinkovito iztegne roko in po potrebi skloni v trupu, da učinkovito prime ali odloži predmet izven dosega
<b>Se sklanja</b>	upogne ali obrne trup z namenom da prime ali odloži predmet izven dosega ali pri sedanju
<b>Pomika</b>	učinkovito potiska ali vleče predmete po površini, da odpre ali zapre vrata in predale ali potiska kolesa, da vozi invalidski voziček
<b>Dviguje</b>	učinkovito dvigne predmete brez povečanega napora
<b>Prenaša</b>	prenaša predmete z enega mesta na drugo med hojo ali vožnjo vozička
<b>Vzdrži</b>	vztraja in dokonča nalogo brez očitnih znakov fizičvajgernega utrujanja, odmorov ali oddihovanja
<b>PROCESNE SPRETNOSTI - Spretnosti izvajanja, ki so opazne, ko oseba med nalogo izbira, obvladuje in uporablja predmete in pripomočke, izvaja posamezna dejanja in korake ter ob težavah prilagodi izvajanje.</b>	
<b>Izbere</b>	izbere potrebne in prave pripomočke in materiale za nalogo, vključno s tistimi, ki so mu bili svetovani ali določeni za uporabo
<b>Uporabi</b>	pripomočke in materiale uporabi skladno z njihovim namenom
<b>Organizira</b>	logično namesti ali prostorsko uredi pripomočke in materiale v delovnem prostoru na urejen način, da prostor ni prenatrpan ali preobsežen
<b>Opazi/se odzove</b>	se ustrezno odzove na neverbalne namige, medsebojno prostorsko razporeditev in poravnavo predmetov
<b>Se prilagodi</b>	prepreči neučinkovito izvajanje
<b>Spremeni</b>	gre v nov delovni prostor, premakne pripomočke in materiale, jih spremeni, da premosti težave v izvajanju
<b>Pridobi</b>	prepreči, da bi se težave z izvajanjem ponavljale ali vztrajale



## OBRAVNAVA IN PRILAGODITVE SEDENJA

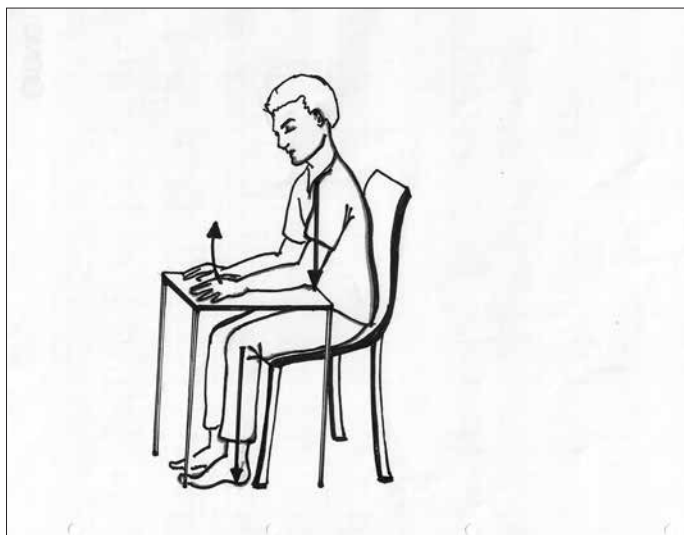
### Otroci doma in v šoli

Individualno prilagojeni vozički in sedeži morajo otroku zagotavljati optimalno sedenje in mu v čim večji meri omogočati izvajanje starosti primernih aktivnosti: na področju skrbi zase, produktivnosti in prostega časa (17).

Ob vstopu v šolo je otrok postavljen pred nove izzive. Sposoben mora biti dolgotrajnega sedenja in izvajanja aktivnosti, kot so risanje, pisanje, uporaba šolskih potrebščin, kar zahteva dobro funkcijo rok. Le-ta pa ni možna brez stabilnega sedenja. Otroka je potrebno kontinuirano spremljati skozi rast in razvoj in z njim ter s starši prilagajati cilje in metode dela. Skrbno izbrana, individualno prilagojena podporna tehnologija otroku omogoči svobodo pri igri in vseh ostalih aktivnostih. Edukacija staršev poteka od rojstva dalje, ko terapevt nauči starše rokovanja z otrokom, kar vključuje nameščanje v avtosedeže, stolčke za hranjenje in vozičke. Kasneje staršem delovni terapevt razloži namen podporne tehnologije in jih nauči pravilne uporabe le-te (44).

### Odrasli v domačem in ožjem okolju

Osnova delovno-terapevtske obravnave oseb z NO je nevrorazvojni pristop, v okviru katerega se spodbuja normalni položaj in gibanje, s pomočjo čim bolj normalnega mišičnega tonusa (45). Pri nameščanju v sedeči položaj je bistvenega pomena pravilno zaporedje poravnave telesnih segmentov; najprej namestimo medenico v simetrični in stabilni položaj, saj je medenica ključna točka kontrole. Položaj medenice pomembno vpliva na držo celotnega telesa (5). Nato poravnamo spodnja uda (primer- na fleksija v vseh sklepih, abdukcija, stopala na podlagi), potem zagotovimo poravnavo trupa (vzravnani, v sredinski poravnavi in rahlo nagnjen naprej) in glave ter namestimo zgornja uda na podlago (46). Cilj takega nameščanja je sedeči položaj, ki ga prikazuje Slika 3.



Slika 3: Pravi sedeči položaj.

Figure 3: Correct seating posture.

Za omogočanje pravilnega sedenja s čim manj nepravilnimi vzorci gibanja delovni terapevti uporabljamo različno podporno tehnologijo in prilagoditve fizičnega okolja, odvisno od potreb posameznika. Osebe z blago okvaro potrebujejo minimalno podporo, medtem ko osebe s težkimi okvarami potrebujejo obsežno in kompleksno podporo (5). Največkrat se za zagotavljanje pravilnega sedenja in ustreznega položaja med izvajanjem aktivnosti uporablja podporna oz. sedežna ploskev, ki zagotavlja tako podporo kot stabilnost (ergonomski stoli, ergonomske sedežne blazine, individualno prilagojene ali izdelane sedežne blazine, invalidski voziček). Pomembna je tudi površina, na kateri se izvaja aktivnost, ki naj bo ustrezne višine (glede na antropometrijske lastnosti osebe) in dostopna z različnimi pripomočki, ki jih oseba uporablja za mobilnost. Vsekakor je potrebno primerno organizirati tudi vse pripomočke, ki jih oseba uporablja pri določeni aktivnosti (npr. doseg kuhinjskih pripomočkov in jedilnega pribora iz invalidskega vozička). Mnogo oseb z NO za mobilnost uporablja invalidski voziček, zato je pomembno, da jim le-ta omogoča pravilno sedenje in ustrezno uravnavanje drže ter izvajanje aktivnosti. Glede na funkcijsko stanje in posebnosti osebe (mišični tonus, prisotnost deformacij, kontraktur, itd.) člani multidisciplinarnega tima skupaj s posameznikom testirajo in izberejo ustrezen invalidski voziček. Delovni terapevti smo kot člani multidisciplinarnega tima v procesu testiranja invalidskega vozička še posebno pozorni na pravilno sedenje ter na funkcijo in uporabnost vozička glede na življenjske vloge in aktivnosti osebe (šola, delo, prosti čas) (47). Za pravilno sedenje v invalidskem vozičku se lahko predpiše uporaba medeničnih in podpazušnih opor, dodatnih blazin, abdukcijske zagozde, fiksacijskih pasov, terapevtske mizice, naslona za glavo itd. V zahtevnejših primerih se lahko predpiše individualno izdelana sedežna in hrbtne enota, ki osebo maksimalno podpre v sedečem položaju ter mu zagotavlja izvajanje osnovnih dnevnih aktivnosti (hranjenje, pitje). Za osebe, ki ne zmorejo aktivnega spreminjanja položaja, pa so primerni invalidski vozički, ki imajo možnost regulacije naklona celotne sedežne enote in/ali naklona hrbtne naslona (angl. »tilt in space«). S tem se zagotovi enakomernjša porazdelitev pritiska na mehka tkiva in zmanjša možnost nastanka preležanin. Omenjena tehnična karakteristika je značilna za počivalnike, lahko pa se predpiše tudi za invalidski voziček na elektromotorni pogon (48). Če oseba z NO za mobilnost uporablja pripomočke, na katerih sedi (voziček na ročni ali elektromotorni pogon, hoduljo), je potrebno domače okolje prilagoditi tako, da omogoča neovirano gibanje s pripomočkom (brez pragov, brez stopnic, široka vrata, dovolj manevrskega prostora za obračanje, kljuke in stikala na primerni višini, dostopnost gospodinjskih aparatov itd.) (49).

### V delovnem okolju

V delovnem okolju so osebe z NO lahko izpostavljene večurnemu sedenju ob delovnih mizah ob rokovanju s predmeti, pri čemer zelo pogosto delajo z računalnikom, s tipkovnico, z miško in zaslonom. V literaturi o ocenjevanju zahtev dela in funkcijskih zmožnosti je sedeče delo opredeljeno kot »fizično najmanj zahtevno, ki vključuje občasnno nudenje sile do 36 N za dvigovanje, prenašanje, vlečenje ali drugačno premikanje predmetov,

vključno s telesom. Sedeče delo vključuje sedenje večino časa, lahko pa zahteva občasna krajša obdobja stoje in hoje (50). Glede na kronično naravo posledic NO je potrebno tudi na delovnem mestu načrtovati obvladovanje težav, ki vplivajo na zmožnost pravilnega sedenja, zlasti težave v uravnavanju drže (38), ki vplivajo na vzdržljivost, udobje in učinkovito uporabo zgornjih okončin pri izvajanju delovnih aktivnosti. Na osnovi ocene vpliva teh težav s sedenjem na izvajanje delovnih aktivnosti ter pogojev v delovnem okolju (stoli, mize, druga oprema) delovni terapevt načrtuje ukrepe ob upoštevanju nevrorazvojnih načel in individualnih potreb. Tudi za izvajanje delovnih aktivnosti v sedečem položaju je pomembno, da delovni sedež, vključno z invalidskim vozičkom, zagotavlja ustrezno stabilnost trupa, tj. vzravnavo zgornjega in stabilizacijo spodnjega dela (51). Za primerno stabilizacijo, oporo in korekcijo asimetričnih položajev je mogoče poskrbeti z izbiro obstoječih ergonomskih sedežev z mnogovrstnimi možnostmi nastavitve ledvene opore, višine, oblike, globine in naklona sedeža ter nastavljivima opiraloma za roki. Te nastavitve je mogoče dopolniti z dodatnimi, individualno izbranimi ali izdelanimi oporami tako za trup kot roki, najpogosteje v okviru prilagoditev invalidskega vozička. Pri nameščanju v sedeči položaj ter izbiri sedežev na delovnem mestu je smotno upoštevati smernice za izboljšanje nadzora drže, ki poudarjajo pomen položaja in stabilizacije medenice kot ključne točke nadzora za držo preostalega telesa; nevtralnega položaja nog, sredinske vzravnavne trupa in glave, nevtralnega položaja vratu, spušenih ramen v nevtralnem položaju ter podpore kolca pri približno 90° (5).

Pri odločanju o primernosti posameznega sedeža in vrste prilagoditev pa je ključnega pomena, da se delovni terapevti prepričamo o tem, na kakšen način ustrezna namestitve osebe spodbuja ali ovira izvajanje delovnih aktivnosti. To ocenimo skozi ustrezno dolgo izvajanje konkretnih delovnih aktivnosti v kliničnem ali dejanskem delovnem okolju. Šele opazovanje osebe ob izvajanju konkretnih aktivnosti omogoča vpogled ne le v primernost namestitve in opreme za pravilno sedenje, temveč tudi zmožnost osebe, da samostojno vzpostavlja in ohranja optimalno namestitve in držo. Ker je sedenje dinamična aktivnost, ki zahteva aktivno pozornost na držo in prilagajanje položaja za omogočanje pravilnega sedenja, pri delu ne zadoščata le izbira ustreznih pripomočkov in pravilna namestitve v sedeči položaj. Za vzdrževanje pravilne namestitve sta ključna tudi edukacija in usposabljanje osebe, da razume in izkusi pomen ter se nauči vzpostavljanja, ohranjanja in prilagajanja ustreznega sedečega položaja ob uporabi pripomočkov (5). Pravilno oz. bolj vzravnavano in simetrično držo pri sedenju pa lahko spodbuja tudi organizacija predmetov na delovni mizi, pri aktivnostih na delovni površini (npr. ročnem pisanju, rokovanju s predmeti) pa boljše vzravnavo spodbuja nastavljiv naklon mize (52).

Sedeče delovne aktivnosti v vedno večji meri vključujejo tudi uporabo osebne računalnika. Za varno delo z računalnikom na delovnem mestu obstaja vrsta smernic, v Sloveniji jih opredeljuje tudi Pravilnik o varnosti in zdravju pri delu s slikovnim zaslonom (53). Za ocenjevanje različnih elementov t.i. računalniškega delovnega mesta (računalnika, mize, stola, tipkovnice in

miške) delovno-terapevtska literatura predlaga uporabo standardiziranega Opomnika za delovno mesto s slikovnim zaslonom (*angl.* OSHA VDT Workstation Checklist) (54).

Delo z osebnim računalnikom zahteva vzdrževanje statičnega položaja hrbtenice, vratu in rok, ki povzročajo obremenitve mišic, ki jih slabši nadzor drže pri osebah z NO še povečuje (52). Poleg ustrezne poravnave in vzravnavne trupa je pri namestitvi opreme (npr. višine stola, naslonov za roki) potrebno upoštevati še to, da so oči v višini zgornjega roba zaslona in da višina delovne površine omogoča, da sta podlahti in roka pri uporabi tipkovnice in miške v nevtralnem položaju. Trajnim obremenitvam mišic ramen pa se je potrebno izogniti z nevtralnimi položajem nadlahti (52). Tem zahtevam je občasno težko zadostiti ob običajni višini delovne mize, zlasti pri osebah, ki v višini odstopajo od povprečja in pri osebah, ki uporabljajo invalidski voziček. Pri osebah manjše rasti je npr. mogoče ustrezno višino podlahti glede na delovno površino doseči z zvišanjem sedeža, zato je za ohranjanje ustrezne podpore preko nog potrebno zagotoviti uporabo podnožnika. Najboljšo rešitev pa seveda predstavljajo dvizne mize, ki skupaj z nastavljivim stolom omogočajo povsem individualne nastavitve (1).

## ZAKLJUČKI

Delovni terapevti pri obravnavi otrok in odraslih oseb z NO z nevro-razvojnimi pristopom in različnimi metodami ter tehnikami vplivamo na uravnavanje drže, ki je ključna za pravilno sedenje in za samostojno izvajanje aktivnosti pri odraslih in otrocih tako v domačem, šolskem kot delovnem okolju. Za zagotavljanje ustreznega uravnavanja drže delovni terapevti pri osebah z NO uporabljamo tudi različne podporne tehnologije in pripomočke; od standardnih, ergonomskih do individualno izdelanih. V delovnem okolju sta za vzdrževanje pravilne namestitve v sedeči položaj poleg ustrezne opreme pomembna tudi edukacija in usposabljanje oseb z NO, da razumejo in izkusijo pomen ohranjanja in prilagajanja ustreznega sedečega položaja za učinkovito in varno delo.

## Literatura in viri:

1. Maxwell JT. Ergonomics within the workplace: an occupation based injury prevention program for computer users. Occupational therapy doctorate capstone projects; 2017. Dostopno na: <https://encompass.eku.edu/otdcapstones/18> (citirano 7. 12. 2018).
2. The free dictionary by Farlex. Dostopno na: <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/neurologic+impairment> (citirano 7. 12. 2018).
3. World Health Organization. Wheelchair service training package: reference manual for participants. Geneva: WHO; 2013. Dostopno na: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85776/9789241505765\\_eng\\_refmanual.pdf?sequence=4](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85776/9789241505765_eng_refmanual.pdf?sequence=4) (citirano 9. 12. 2018).

4. Pinney D, Clift L, Clift M. Buyers' guide: specialist seating for stroke patients in the acute hospital setting. Purchasing and supply agency; 2010. Dostopno na: <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/bitstream/2134/7393/1/AR2617%20Buyers%20Guide%20Specialist%20Seating%20for%20Stroke%20Seating.pdf> (citirano 9. 12. 2018).
5. Cook AM, Polgar JM. Assistive technologies: principles and practice. 4th ed. St Louis: Elsevier; 2015.
6. Shelstone H. The impact of specialist seating on a person's quality of live and functional abilities [masters]. Sheffield: Hallam University; 2015.
7. Lucas BR, Elliot EJ, Coggan S, Pinto RZ, Jirikovic, McCoy SW, et al. Interventions to improve gross motor performance in children with neurodevelopmental disorders: a meta-analysis. *BMC Pediatr.* 2016; 16(1): 193.
8. Harbourne RT, Lobo MA, Karst GM, Galloway JC. Sit happens: does sitting development perturb reaching development, or vice versa? *Infant Behav Dev.* 2013; 36(3): 438-50.
9. Hadders-Algra, M. Typical and atypical development of reaching and postural control in infancy. *Dev Med Child Neurol.* 2013; 55 Suppl 4: 5-8.
10. de Graaf-Peters VB, Bakker H, van Eykern LA, Otten B, Hadders-Algra M. Postural adjustments and reaching in 4- and 6-month-old infants: an EMG and kinematical study. *Exp Brain Res.* 2007; 181(4): 647-56.
11. WHO Motor Development Study: windows of achievement for six gross motor development milestones. *Acta Paediatr Suppl.* 2006; 450: 86-95.
12. Sharma, A. Developmental examination: birth to 5 years. *Arch Dis Child Educ Pract Ed.* 2011; 96(5): 162-75.
13. Law M, King G, King S, Kertoy M, Hurley P, Rosenbaum P, et al. Patterns of participation in recreational and leisure activities among children with complex physical disabilities. *Dev Med Child Neurol.* 2006; 48(5): 337-42.
14. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2005; 47(8): 571-6.
15. Groleger Sršen K, Vrečar I, Korelc S, Korošec B, Logar S. Ocenjevanje otrok s cerebralno paralizo. In: Burger H, Golljar N, eds. Pomen ocenjevanja funkcioniranja - od akutne faze do popolne reintegracije : (študijsko gradivo) : zbornik predavanj. 27. dnevi rehabilitacijske medicine, Ljubljana, 24. in 25. marec 2016. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča; 2016: 134-45.
16. Ryan SE. Measurement of the functional impact of adaptive seating technology in children with cerebral palsy [doctoral thesis]. Utrecht: Utrecht University; 2009.
17. Groleger Sršen K. Klinične smernice za diagnostiko in spremljanje otrok s cerebralno paralizo v rehabilitaciji. In: Klinične smernice v fizikalni in rehabilitacijski medicini : zbornik predavanj, 25. dnevi rehabilitacijske medicine, Ljubljana, 14. in 15. marec 2014. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča; 2014: 84-96.
18. Preston J, Edmans J, eds. Occupational therapy and neurological conditions. 2nd ed. Chichester, Hoboken: Wiley; 2016.
19. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja, zmanjšane zmožnosti in zdravja: MKF. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo; 2006.
20. Kahru O, Härkönen R, Sorvali P, Vepsäläinen P. Observing working postures in industry: examples of OWAS application. *Appl Ergon.* 1981; 12(1): 13-7.
21. Plemelj Mohorič A, Kacjan Žgajnar K. Izbrana poglavja iz ergonomije: univerzitetni učbenik za študente zdravstvenih ved. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta; 2018.
22. Seating matters. The pelvis, postures & spinal presentations and their impact on seating. Dostopno na: <https://seatingmatters.com/posture/> (citirano 9. 12. 2018).
23. Daly O, Casey J, Martin S, Tierney M, McVey O. The effectiveness of specialist seating provision for nursing home residents. Dostopno na: <https://seatingmatters.com/wp-content/uploads/2016/01/Seating-Matters-Clinical-Research-Overview.pdf> (citirano 7. 12. 2018).
24. Seating Matters. Aim of the Clinical Field Research. Dostopno na: <http://info.seatingmatters.com/clinical-seating-research-field-trial-hospital> (citirano 7. 12. 2018).
25. Verheyden G, Nieuwboer A, Van de Winckel A, De Weerd W. Clinical tools to measure trunk performance after stroke: a systematic review of the literature. *Clin Rehabil.* 2007; 21(5): 387-94.
26. Jelen S, Puh U. Merske lastnosti testa nadzora trupa in povezanost nadzora trupa z izboljšanjem funkcioniranja. *Fizioterapija.* 2018; 26(2): 40-51.
27. Lee Y, An S, Lee G. Clinical utility of the modified trunk impairment scale for stroke survivors. *Disabil Rehabil.* 2018; 40(10): 1200-5.
28. Gorman SL, Radtka S, Melnick M, Abrams G, Byl NN. Development and validation of the Function In Sitting Test (FIST) in adults with acute stroke. *J Neurol Phys Ther.* 2010; 34(3): 150-60.
29. Gorman SL, Harro CC, Platko C, Greenwald C. Examining the function in sitting test for validity, responsiveness, and minimal clinically important difference in inpatient rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014; 95(12): 2304-11.
30. Gorman SL, Rivera M, McCarthy L. Reliability of the Function In Sitting Test (FIST). *Rehabil Res Prac.* 2014; 2014: 593280.
31. Medley A, Thompson M. Development, reliability, and validity of the Sitting Balance Scale. *Physiother Theory Pract.* 2011; 27(7): 471-81.
32. Thompson M, Medley A, Teran S. Validity of the Sitting Balance Scale in older adults who are non-ambulatory or have limited functional mobility. *Clin Rehabil.* 2013; 27(2): 166-73.
33. Myhr U, von Wendt L, Sandberg KW. Assessment of sitting in children with cerebral palsy from videofilm. *Phys Occup Ther Pediatr.* 1993; 12(4): 21-35.



34. Reid DT. Development and preliminary validation of an instrument to assess quality of sitting in children with neuro-motor dysfunction. *Phys Occup Ther Pediatr.* 1995; 15(1): 53-81.
35. Field DA, Roxborough LA. Validation of the relation between the type and amount of seating support provided and Level of Sitting Scale (LSS) scores for children with neuromotor disorders. *Dev Neurorehabil.* 2012; 15(3): 202-8.
36. Goodworth AD, Wu YH, Felmlee D, Dunkleberger E, Saavedra S. A trunk support system to identify posture control mechanisms in populations lacking independent sitting. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng.* 2017; 25(1): 22-30.
37. Pihlar Z. Mednarodna klasifikacija funkcioniranja in delovna terapija. *Rehabilitacija.* 2008; 7(2): 58-62.
38. Gorman SL, Harro CC, Platko C. Don't just sit there: evidence based sitting balance examination & intervention. Combined section meeting 2015, February 4-7, 2015. Dostopno na: [https://cdn.ymaws.com/www.acutept.org/resource/resmgr/Don't\\_Just\\_Sit\\_There.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.acutept.org/resource/resmgr/Don't_Just_Sit_There.pdf) (citirano 7. 12. 2018).
39. Švajger A, Pihlar Z, Šuc L. Ocenjevanje v delovni terapiji: metode na ravni dejavnosti in sodelovanja ter vpliva okolja v rehabilitaciji. In: Burger H, Goljar N, eds. Pomen ocenjevanja funkcioniranja - od akutne faze do popolne reintegracije : (študijsko gradivo) : zbornik predavanj. 27. dnevi rehabilitacijske medicine, Ljubljana, 24. in 25. marec 2016. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča; 2016: 33-43.
40. Fisher AG, Griswold LA. Performance skills: In: Schell BAB, Gillen G, Scaffa ME, eds. Willard and Spackman's occupational therapy. 12th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2014: 249-64.
41. Fisher AG. Assessment of motor and process skills. Vol. 1: Development, standardization, and administration manual. Forth Collins: Three Star Press; 2001.
42. Munkholm M, Loefgren B, Fisher AG. Reliability of the school AMPS measures. *Scand J Occup Ther.* 2012; 19(1): 2-8.
43. Sandqvist JL, Björk MA, Gullberg MT, Henriksson CM, Gerdle BU. Construct validity of the Assessment of Work Performance (AWP). *Work.* 2009; 32(2): 211-8.
44. Green EM, Nelham RL. Development of sitting ability, assessment of children with a motor handicap and prescription of appropriate seating systems. *Prosthet Orthot Int.* 1991; 15(3): 203-16.
45. Raine S. Defining the Bobath concept using the Delphi technique. *Physiother Res Int.* 2006; 11(1): 4-13.
46. Gillen G, Burkhardt A, eds. Stroke rehabilitation: a function-based approach, 2nd ed. St. Louis: Mosby; 2004.
47. Javh M, Ocepek J. Testiranje invalidskih vozičkov - posebnosti pri bolnikih po možganski kapi. In: Škorjanc T, ed. Sodobna nevrorehabilitacija bolnika po možganski kapi: 26. - 27. 1. 2017, Laško. Ljubljana: Univerzitetni klinični center, Nevrološka klinika; 2017: 134-6.
48. Zupan A. Najzahtevnejši invalidski vozički. In: Zupan A, ed. Rehabilitacijski inženiring in tehnologija: zbornik predavanj. 18. dnevi rehabilitacijske medicine, Ljubljana, 16. in 17. marec 2007. Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo; 2007: 15-8.
49. Ocepek J. Prilagoditve okolja in oprema za preprečevanje padcev. In: Goljar N, Bizovičar N, eds. Izzivi v kroničnem obdobju po možganski kapi: učno gradivo. Ljubljana: Univerzitetni rehabilitacijski inštitut Republike Slovenije – Soča; 2017: 30-2.
50. Page JP. Physical assessment of worker. In: Brent B, Page JJ, eds. Work: promoting participation and productivity through occupational therapy. Philadelphia: Davis; 2012.
51. Gutman SA, Mortera MH. Interventions to improve upper extremity skills. In: O'Sullivan SB, Schmitz TJ, eds. Improving functional outcomes in physical rehabilitation. 2nd ed. Philadelphia: Davis; cop. 2016: 262-81.
52. Corlett EN. Ergonomics and sitting at work. *Work.* 2009; 34(2): 235-8.
53. Pravilnik o varnosti in zdravju pri delu s slikovnim zaslonom. Uradni list RS št. 30/2000, 73/2005, 43/2011.
54. Occupational Safety and Health Association (OSHA). Computer workstations eTool. Dostopno na: [https://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/checklist\\_evaluation.html](https://www.osha.gov/SLTC/etools/computerworkstations/checklist_evaluation.html) (citirano 2. 12. 2018).