

# FIZIOTERAPIJA U PEDIJATRIJI I GINEKOLOGIJI

---

Šeper, Vesna

**Educational content / Obrazovni sadržaj**

*Publication status / Verzija rada:* **Accepted version / Završna verzija rukopisa prihvaćena za objavljivanje (postprint)**

*Publication year / Godina izdavanja:* **2023**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:150:913347>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-21**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of University of Applied Sciences  
"Lavoslav Ružička" Vukovar](#)



# FIZIOTERAPIJA U PEDIJATRIJI I GINEKOLOGIJI

— VESNA ŠEPER —



Veleučilište „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru

Vukovar, 2023.

**Vesna Šeper**

---

**FIZIOTERAPIJA U PEDIJATRIJI I GINEKOLOGIJI**

*Izdavač:*

*VELEUČILIŠTE „LAVOSLAV RUŽIČKA“ U VUKOVARU*

*Za izdavača:*

*doc. dr. sc. Željko Sudarić, prof. struč. stud.*

*Recenzenti:*

*dr. sc. Vesna Filipović, prof. struč. stud. u trajnom izboru*

*dr. sc. Nebojša Nešić, prof. struč. stud.*

*Lektorica:*

*Jelena Živić, magistra anglistike i kroatistike*

*Grafičko rješenje naslovnice:*

*Borovo graf Vukovar*

*Ovaj nastavni materijal predstavlja elektroničko izdanje priručnika iz predmeta Specijalne teme u fizioterapiji I koji se izvodi na stručnom prijediplomskom studiju „Fizioterapija“. Priručnik je dostupan na mrežnim stranicama Veleučilišta „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru.*

*Objavljivanje priručnika odobrilo je Vijeće Veleučilišta „Lavoslav Ružička“ u Vukovaru na 106. redovitoj sjednici održanoj 20. srpnja 2023. godine (Odluka o odobrenju izdavanja elektroničkog izdanja, KLASA: 003-01/23-03/106, URBROJ: 2196-115/01-23-09).*

*ISBN 978-953-7734-51-0*

**VELEUČILIŠTE „LAVOSLAV RUŽIČKA“ U VUKOVARU**

**FIZIOTERAPIJA U PEDIJATRIJI I  
GINEKOLOGIJI**

**Vesna Šeper**

**Ph.D in Physical Education and Sport, v. pred.**

**Vukovar, 2023.**

## PREDGOVOR

Napisati priručnik koji omogućuje studentima steći uvid u određenu problematiku nije lagan zadatak. Kad se radi o ovom području fizioterapije to je posebno izazovno, ali nije nemoguće.

Priručnik *Fizioterapija u pedijatriji i ginekologiji* na vrlo kreativan i sustavan način obrađuje teme tipičnog motoričkog razvoja, procjene istih, fizioterapijskih intervencija u trudnoći, kako olakšati porod i sl. te će biti vrlo koristan alat studentima tijekom studija za savladavanje kolegija *Specijalne teme u fizioterapiji I* kao i onima koji će nakon studija ostati u tom području fizioterapije.

Materijali korišteni za izradu ovog priručnika ukazuju na temeljitu pripremu kako bi priručnik slijedio najnovije „evidence based“ preporuke iz medicine i fizioterapije. Ovakvi materijali iznimno su korisni i motivirajući za studente jer omogućuju uvid u širinu zanimanja za koji su pokazali svoj interes.

Autorica Vesna Šeper, Ph.D in Physical Education and Sport, v. pred. upravo ovim priručnikom *Fizioterapija u pedijatriji i ginekologiji* dala je neke nove smjernice u izradi nastavnih materijala koji pokrivaju i ishode učenja.

*Recenzenti*

# SADRŽAJ

## *Fizioterapija u pedijatriji*

1. Zakonitosti, karakteristike i etape normalnog (tipičnog) motoričkog razvoja.....2
2. Odstupanja od normalnog (tipičnog) motoričkog razvoja ..... 16
3. Literatura .....54

## *Fizioterapija u ginekologiji*

1. Procjena mišićno-koštanog sustava u trudnoći .....56
2. Antenatalna i natalna priprema trudnice.....68
3. Potreba za fizioterapijom u postporođajnom periodu .....83
4. Vježbe u prevenciji i liječenju stres inkontinencije .....91
5. Literatura .....100

Veleučilište „Lavoslav Ružička”  
Odjel za zdravstvene studije

## Fizioterapija u pedijatriji

nastavni materijal

Vesna Šeper, Ph.D. in Physical Education and Sport

Vukovar, 2023.

### Očekivani ishodi učenja

1. Ocijeniti tipičan (normalan) motorički i senzorički razvoj djeteta
2. Razlikovati razdoblja u razvoju djeteta i karakteristične osobine svakog
3. Utvrditi odstupanja prema vrsti
4. Kritički prosuditi Vojta koncept



1. poglavlje

# ZAKONITOSTI, KARAKTERISTIKE I ETAPE NORMALNOG (TIPIČNOG) MOTORIČKOG RAZVOJA

PREDAVANJE

## UVOD

1. Procesi sazrijevanja SŽS-a
2. Definirati normalan motorički razvoj
3. Koje su zakonitosti normalnog motoričkog razvoja?
4. Prepoznati primitivne reakcije
5. Nabrojati temeljne faze razvoja
6. Objasniti svaku pojedinu fazu

## OSNOVE RAZVOJA SŽS-a

1. Temeljni morfogenetski i histogenetski procesi
2. Periodi najkritičniji za nastanak oštećenja
3. Djelovanje pojedinih toksičnih čimbenika

## OSNOVE RAZVOJA SŽS-a

- SŽS – 3. embrionalni tjedan



NEUROEPITEL – osnova svih budućih neurona i makroglije SŽS-a.

## OSNOVE RAZVOJA SŽS-a

- *Histogenetski i morfogogenetski procesi:*
  - promjene oblika, veličine i unutarnje građe SŽS-a
  - Progresivni
  - Reorganizacijski
  
- tumačenje specifičnih oblika ponašanja u razvojnim dobima (Judaš, Kostović, 1997)

(pogledati udžbenik na poveznici: <http://www.hiim.unizg.hr/index.php/udzbenik-temeljni-neuroznanosti>)

## OSNOVE RAZVOJA SŽS-a

- Oko 8. embrionalnog tjedna – intenzivno stvaranje sinapsi
- Razvoj moždane kore
- 22. – 34. tjedan arealne razlike unutar moždane kore
- Intenzivni reorganizacijski procesi – i nakon rođenja

## OSNOVE RAZVOJA SŽS-a



Week 10 in Fetal Development - Fetus Stage - 3DSA18157]

### Slika 1.1. Fetus – I. tromjesečje

(Izvor: Nucleus Medical Media (2023). *Week 10 in fetal development - fetus stage* [Digital image]. Retrieved from [//nmal.nucleusmedicalmedia.com/week-10-in-fetal-development-fetus-stage/view-item?itemID=69907](https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/week-10-in-fetal-development-fetus-stage/view-item?itemID=69907))

## NORMALAN MOTORIČKI RAZVOJ

- Povezan sa sazrijevanjem SŽS-a – moždane kore
- Informacije posredovane senzornim organima
- Utjecaj okoline

## NORMALAN MOTORIČKI RAZVOJ

1. Normalan posturalni tonus
2. Normalna recipročna inervacija (recipročna inhibicija!)
3. Diferencijacija masovnih, primarnih, primitivnih pokreta u fine, izolirane i selektivne

## NORMALAN MOTORIČKI RAZVOJ

- Počinje intrauterino
- UZV
  - 7,5 tjedana; 9. – 10. tjedna - laterofleksija glave; 10. – 11. tjedna - spontani pokreti jednog ekstremiteta
  - Zijevanje, istezanje, štucanje – kako intrauterino, gotovo isto cijeli život.
  - Odguravanje o stijenke maternice
  - Pokreti ruku

## Pogledati!

- Stanojevic, M., Zaputovic, S., Bosnjak, A. P. (2012). Continuity between fetal and neonatal neurobehavior. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 17(6), 324-9. doi: 10.1016/j.siny.2012.06.006.
- Hata, T., AboEllail, M. A. (2021). Antenatal fetal neurodevelopment test: KANET assessment. In *Diagnosis, Management and Modeling of Neurodevelopmental Disorders*, 367–375. Academic Press.

## NORMALAN MOTORIČKI RAZVOJ

- Dijete proizvodi česte promjene smjera kretanja svih dijelova tijela – *PROSTORNA KOMPONENTA*
- U vremenskom rasponu dijete kontinuirano proizvodi različite obrasce pokreta – *VREMENSKA KOMPONENTA*



## NORMALAN MOTORIČKI RAZVOJ

- Tijekom trudnoće, porođaja i nakon porođaja dijete gradi bogata senzomotorička iskustva.
- Slijed obrazaca tijekom porođaja manifestira u postnatalnom motoričkom razvoju.

## MOTORIČKE REAKCIJE DJETETA

- Odgovori
- Tijekom razvoja – gase se!
- Što ako perzistiraju?
- Procjena primitivnih reakcija – stupanj zrelosti SŽS-a

## MOTORIČKE REAKCIJE DJETETA

1. Reakcije preživljavanja
2. Primarne reakcije
3. Toničke reakcije
4. Patološke reakcije

Tablica 1.1. Primitivni „refleksi” (Mejaški-Bošnjak, V. (2008). Rani neurološki razvoj djeteta. *Paediatr Croat*, 52(1), 36–42)

Refleks reflex	fiziološki prisutan normally present	patološki simptom pathologic symptom
Orofacijalni / orofacial		
Rooting / rooting	0-3 mj. / mo	>4 mj. / mo
Sisanja / sucking	0-3 mj. / mo	>4 mj. / mo
Optički žmirkanja optical blinking	Do kraja života / Through life	
Akustički žmirkanja acoustic blinking	Do kraja života / Through life	
Lutkinih očiju doll's eyes	0-4 tj. / w	>6 tj. / w
Ekstenzorni refleksi / extensor reflexes		
Automatskog hoda walking/stepping	0-4 tj. / w	>3 mj. / mo
Potporna reakcija nogu legs supporting reaction	0-4 tj. / w	>3 mj. / mo
Suprapubični suprapubic	0-4 tj. / w	>3 mj. / mo
Križani refleksi ekstenzora crossed extensor	0-6 tj. / w	>3 mj. / mo
Hvatanja šake palmar grasp	0-4 mj. / mo	>3 mj. / mo
Hvatanja stopala plantar grasp	0-12 mj. / mo	>12 mj. / mo
Galant / Galant	0-4 mj. / mo	>6 mj. / mo
Moroov / Moroov	0-3 mj. / mo	>3 mj. / mo



## REAKCIJE USPRAVLJANJA I RAVNOTEŽE

- Automatske reakcije
- Održavanje normalnog položaja glave u prostoru
- Kontrola glave
- REAKCIJE RAVNOTEŽE: automatski odgovori, promjena položaja ili pokreta

## TEMELJNE FAZE RAZVOJA

- Ovisi o:
  - kvaliteti posturalnog tonusa
  - obrascima posture i pokreta
  - senzomotoričkim iskustvima
  - mogućnostima djeteta

## TEMELJNE FAZE RAZVOJA

1. Faza fleksije i abdukcije
2. Faza ekstenzije i abdukcije
3. Faza ekstenzije i manje abdukcije
4. Faza rotacije
5. Faza pomicanja po prostoru
6. Faza vertikalizacije

- detaljno poznavanje razvoja po sekvencama i mjesecima

## TEMELJNE FAZE RAZVOJA

• *Faza fleksije i abdukcije:*

- Od rođenja
- U novorođenačkoj dobi – fiziološki hipertonus fleksora
- U ramenom području i zdjelici
- Jak, umjeren i manji fleksorni hipertonus
- Brojne primarne reakcije
- Bogata spontana motorika

Odsutni: reakcije ravnoteže i zaštitne reakcije

Slika 1.2. Novorođenče u supiniranom položaju

Pogledati poveznicu: <https://www.vojta.com/en/the-vojt-principle/vojt-diagnostic/aspects>

Slika 1.3. Novorođenče u proniranom položaju


Pogledati poveznicu: <https://www.vojta.com/en/the-vojt-principle/vojt-diagnostic/aspects>

**Zadatak:**

**ANALIZIRAJ SLIKU!**

1. Imenuj temeljnu fazu i položaj!
2. Znak po kojem se faza prepoznaje (navesti i objasniti jedan)
3. Opisati fazu u cijelosti

## TEMELJNE FAZE RAZVOJA

- *Faza ekstenzije i abdukcije:*
  - Popušta fleksorni obrazac
  - Prisutna ATRV  **Poticati simetriju!**
  - Baby handling
  - Promjena težišta tijela u supiniranom i proniranom položaju
  - *U proniranom položaju:* laktovi ispred ramena
  - *U supiniranom položaju:* gornj. ekstr. bliži središnjoj liniji; bolja vizualna kontrola; donj. ekstr. pod pravim kutom
  - Obrazac primitivnog koprcanja nogu u obrazac hvatanja (F, AB, VR, INV)

Slika 1.4. Dojenče u proniranom položaju

Pogledati poveznicu: <https://www.vojta.com/en/the-vojt-principle/vojt-diagnostic/aspects>

Slika 1.5. Dojenče u supiniranom položaju

Pogledati poveznicu: <https://www.vojta.com/en/the-vojt-principle/vojt-diagnostic/aspects>

## TEMELJNE FAZE RAZVOJA

- *Faza ekstenzije i manje abdukcije:* Slika 1.6. Dojenče (4 – 5 mjeseci) u proniranom položaju  
Pogledati poveznicu: <https://www.vojta.com/en/the-vojt-principle/vojt-diagnostic/aspects>
- Daljnje popuštanje fleksornog hipertonusa
- *U supiniranom položaju:* doseg, manipulativne sposobnosti i upoznavanje vlastitog tijela; d. ekstr. – obrazac ekstenzije u fleksiji, obrazac hvatanja u srednji položaj nogu
- *U proniranom položaju:* reakcija amfibijske, obrazac plivanja – aktivacija ekstenzora – istezanje fleksora – priprema za uspravljanje STAV SLONIĆA (četveronožni položaj)
- Približavanje g. ekstr. središnjoj liniji
- Priprema za okretanje na bok i iz sup. i pron. položaja

## TEMEJNE FAZE RAZVOJA

Slika 1.7. Dojenče u bočnom položaju

Pogledati poveznicu: <https://www.vojta.com/en/the-vojt-principle/vojt-diagnostic/aspects>

- *Faza rotacije:*
  - Fina prilagodba postur. tonusa + selektivna kontrola trupa + disocijacija ramenog i zdjeličnog pojasa
  - Selektivni obrasci: prijelaz u bočni položaj, sjedenje, doseg,
  - Okretanje iz pron. i supin. položaja
  - Zaštitne reakcije, u proniranom položaju oslonac samo na 1 ruku
  - Reakcije ravnoteže – napredovanje u sljedeće faze

## TEMELJNE FAZE RAZVOJA

- *Faza pomicanje po prostoru:*
  - Pokretanje unatrag u proniranom položaju – odupiranje o podlogu; priprema za potrbušno i četveronožno puzanje
  - Pivotiranje (na trbuhu) – *latero-lateralne* promjene; **nema** podizanja od podloge i savladavanja udaljenosti!
  - Rolanje – dinamičke promjene (pron-bok-sup i obratno)
  - Potrbušno puzanje (vojničko, gmizanje) – nastavlja na reakciju amfibije
  - Četveronožno puzanje ili stojeći položaj

## TEMELJNE FAZE RAZVOJA

Slika 1.8. Dojenče – iza 10. mjeseca

Pogledati poveznicu: <https://www.vojta.com/en/the-vojt-principle/vojt-diagnostic/aspects>

Slika 1.9. Hod

Pogledati poveznicu: <https://www.vojta.com/en/the-vojt-principle/vojt-diagnostic/aspects>

- *Faza vertikalizacije:*
  - Uspravljanje u klečeći položaj – mala baza oslonca
  - Uspravljanje iz čučnja i stava slonića
  - Napredak k stajanju
  - Održavanje stojećeg položaja

## RAZVOJ PO POSTURALNIM POLOŽAJIMA

- Posturalna kontrola – napredovanje i promjena u položajima

*Prati se:* intenzitet, kvaliteta i distribucija tonusa, obrasci držanja i kretanja, površina oslonca, prisutnost i kvaliteta reakcija uspravljanja i reakcija ravnoteže, obrasci kontrole glave, trupa, ramenog i zdjeličnog obruča te kontrola i aktivnosti ekstremiteta.

2. poglavlje

## ODSTUPANJA OD NORMALNOG (TIPIČNOG) MOTORIČKOG RAZVOJA

PREDAVANJE

### UVOD

1. Definirati DCD
2. Definirati MND
3. Objasniti pojedine oblike MND-a
4. Nabrojati karakteristike abnormalnog razvoja
5. Objasniti karakteristike abnormalnog razvoja
6. Nabrojati čimbenike rizika prema vrsti
7. Najčešći perinatalni čimbenici
8. Definirati perinatalnu asfiksiju te objasniti mehanizam nastanka oštećenja
9. Objasniti APGAR score

10. Definirati nedonesenost
11. Objasniti pojam nedostašće
12. Definirati CP
13. Nabrojati i imenovati ostale termine
14. Prepoznati karakteristike CP-a
15. Nabrojati znakove sumnje na CP
16. Objasniti podjelu CP-a i nabrojati glavne značajke
17. Objasniti način procjene

18. Definirati subjektivne informacije
19. Nabrojati objektivne podatke
20. Nabrojati testove – kratica i pun naziv
21. Nabrojati članove tima



## DCD

- Karakteristike kašnjenja ili odstupanja
- Brojna i heterogena populacija djece
- DCD – 1994. – Razvojni poremećaj koordinacije (Klaić 2007, prema Hadders-Algra, 2002)
  1. Slaba motorička koordinacija
  2. Normalna inteligencija
  3. Nema jasne neurološke patologije

## MND

- U okviru DCD-a
- DG: Jednostavnim neurološkim pregledom
- Smetnje: u govoru, učenju, ponašanju, finoj i gruboj motorici
- Ključno: narušena postura i tonus, reakcije, diskinezije, loša koordinacija i balans itd.
- JEDNOSTAVAN I SLOŽEN OBLIK

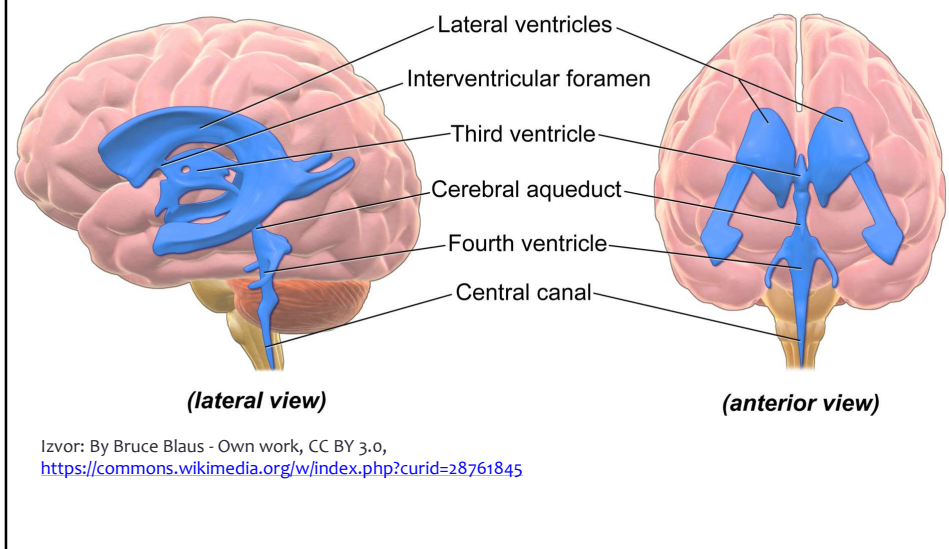
## MND – JEDNOSTAVAN OBLIK

- Često (genetika, prenatalni stres)
- 5 – 7 % predšk. razdoblje, predpubertetsko razdoblje – 25 %, s nastupom puberteta opada (7 – 8 %)
- 1 – 2 od navedenih smetnji; rizik poteškoća u učenju i ponašanju

## MND – SLOŽENI OBLIK

- Predpubertetsko razdoblje – 3 skupine smetnji motoričke funkcije (poremećaj regulacije tonusa, abnormalnost reakcija, poremećaj grube ili fine motorike, ostali oblici disfunkcije)
- Nakon puberteta: problemi fine koordinacije i manipulativne sposobnosti
- Perinatalni čimbenici (cerebelum, periventrikularno područje)
- Jasna povezanost – poteškoće pažnje, kognitivni problemi
- Granični oblik CP-a – perinatalno stečeni oblik moždane disfunkcije uslijed strukturalnog oštećenja

Slika 2.1. Ventrikuli mozga – proliferacija (rađanje) neurona tijekom embrionalnog razvoja



## TEŠKA NEURORAZVOJNA ODSUPANJA

- Jasno oštećenje SŽS-a
- CP, oštećenja sluha, vida, MR, epilepsija
- *Posljedica primarnog motoričkog oštećenja* – teške posljedice po organske sustave i funkcionalne sposobnosti

### KARAKTERISTIKE ABNORMALNOG MOTORIČKOG RAZVOJA

1. Oštećenje ili anomalija razvoja SŽS-a
2. Izostanak procesa normalnog sazrijevanja
3. Nedostatak inhibicijske kontrole viših razina motoričke kontrole
4. Nedovoljna ili prekomjerna (perzistirajuća) primarna aktivnost
5. Raznolikost dinamike ili svrsishodnosti pokreta (siromašna uz stereotipne masovne obrasce ili bogata uz dosta loše koordiniranih i neželjenih obrazaca)
6. Zaostajanje na nižim etapama razvoja
7. Senzomotorički deficit

### ČIMBENICI RIZIKA

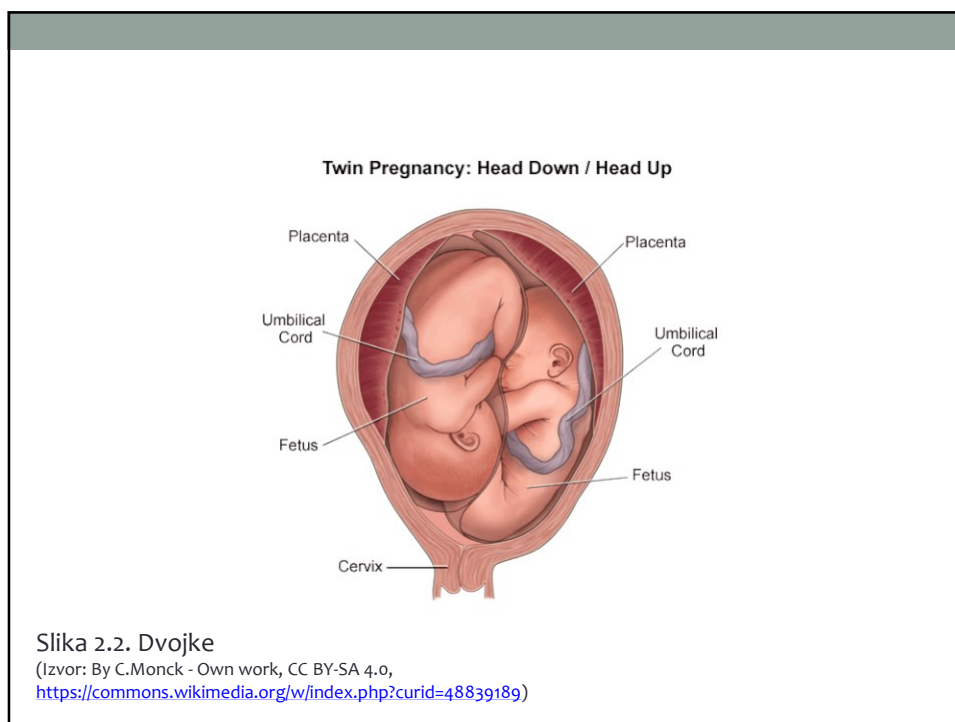
- Uzroci ometanja
- 10 – 30 %
- Trudnoća, porođaj, rani postnatalni period
- Kriteriji optimalnih opstetričkih stanja (Klaić, 2007 prema Flehmig, 1992)

### KRITERIJI OPTIMALNIH OPSTETRIČKIH STANJA u pogledu majčinog stanja

• Dob majke	primipara 18 – 30, multipara 20 – 30
• Majčin legalni status	udana
• Broj porođaja	1 – 6
• Prethodni pobačaji	0 – 2
• Pelvis	bez disproporcija
• Lues	ne
• Rh – antagonizam	ne
• Inkompatibilitet k.g.	ne
• Uhranjenost	dobra
• Hemoglobin	70 % i više
• Krvarenje u trudnoći	ne
• Infekcije u trudnoći	ne
• RTG u trudnoći	ne
• Toksemija u trudnoći	ne
• Krvni tlak	ne značajno iznad i ispod 135/90
• Albuminurija	ne
• Emocionalni stres	ne
• Kronične bolesti	ne
• Infertilitet (2 god.)	ne

### POROD

• Dvojke i multipli porodi	ne
• Porod	spontani
• Trajanje prvog doba	6 – 24 sati
• Trajanje drugog doba	10 min – 2 h
• Trudovi	srednji i jaki
• Medikacija majke	kisik, lokalna anestezija
• Amnionska tekućina	čista
• Ruptura amniona	ne više od 6 sati



## FETALNI ČIMBENICI

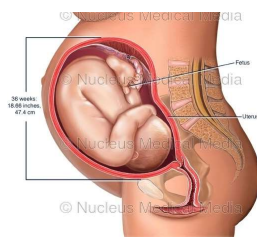
- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| • Intrauterini položaj  | vertex           |
| • Gestacijska dob       | 38 – 41 tjedan   |
| • Fetalna prezentacija  | vertex           |
| • Srčana akcija         | uredna           |
| • Puls (drugo doba)     | 100 – 160        |
| • Zavoji pupčane vrpce  | ne               |
| • Prolaps pupčane vrpce | ne               |
| • Čvorovi pupčane vrpce | ne               |
| • Infarkt placente      | ne ili mali      |
| • Nastup disanja        | tijekom 1 minute |
| • Oživljavanje          | ne               |

Tablica 2.1. Apgar ocjenjivanje

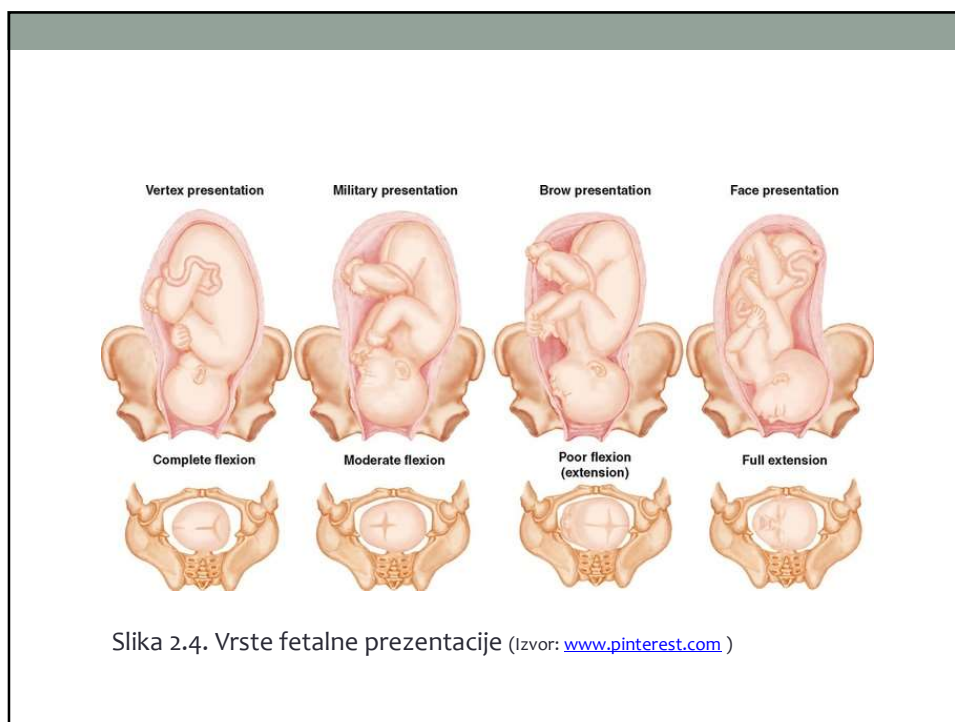
(Izvor: By Dr.Vijaya chandar - Own work, CC BY-SA 4.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=72645881>)

APGAR Evaluation of newborn infants			
SIGN	0	1	2
Heart rate	Absent	Below 100	Over 100
Respiratory effort	Absent	Slow, irregular	Good, crying
Muscle tone	Limp	Some flexion	Active motion
Reflex*	No response	Grimace	Cough or sneeze
Color	Blue, Pale	Body pink, Extremities blue	Completely pink
>7 to 10 is normal    > 4 to 6 is moderately depressed    > 0 to 3 needs immediate resuscitation			

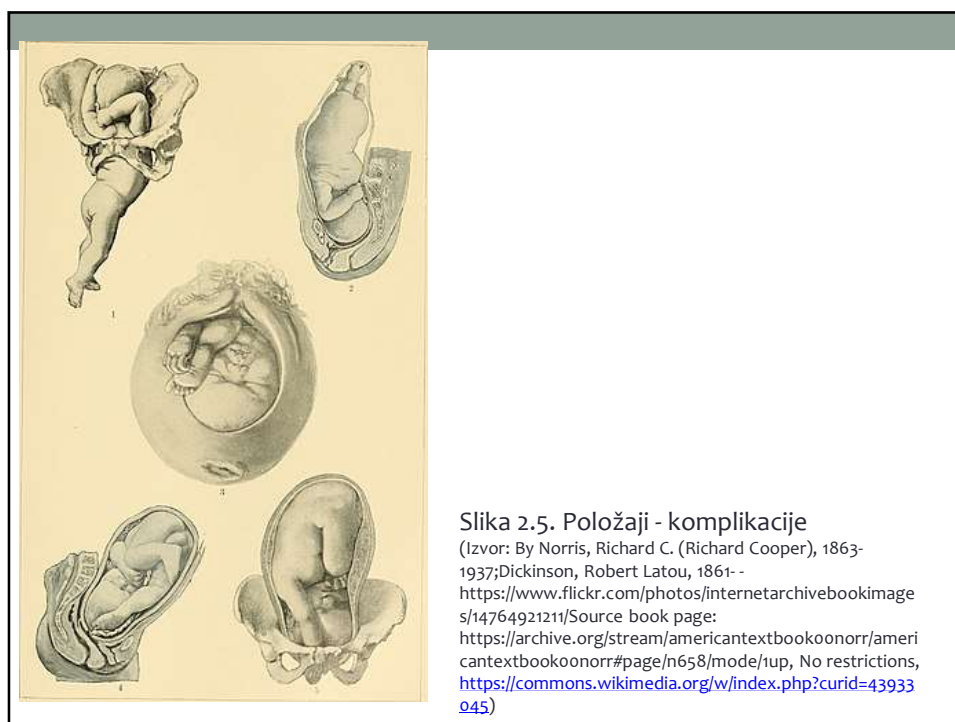
\*Response to catheter in nostrils



Slika 2.3. Medical Media (2023). 36-38 week old fetus in utero [Digital image]. Retrieved from [//nmal.nucleusmedicalmedia.com/36-38-week-old-fetus-in-utero/view-item?ItemID=9174](https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/36-38-week-old-fetus-in-utero/view-item?ItemID=9174).



Slika 2.4. Vrste fetalne prezentacije (Izvor: [www.pinterest.com](http://www.pinterest.com) )



Slika 2.5. Položaji - komplikacije

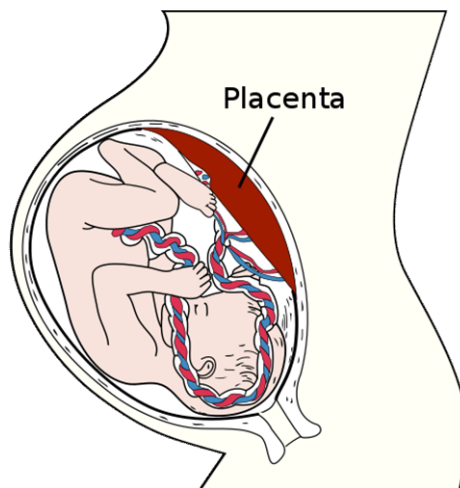
(Izvor: By Norris, Richard C. (Richard Cooper), 1863-1937; Dickinson, Robert Latou, 1861- - <https://www.flickr.com/photos/internetarchivebookimage/514764921211/>Source book page: <https://archive.org/stream/american textbook00norrr/american textbook00norrr#page/n658/mode/1up>, No restrictions, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=43933045>)





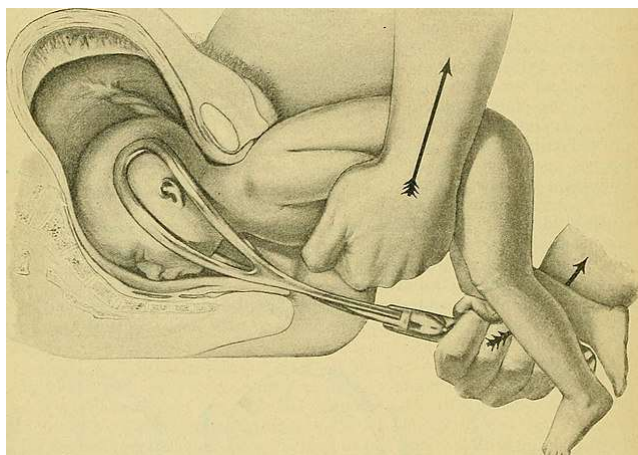
Slika 2.6. Pupkovina

(Izvor: By [https://wellcomeimages.org/indexplus/obf\\_images/58/a7/4b68egd2d8831f784a3e7570fb98.jpg](https://wellcomeimages.org/indexplus/obf_images/58/a7/4b68egd2d8831f784a3e7570fb98.jpg) Gallery: <https://wellcomeimages.org/indexplus/image/L0064782.html> Wellcome Collection gallery (2018-04-03): <https://wellcomecollection.org/works/p2v7wwa2> CC-BY-4.0, CC BY 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=36237842>)



Slika 2.7. Placenta

(Izvor: By Gray38.png: User Magnus Manske on en.wikipediaderivative work: Amada44 talk to me - Gray38.png, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11650416>)



Slika 2.8. Porod forcepsom

(Izvor: By Internet Archive Book Images - <https://www.flickr.com/photos/internetarchivebookimages/14797804663/>Source book page: <https://archive.org/stream/practiceofobstetooedga/practiceofobstetooedga#page/n1025/mode/1up>, No restrictions, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=44183559>)

## NAJČEŠĆI ČIMBENICI

- **PRENATALNI:** genetski, dob, loši soc. uvjeti, virusne bolesti, bolesti srca i bubrega, dijabetes, rtg. i kemoterapija, trovanja, krvarenja, operacije
- **PERINATALNI:** položaj ploda, pupkovine i posteljice, produljen porod, porod uz pomagala, operacije, porođajna asfiksija
- **POSTNATALNI:** prestanak disanja, hipoglikemija, hiperbilirubinemija, infekcije, konvulzije, respiratorni distres

## ČIMBENICI RIZIKA (Klaić, 2007 prema Pavić, 2000)

- Perinatalni: rizici u trudnoći i porodu, porođajna masa i trajanje trudnoće, infekcije i metabolički čimbenici, neurološki čimbenici, jatrogeni čimbenici i kongenitalne anomalije
- Postnatalni: kongenitalne anomalije otkrivene nakon 28. dana života, ozljede i trovanja, infekcije i cijepljenja, neurološka i senzorna oštećenja, ostala kronična oboljenja

## STATISTIKA RIZIKA

- PRENATALNI – 10 – 15 %
- PERINATALNI – 50 %
- POSTNATALNI – 30 %

## PERINATALNI ČIMBENICI RIZIKA

- *Period:* 12. tjedan trudnoće - porođaj i do 28. postnatalnog dana
- Najčešći uzrok CP-a (60 %)
- Nedonesenost
- Perinatalna asfiksija

## NEDONESENOST

- prije 37. gestacijskog tjedna i niske PM
- U terminu, ali pothranjeni - 2500 g = *NEDOSTAŠČAD*  
(*neurološki+psihički poremećaji*)
- *Karakteristike:* nezrelost brojnih tjelesnih sustava
- *Češće:* respiratorni poremećaji, infekcije i krvarenja, smetnje termoregulacije, žutica, lezije mozga



Slika 2.9. Nedonošče\_potpomognuto disanje (24 h nakon poroda)

(Izvor: By ceejayoz - <https://www.flickr.com/photos/ceejayoz/3579010939/>, CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8039784>)



Slika 2.10. Pozicioniranje

(Izvor: By Jim Champion - <https://www.flickr.com/photos/treehouse1977/3303774480/>, CC BY-SA 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=95913846>)



Slika 2.11. Totalan fleksijski obrazac\_supinirano

(Izvor: By Lazarus000 - Own work, CC BY-SA 4.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=70407716>)



Slika 2.12. Totalan fleksijski obrazac\_pronirano

(Izvor: By Jacoplane (well, his parents anyway) - Own work, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1276885>)



Slika 2.13. Fototerapija

(Izvor: By User Jeremykemp on en.wikipedia - Own work, Public Domain,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1063357>)



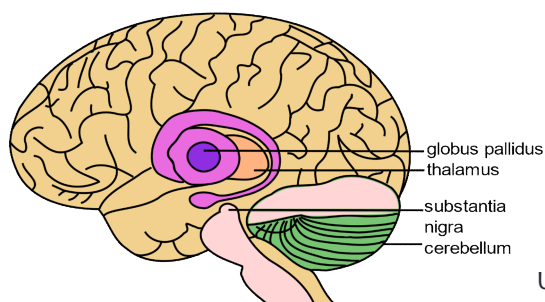
Slika 2.14. Skin to skin

(Izvor: By Polihale - Own work, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7071001>)

## SMETNJE CIRKULACIJE

- Arterijska (niska razina autoregulacije) i venska (osjetljiva, periventrikularno područje)
- Min. poremećaji tlaka, struje krvi, razine O<sub>2</sub>, GUK-a = *propadanje i oštećenje moždanih stanica*
- Najčešće oštećenje u području ganglijskog brežuljka – bazalni gangliji telencephalona
- 4 oblika PVH (opseg lezije)

Basal Ganglia and Related Structures of the Brain



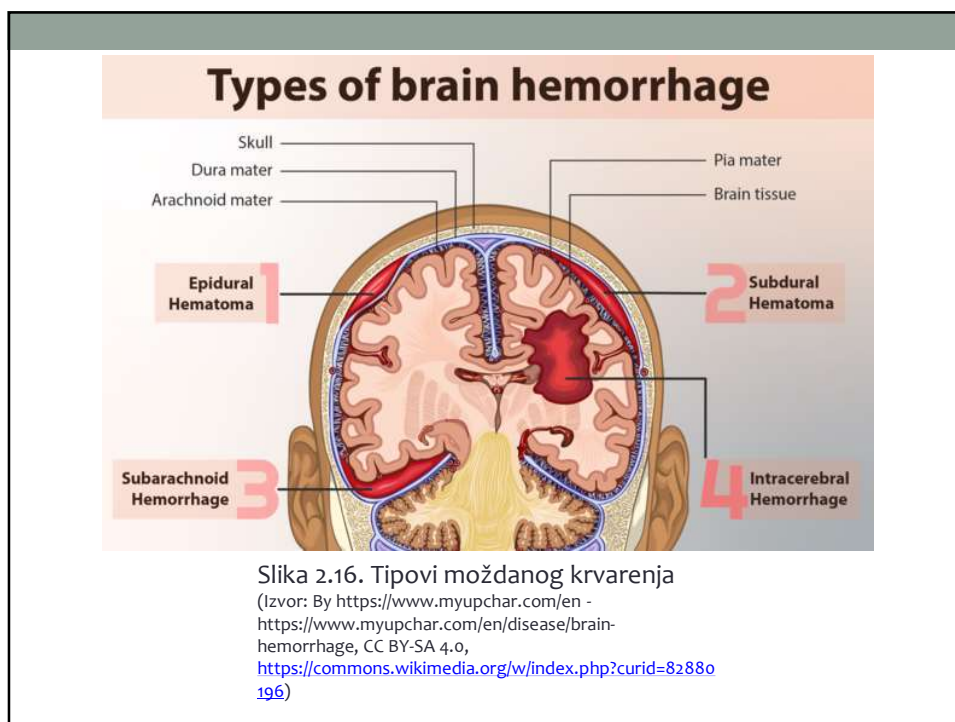
Slika 2.15. Mjesta oštećenja

(Izvor: By John Henkel, from the Food and Drug Administration; Leevarjackson (talk) - This file has been extracted from another file, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6320086>)

### Uloga:

1. Motorna kontrola; veze s motornim korteksom i talamusom
2. Regulira započinjanje i izvođenje pokreta
3. Djelomična uloga u pamćenju, planiranju i pažnji



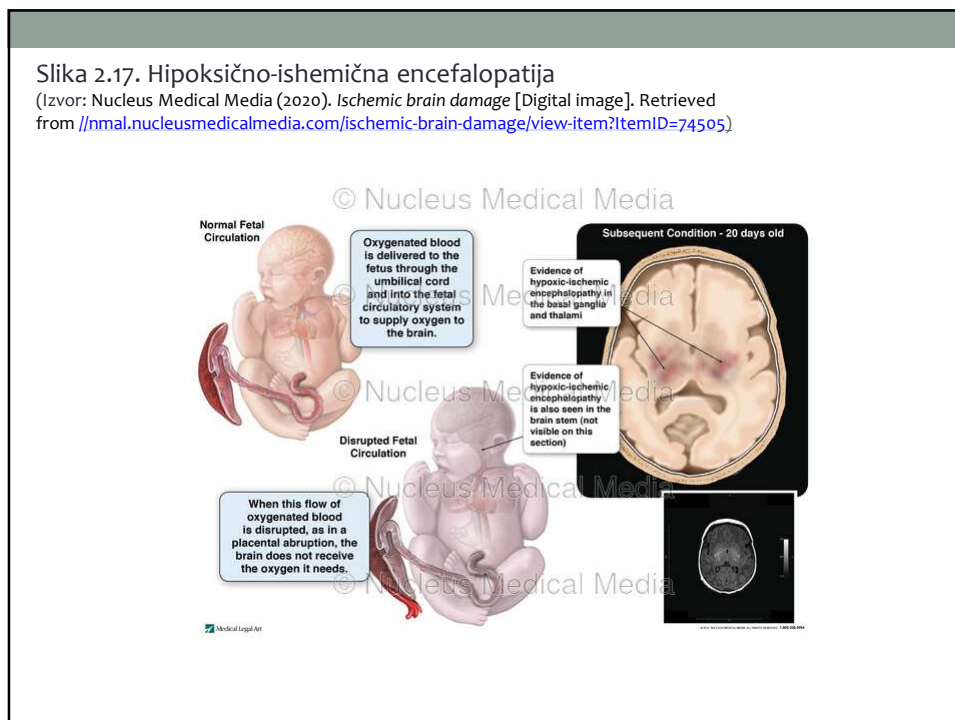


## PERINATALNA ASFIKSIJA

- Očuvan rad srca
- Nema disajnih pokreta, slabi i nedovoljni
- Loša oksigenacija stanica mozga
- Za rad moždanih stanica potrebna glukoza
- Aerobna oksigenacija u glikolizu
- Hipoksija + hiperkapnija + acidoza = oštećenje ili smrt stanica
- HIE

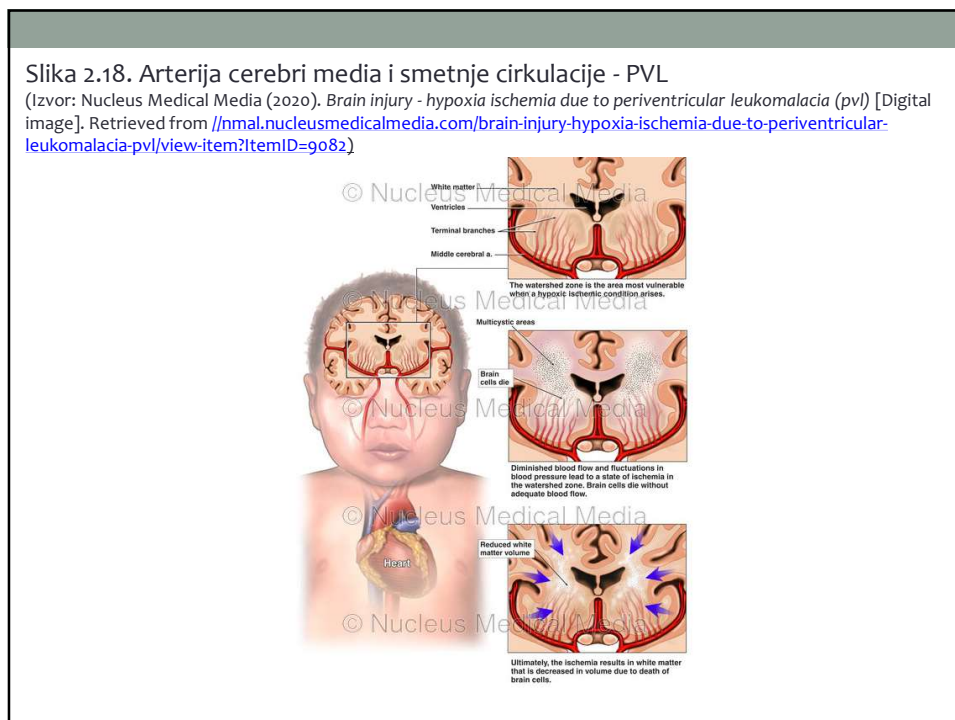
Slika 2.17. Hipoksično-ishemična encefalopatija

(Izvor: Nucleus Medical Media (2020). Ischemic brain damage [Digital image]. Retrieved from <https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/ischemic-brain-damage/view-item?ItemID=74505>)



Slika 2.18. Arterija cerebri media i smetnje cirkulacije - PVL

(Izvor: Nucleus Medical Media (2020). Brain injury - hypoxia ischemia due to periventricular leukomalacia (pvl) [Digital image]. Retrieved from <https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/brain-injury-hypoxia-ischemia-due-to-periventricular-leukomalacia-pvl/view-item?ItemID=9082>)



## CEREBRALNA PARALIZA

Teško neurorazvojno odstupanje (neprogresivnost, SŽS sazrijeva uz oštećenje, intervencije mogu utjecati na „kliničku sliku”)

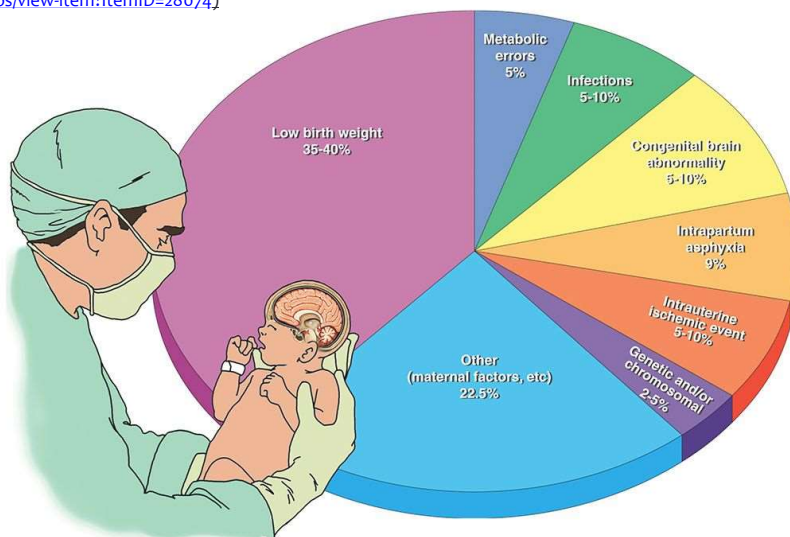
- učestalost 2/1000 živorodene djece
- Spastična CP – Morbus Little
- Sigmund Freud – infantilna CP (utjecaj prenatalnih anomalija)
- CP – cerebral palsy - statička encefalopatija
- Termin u uporabi i danas – specifična odstupanja

## DEFINICIJA

- Brojne
- Termini: CPK, CMP, CSP, SMPK
- Ključno sazrijevanje mozga
- Neprogresivno oštećenje
- Motorički deficit
- prenatalno – perinatalno – postnatalno razdoblje oštećenja ili lezije mozga

Slika 2.19. Čimbenici rizika

(Izvor: Nucleus Medical Media (2019). *Causas determinadas de parálisis cerebral en recién nacidos* [Digital image]. Retrieved from <http://nmal.nucleusmedicalmedia.com/causas-determinadas-de-par%C3%A1lisis-cerebral-en-reci%C3%A9n-nacidos/view-item?ItemID=28074>)



Medical Illustration Copyright © 2014 Nucleus Medical Media. All Rights Reserved. [www.nucleuscatalog.com](http://www.nucleuscatalog.com)

### Common Medical Errors That Cause Cerebral Palsy



Wrongly administered drugs



Unnoticed Changes in Foetal Statistics



Failure to carry out appropriate tests



Non-action when foetus is distressed

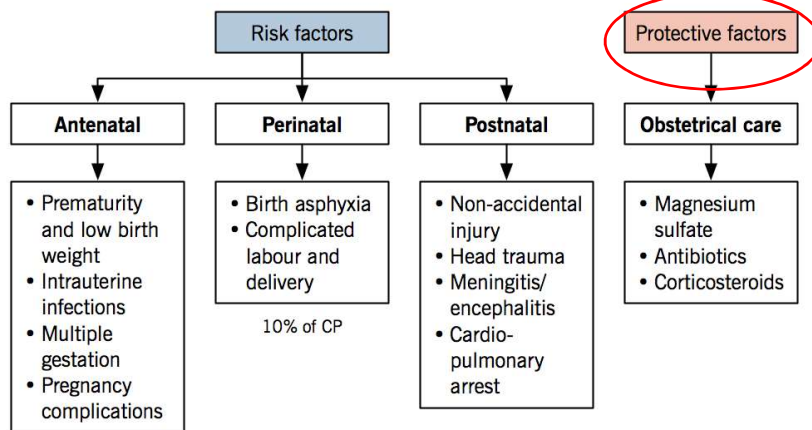


Starvation of oxygen

Slika 2.20. Medicinske greške (Izvor: <https://gr.pinterest.com/pin/77243773560035044/>)

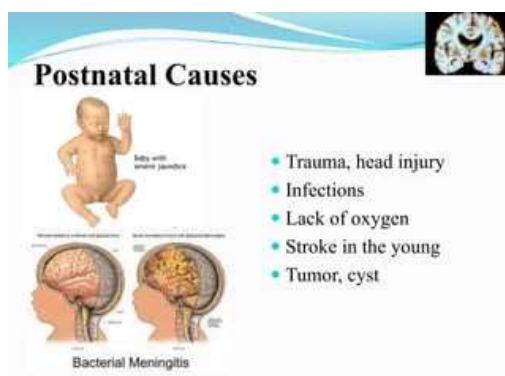
## Risk factors for development of cerebral palsy

Risk factors can be divided by time period into antenatal, perinatal, and postnatal factors. The majority of the risk occurs in the antenatal period. Prematurity is a significant risk factor, predisposing to development of periventricular leukomalacia (PVL). Prudent obstetrical care, with management of preeclampsia (magnesium), infections (antibiotics), and preterm labour (corticosteroids), can help reduce the risk of CP.



70-80% of CP

(Izvor: [https://www.researchgate.net/figure/Antenatal-associations-are-linked-in-the-majority-of-children-with-cerebral-palsy\\_fig1\\_325993584](https://www.researchgate.net/figure/Antenatal-associations-are-linked-in-the-majority-of-children-with-cerebral-palsy_fig1_325993584) )

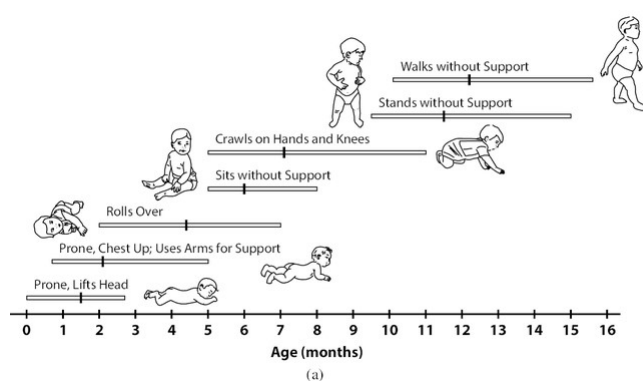


Slika 2.21. Postnatalni čimbenici

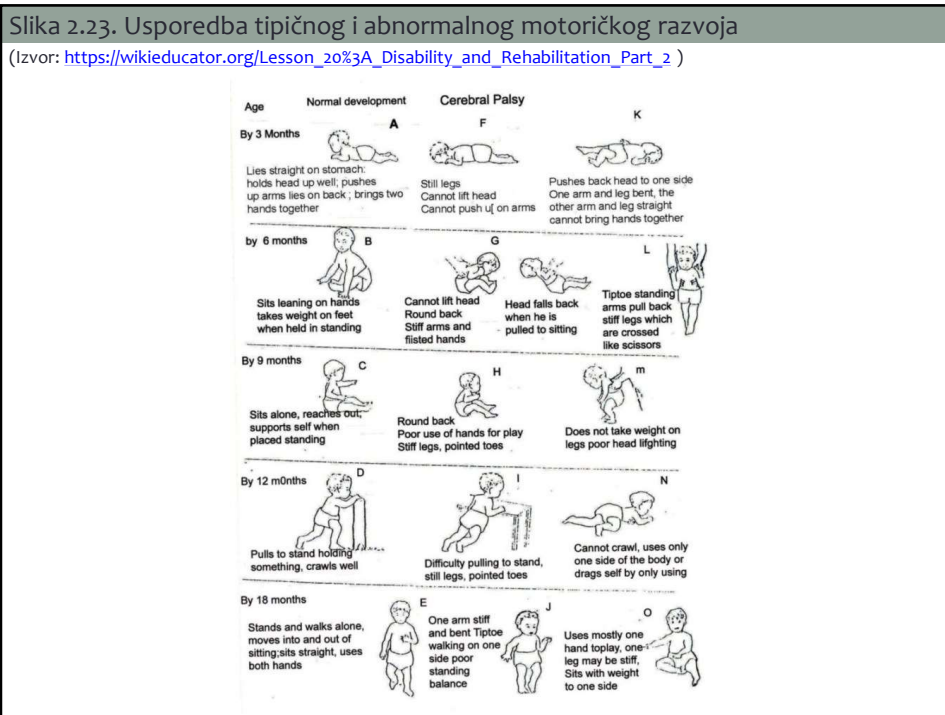
(Izvor: <https://www.slideshare.net/GAMANDEEP/cerebral-palsy-80482237> )

## ZNAKOVI – SUMNJA NA CP (Pospiš, 2009)

- slaba kontrola glave poslije dobi od tri mjeseca
- prekomjerna napetost ili mlohavost mišića
- nesposobnost sjedenja bez potpore od 8. mjeseca
- upotreba samo jedne strane tijela
- poteškoće hranjenja
- jaka iritabilnost
- odsutnost osmijeha



Slika 2.22. Tipičan motorički razvoj (Izvor: Adolph, Karen & Robinson, Scott. (2015). Motor Development. 10.1002/9781118963418.childpsy204. )



## KARAKTERISTIKE CP-a (Klaić, 2007)

1. Motoričko zaostajanje i odstupanje
2. Poteškoće senzoričke i integracije
3. Poteškoće na kognitivnom, emocionalnom i socijalnom planu

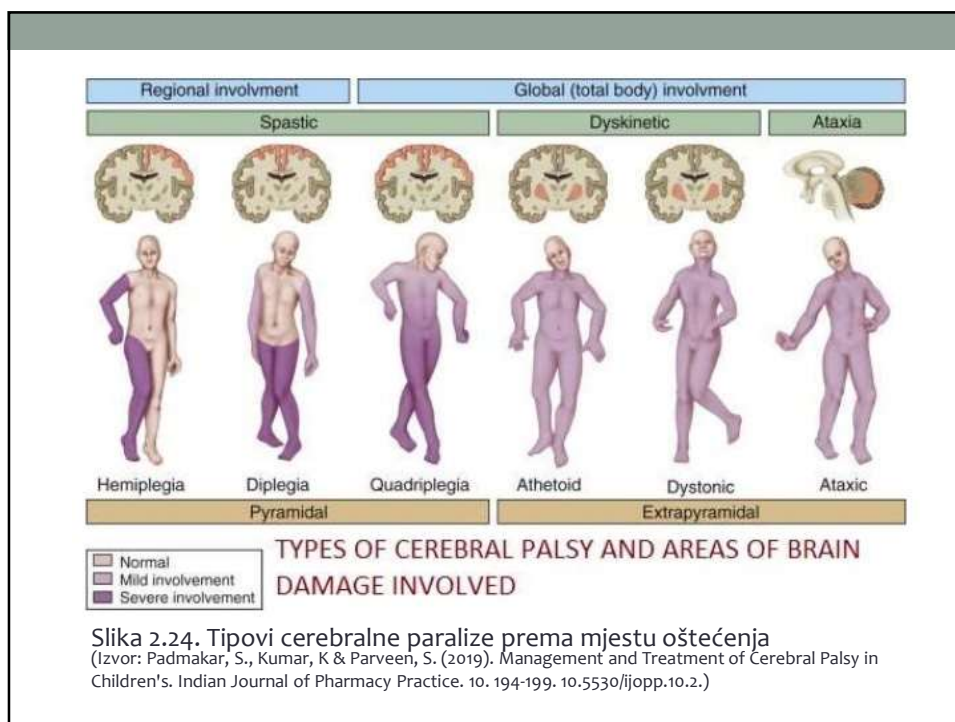
## POREMEĆAJI NA MOTORIČKOM PLANU

- kašnjenje i odstupanje
- kašnjenje – mentalna ispodprosječnost, deprivacija normalne socijalne stimulacije; senzorički poremećaji – vid, sluh; drugi motorički poremećaji
- + *znakovi*: primitivne reakcije, poremećaj tonusa, asociirane i patološke reakcije, abnormalni obrasci pokreta
- - *znakovi*: nema reakcija uspravljanja i zaštitnih reakcija, reakcija ravnoteže, obrazaca stabilnosti i mobilnosti

## KLASIFIKACIJA CP-a (Klaić, 2001)

1. *Prema topografskoj raspoređenosti kljenuti (samo područje ekstr.)*
2. *Prema neurološkim kliničkim sindromima (umjeren i jak spasticitet (80 %), atetotične poremećaje (10 – 15 %), ataksične (5 %), hipotonične i mješovite)*
3. *Prema neuropatološkom supstratu*
4. *Prema težini oštećenja – samostalnosti (lako, umjereno i teško stanje)*





## TIPOVI ODSTUPANJA U OKVIRU CP-a

- *Razlikujemo prema* (Klaić, 2007):
- neurofiziološkoj podlozi odstupanja
- posturalnom tonusu i obrascima posture
- reakcijama balansa (ekvilibrijske, zaštitne, reakcije uspravljanja)
- recipročnoj inervaciji
- prisutnosti toničkih obrazaca, prisutnim asociiranim reakcijama
- asimetrijama posture
- zaostajanju u savladavanju temeljnih faza
- poremećaju sensorike i integracije

## TIPOVI ODSUPANJA U OKVIRU CP-A

- *Spastični poremećaji*: nedostatak inhibicijske kontrole viših razina SŽS-a; pretjerana ekscitacija  $\gamma$  motoneurona kralježničke moždine
  - pretjerana aktivacija refleksa istezanja (MV-stretch receptori; brzi ili spori podražaji)
  - Blaži oblik na brzo istezanje: fenomen džepnog nožića – aktivacija primarnih receptora MV-a i aktivacija ektrafuzalnih mišićnih vlakana; otpor na istezanje raste do maks., te popušta zbog aktivacije GTA
  - Sporo istezanje: kontinuirano suprotstavljanje

## TIPOVI ODSUPANJA U OKVIRU CP-a

- *Umjeren spasticitet*: tonus umjeren u mirovanju, raste s aktivnošću, veća dinamika pokreta – tonički refleksi, asocirane reakcije, neselektivni obrasci pokreta, djelomično prisutne reakcije balansa.
- *Jak spasticitet*: tonus povišen i u mirovanju i pri pokretu, slaba dinamika pokreta, masovni fleksijski ili ekstenzijski obrasci, patološka tonička aktivnost, nema reakcija balansa, prisutne kontrakture, deformiteti i asimetrije.

## SPASTIČNI POREMEĆAJI prema topografskoj zahvaćenosti

- **Spastična tetraplegija:** nemogućnost uspravljanja glave, rotacija – ATVR, nema rotacije na bok, rolanja i uspravljanja u sjed, loša kontrola u proniranom položaju, ako sjedi: prisutne ATVR i STVR, deformacije zbog stereotipnih obrazaca
- **Spastična diplegija:** relativno normalna kontrola glave i ramenog pojasa, zahvaćena zdjelica i d. ekstr., ATVR prisutna samo na d. ekstr., rolanje na bok otežano zbog ekstenzornog obrasca nogu, puzanje nemoguće, u proniranom položaju gmiže uz asociirane reakcije d. ekstr., sjedenje moguće uz kompenzacije (hiperlordoza L kralježnice + hiperkifoza Th kralježnice), u sjedećem položaju nema prijenosa težine, stojeći položaj otežan, hod uz kompenzacije (hiperekstenzija ili laterodevijacija trupa)

## SPASTIČNI POREMEĆAJI prema topografskoj zahvaćenosti

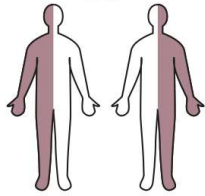
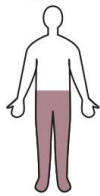


- **Spastična hemiplegija:** zanemarivanje oštećene strane, nedostatak senzomotornih iskustava oštećene strane, dijete pada na oštećenu stranu (nema zaštitnih reakcija i ravnoteže), asociirane reakcije, okretanje samo preko oštećene strane, u stojećem položaju oslonac samo jednom nogom, nedostatak ravnoteže pri stajanju.

(Izvor: Rogers, L. (2012). Motor syndromes of cerebral palsy. Neurology, Pediatrics. Dostupno na: <http://www.pathophys.org/cerebrapalsy/>)

### Motor syndromes of cerebral palsy

Eric Wong

Source: Nelson Textbook of Pediatrics, 19E

Spastic hemiplegia 25%	Spastic diplegia 35%	Spastic quadriplegia 20%	Athetoid/extrapyramidal 15%
			
Upper motor neuron signs: spasticity, hyperreflexia, clonus, Babinski sign			No UMN signs: hypotonia with increasing tone in later life.
Location of lesion: Corticospinal tracts (pyramidal tracts)			Extrapyramidal tracts
Etiology: Stroke, IVH		PVL	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Circumductive gait:</b> reduced flexion on affected side; requires swinging the leg outward to clear the ground.</li> <li><b>Early handedness:</b> decreased use of affected side; early preference for unaffected hand.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Scissor gait:</b> increased tone in the hip adductor muscles causes legs to adduct past midline (like a pair of scissors) when the child is lift by the upper body.</li> <li><b>Commando crawl:</b> normal alternating movement of hands while crawling but drags legs behind due to lower limb weakness.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Most severe form of CP.</b> Affects all limbs and often affects swallowing.</li> <li>High likelihood of seizures and cognitive impairment.</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Involuntary contraction of all muscle groups. Difficulty with speech and swallowing.</li> <li>Normal intelligence and low risk of seizures.</li> <li>Upper body is slightly more affected than lower body.</li> </ul>	

## ATETOTIČNI POREMEĆAJI

- Oštećenje bazalnih ganglija (povezanost i s kernicterusom)
- Promjenjivost tonusa (distonija, diskinezije)
- Nevoljni, nekoordinirani pokreti
- Poremećaj recipročne inervacije; dispraksija
- Atetozna sa spasticitetom; atetotično-ataksični i atetotično-koreatični poremećaj
- *Pojava spazma:* iznenada, uslijed promjene položaja glave; „atetotični ples“ (ekstr., naizmjenično), nepredvidivo (lice, šake, prsti)

## ATETOTIČNI POREMEĆAJI

- Narušena komunikacija – otežan govor – nevoljni pokreti orofacijalne muskulature
- Problemi s hranjenjem (nevoljni pokreti jezikom)
- Problemi s disanjem



Slika 2.25. Atetozna fizioterapijske intervencije

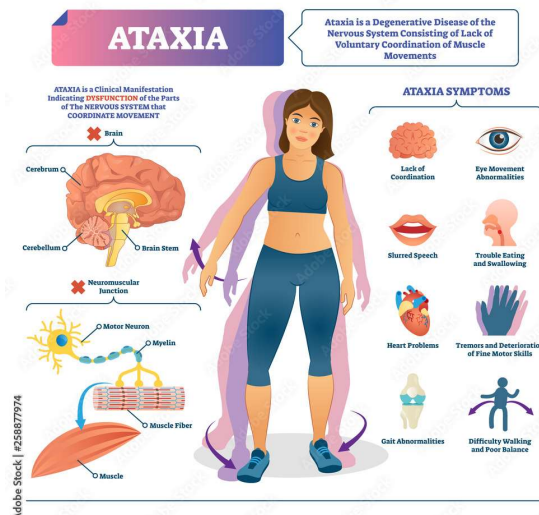
(Izvor: [n.tati.m](https://n.tati.m) Dostupno na:

[https://stock.adobe.com/hr/search?k=athetosis&asset\\_id=593262962](https://stock.adobe.com/hr/search?k=athetosis&asset_id=593262962) )

## ATAKSIJA (pogledati: Hafiz S., De Jesus O. (2023) Ataxia. StatPearls. Treasure Island (FL):

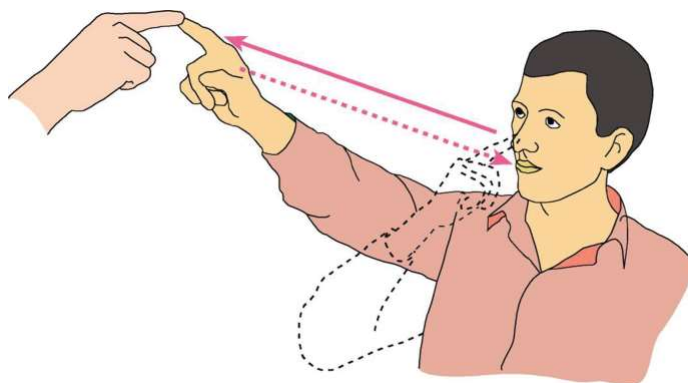
StatPearls Publishing. Dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562284/>)

- Oštećenje cerebeluma i veza s moždanim deblom
- Snižen tonus i nekoordinirani pokreti
- Dissinergije – nedostatak povezanosti pokreta
- otežano započinjanje i završavanje pokreta te pogađanje cilja (nemogućnost hoda u liniji, sklonost padu)
- Prisutni: nistagmus, poremećaj govora, poremećaj orijentacije u prostoru i vestibularne percepcije



Slika 2.26. Značajke ataksije

(Izvor: [VectorMine](https://stock.adobe.com/search?k=ataxia&asset_id=258877974). Dostupno na: [https://stock.adobe.com/search?k=ataxia&asset\\_id=258877974](https://stock.adobe.com/search?k=ataxia&asset_id=258877974) )



Slika 2.27. Test za ataksiju

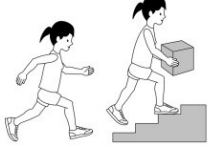

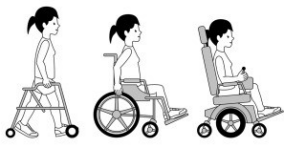
(Izvor: Suri, V. (2021). Cerebellar Examination and Examination of Posture, Stance, and Gait. Clinical Neurological Examination and Localization. Springer, Singapore. Dostupno na: [https://doi.org/10.1007/978-981-16-1228-2\\_9](https://doi.org/10.1007/978-981-16-1228-2_9) )



## OSTALE PODJELE

- prema funkcionalnim mogućnostima djeteta i sudjelovanju u ASŽ
- Preporuke SZO; participacija uključenost u životne situacije
- GMFCS; Sustav klasifikacije grube motoričke funkcije (Palisano et al., 1997)
- Sposobnost samostalnog iniciranja kretnji, posturalna stabilnost trupa u sjedenju i hod; 5 razina funkcioniranja u četirima dobnim skupinama; procjena korištenja pomagala i ortoza

### GMFCS KLASIFIKACIJA

(Izvor: Palisano, R., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E., & Galuppi, B. (1997). Gross motor function classification system for cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 39(4), 214-23.)

	<p><b>GMFCS Level I</b></p> <p>Youth walk at home, school, outdoors and in the community. Youth are able to climb curbs and stairs without physical assistance or a railing. They perform gross motor skills such as running and jumping but speed, balance and coordination are limited.</p>
	<p><b>GMFCS Level II</b></p> <p>Youth walk in most settings but environmental factors and personal choice influence mobility choices. At school or work they may require a hand held mobility device for safety and climb stairs holding onto a railing. Outdoors and in the community youth may use wheeled mobility when traveling long distances.</p>
	<p><b>GMFCS Level III</b></p> <p>Youth are capable of walking using a hand-held mobility device. Youth may climb stairs holding onto a railing with supervision or assistance. At school they may self-propel a manual wheelchair or use powered mobility. Outdoors and in the community youth are transported in a wheelchair or use powered mobility.</p>

	<p><b>GMFCS Level IV</b></p> <p>Youth use wheeled mobility in most settings. Physical assistance of 1-2 people is required for transfers. Indoors, youth may walk short distances with physical assistance, use wheeled mobility or a body support walker when positioned. They may operate a powered chair, otherwise are transported in a manual wheelchair.</p>
	<p><b>GMFCS Level V</b></p> <p>Youth are transported in a manual wheelchair in all settings. Youth are limited in their ability to maintain antigravity head and trunk postures and control leg and arm movements. Self-mobility is severely limited, even with the use of assistive technology.</p>

GMFCS descriptors: Palisano et al. (1997) *Dev Med Child Neurol* 39:214-23  
 CanChild: [www.canchild.ca](http://www.canchild.ca)

Illustrations copyright © Kerr Graham, Bill Reid and Adrienne Harvey, The Royal Children's Hospital, Melbourne



## OCJENJIVANJE FINE MOTORIKE

- 5 razina funkcioniranja djeteta

Razina 1: jednom rukom manipulira bez ograničenja, drugom rukom manipulira bez ograničenja u finijim motoričkim funkcijama

Razina 2: jednom rukom manipulira bez ograničenja, drugom samo grubo hvata i drži; u objema rukama ograničenje u finijim motoričkim funkcijama

Razina 3:

- a) jednom rukom manipulira bez ograničenja, dok druga ruka nema funkcionalnu sposobnost, za obje ruke postoji ograničenje u finijim motoričkim funkcijama
- b) jedna ruka ograničenja u finijim motoričkim funkcijama; drugom rukom samo grubo hvata

Razina 4:

- a) objema rukama sposobno je samo grubo hvatati
- b) jednom rukom grubi hvat, drugom rukom može samo držati

Razina 5: objema rukama sposobno je samo držati

## FIZIOTERAPIJSKI PROCES

- Prikupljanje subjektivnih informacija – **RODITELJI!**
- Prikupljanje objektivnih podataka:
  - Inspekcija, palpacija
  - Provođenje testova i mjernih postupaka (npr. GMFM, PEDI itd.)
- Izrada plana i programa terapije
- Evaluacija i dokumentiranje

## SUBJEKTIVNE INFORMACIJE

- Podaci:
  1. *tijekom perioda trudnoće*
  2. *s porođaja i ranog postpartalnog perioda*
- Čimbenici rizika
- Stajalište roditelja
- Ponašanje djeteta – odnos s okolinom

## OBJEKTIVNI PODACI

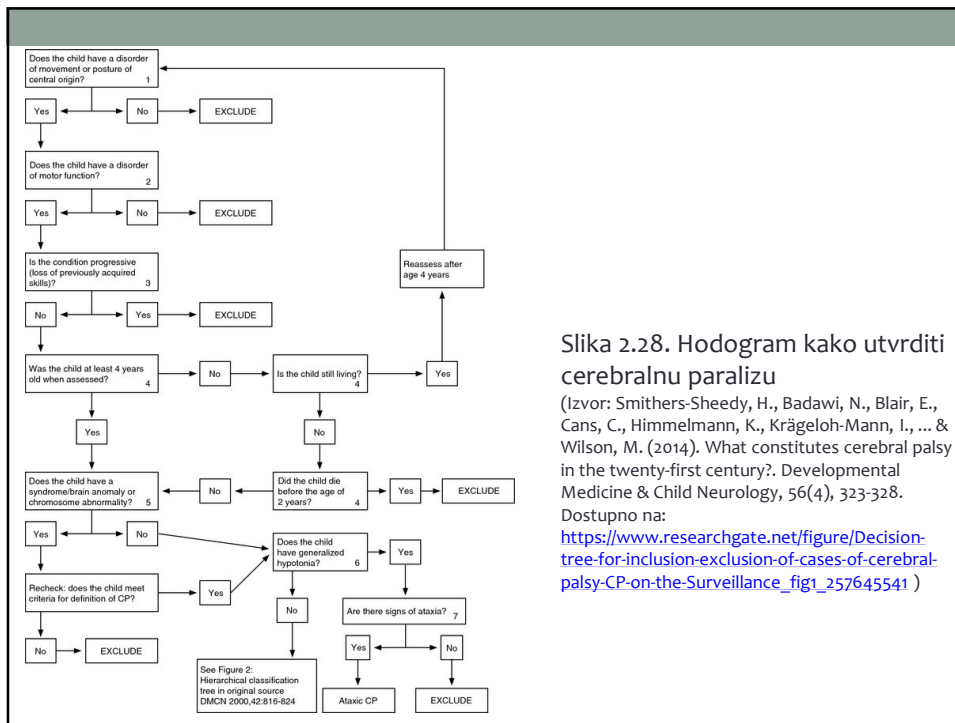
- Procjena reakcija
- Procjena mišićnog tonusa
- Procjena pokretljivosti
- Asocirane reakcije, kompenzacijske strategije
- Procjena funkcionalnih sposobnosti djeteta
- Procjena senzornog deficita

## NEKI MJERNI INSTRUMENTI I TESTOVI

- GMFM
- TIME
- PEDI
- PDMS II
- BSID II

### Zadatak: pročitati rad!

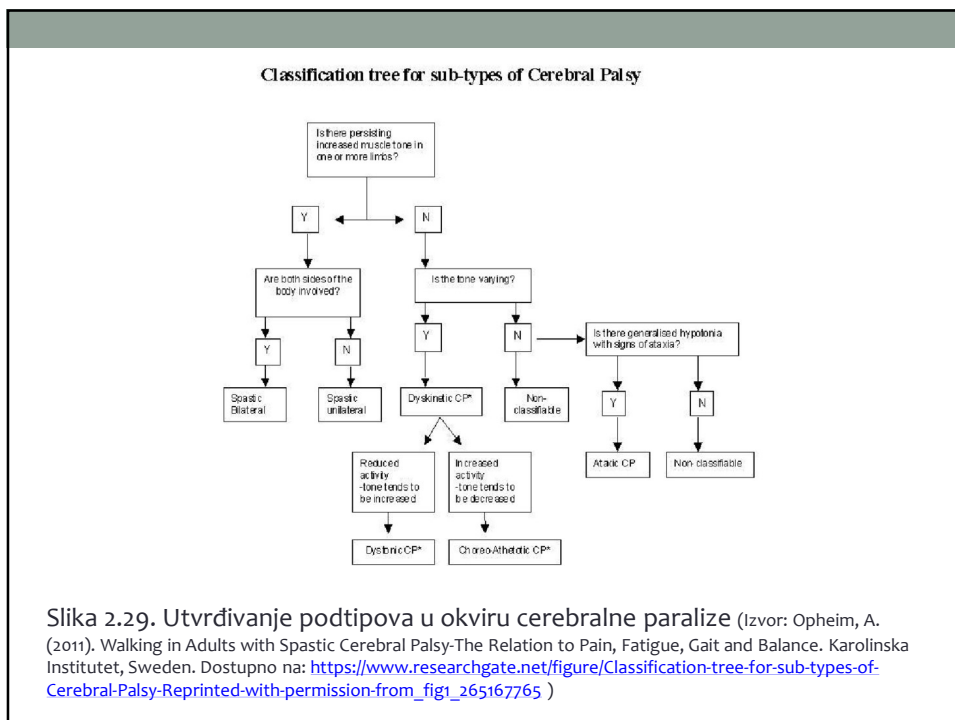
Matheis, M., Estabillo, J.A. (2018). Assessment of Fine and Gross Motor Skills in Children. Matson, J. (eds) Handbook of Childhood Psychopathology and Developmental Disabilities Assessment . Autism and Child Psychopathology Series. Springer, Cham.  
Dostupno na: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-93542-3\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-319-93542-3_25)



Slika 2.28. Hodogram kako utvrditi cerebralnu paralizu

(Izvor: Smithers-Sheedy, H., Badawi, N., Blair, E., Cans, C., Himmelmann, K., Krägeloh-Mann, I., ... & Wilson, M. (2014). What constitutes cerebral palsy in the twenty-first century?. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 56(4), 323-328.

Dostupno na: [https://www.researchgate.net/figure/Decision-tree-for-inclusion-exclusion-of-cases-of-cerebral-palsy-CP-on-the-Surveillance\\_fig1\\_25764541](https://www.researchgate.net/figure/Decision-tree-for-inclusion-exclusion-of-cases-of-cerebral-palsy-CP-on-the-Surveillance_fig1_25764541) )



Slika 2.29. Utvrđivanje podtipova u okviru cerebralne paralize (Izvor: Opheim, A. (2011). Walking in Adults with Spastic Cerebral Palsy-The Relation to Pain, Fatigue, Gait and Balance. Karolinska Institutet, Sweden. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/figure/Classification-tree-for-sub-types-of-Cerebral-Palsy-Reprinted-with-permission-from\\_fig1\\_265167765](https://www.researchgate.net/figure/Classification-tree-for-sub-types-of-Cerebral-Palsy-Reprinted-with-permission-from_fig1_265167765) )

## ČLANOVI TIMA

- Fizioterapeut
- Radni terapeut
- Defektolog – rehabilitator
- Logoped
- Liječnik neuropedijatar
- Liječnik fizijatar
- Psiholog za dijete i obitelj
- Ostali liječnici specijalisti (genetičari, gastroenterolozi, oftalmolozi itd.).

## Literatura

- Bošnjak-Mejaški, V. (2007). Neurološki sindromi dojenačke dobi i cerebralna paraliza. Paediatr Croat; 51 (Supl 1): 120-129.
- Bošnjak-Mejaški, V., Đaković, I. (2013). Europska klasifikacija cerebralne paralize. Paediatr Croat; 57 (Supl 1): 93-97.
- Haywood, KM., Getchell, N. (2016). Life Span Motor Development, 6th Edition.
- Judaš, M., Kostović, I. (1997). Temelji neuroznanosti. Dostupno na: [Udžbenik "Temelji Neuroznanosti" \(unizg.hr\)](#)
- Klaić, I. (2001). Specijalne teme u fizioterapiji I, nastavni tekstovi. Visoka zdravstvena škola, Zagreb.
- Klaić, I. (2007). Specijalne teme u fizioterapiji I, nastavni tekstovi – dodatak. Zdravstveno veleučilište, Zagreb.
- Majkić, M. (1997). Klinička kineziterapija. Inmedia, Zagreb.
- Mardešić, D. (2003). Pedijatrija. 7. dopunjeno izdanje. Školska knjiga, Zagreb.
- Skočilić, S. (1999). Rana kineziološka dijagnostika i terapija po Vojti, skripta. Visoka zdravstvena škola, Zagreb.
- Škrbina, D. (2004). Mentalna i osjetilna oštećenja, interni materijal. Zdravstveno veleučilište, Zagreb.
- Vojta Diagnostics (2019). <http://www.vojta.com/en/the-vojta-principle/vojta-diagnostic/aspects>
- Vojta Therapy. Reflex Locomotion – The Fundamentals of Vojta Therapy (2019). <http://www.vojta.com/en/the-vojta-principle/vojta-therapy>

Veleučilište „Lavoslav Ružička”  
Odjel za zdravstvene studije

## Fizioterapija u ginekologiji

nastavni materijal

Vesna Šeper, Ph.D. in Physical Education and Sport

Vukovar, 2023.

### Očekivani ishodi učenja

1. Procijeniti mišićno-koštani sustav trudnice
2. Planirati i izabrati fizioterapijske intervencije u antenatalnom, natalnom i postnatalnom razdoblju

1. poglavlje

## Procjena mišićno-koštanog sustava u trudnoći

vježba 1

### GLAVNE TEGOBE

- Bolna leđa, pelvična bol
- **Postojeće degenerativne promjene:** skolioza, hiperlordoza, neurološka oštećenja itd.

## **BOLNA PODRUČJA**

- **Th kralješnica:** povećanje grudi; bol kao rezultat kompenzacije promjena u držanju tijela
- **L kralješnica:** hiperlordoza; povećana inklinacija zdjelice; slabost mišića prednje trbušne stijenke
- **SI zglobovi** (posteriona pelvična bol)
- **Simfiza** (anteriorna pelvična bol)

## **PROMJENE DRŽANJA TIJELA**

**GLAVA:** hiperlordoza, glava pomaknuta prema naprijed.

**RAMENA I PRSNI KOŠ:** kifotično držanje zatvara thorax, otežano je disanje, ramena u protrakciji, skraćeni prsni mišići.

**TRBUH I ZDJELICA:** oslabljeni trbušni mišići, pojačana L lordoza, zdjelica u većoj inklinaciji.

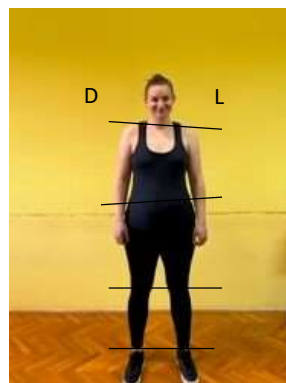
**KOLJENA I STOPALA:** hiperekstenzija, oslonac na pete.



Slika 1.1. a) Postura u II. tromjesečju b) korigirano držanje  
(Izvor: vlastita izrada)



Slika 1.2. Postura frontalno  
(Izvor: vlastita izrada)



## PROMJENE DRŽANJA TIJELA - I. TRIMESTAR

- Od začeća do kraja 12. tjedna
- Do 12. tjedna **nema značajnijih promjena.**
- Optimalno vrijeme za procjenu mišićno-koštanog sustava

## II. TRIMESTAR

- Od 13. do 28. tjedna
- Izražena **Th kifoza i zdjelična inklinacija**

**Utvrditi:**

- patološku dijastazu m. rectus abd.
- pokretljivost L sgm.
- respiratorni indeks

### III. TRIMESTAR

- Od 29. tjedna do poroda

**Izraženi još više:**

- C lordoza,
- protrakcija ramena,
- nagib zdjelice,
- promjene u nivou SIAS-a,
- jača separacija m. rectus abd.,
- hiperekstenzija u zgl. koljena,
- pritisak na mišiće zdjeličnog dna



### TESTOVI ZA PROCJENU MIŠIĆNO-KOŠTANOG SUSTAVA U TRUDNOĆI



## PATRICKOV TEST

- Test probira kod patologije zgl. kuka ili bola u SI zglobu.

### IZVODI SE:

1. Trudnica je u **ležećem položaju na leđima**.
2. **Nogu koju testiramo** flektirati u kuku i stopalo osloniti na koljeno suprotne noge (fleksija, abdukcija, vanjska rotacija testirane noge).
3. Polagano vršiti **pritisak na koljeno noge koja se testira** u smjeru daljnje abdukcije.

**POZITIVAN TEST:** ako se javi bol u kuku, u SI zglobu testirane strane, preponi; ako osoba ne može nogu koja se testira spustiti toliko da je gotovo paralelna s podlogom.

## PATRICKOV TEST = FABERE ZNAK



Slika 1.3. Patrickov test - položaj za izvođenje (Izvor: vlastita izrada)

## SI DISFUNKCIJA

- Osjećaj “plesanja” zdjelice i nestabilnosti zdjelice.

### **POTVRDA SI DISFUNKCIJE:**

1. Palpatorni test - “sacral apex pressure test”.
2. SI fiksacijski test.

## 1. PALPATORNI TEST

### **SACRAL APEX PRESSURE TEST:**

1. Ležeći potrbuške (kod trudnica na boku)
2. Izvršiti pritisak na vrhove sacruma uzrokujući razdvajanje sacruma od os ilium

**POZITIVAN TEST:** pojava bola ili laksiteta



Slika 1.4. Položaj na boku za izvođenje testa



Slika 1.5. Mjesto pritiska na sacrum

(Izvor: vlastita izrada)

## 2. SI FIKSACIJSKI TEST

- procjenjuje mobilnost SI zglobova
- pokretljivost veća od normalne korelira s pojavom bola
- **promatra se SIPS** prilikom fleksije prema naprijed iz stojećeg položaja

**POZITIVAN TEST:** ako je SIPS na bolnoj strani u stojećem položaju niža nego na suprotnoj, a postaje obratno pri fleksiji trupa

## TEST PALPACIJE SIMFIZE

- test se izvodi u ležećem položaju na leđima, koljena ekstendirana
- patološko razdvajanje mišića ili os pubis
- palpiraju se lateralno **ramusi na os pubis i prati njihova udaljenost**



Slika 1.6. Test palpacije simfize



Slika 1.7. Položaj ruku pri testiranju

(Izvor: vlastita izrada)

## RAZDVAJANJE SIMFIZE

- bol uslijed promjena mišićno-koštanog sustava
- najčešće prilikom hodanja uz stube
- pogoršava se vježbanjem
- fiziološka separacija 3 – 9 mm (opuštanje ligg.)
- **problem kada je razdvajanje 10 mm i više**

## TEST NA DIJASTAZU

- ležeći položaj na leđima, **noge savijene u kukovima i koljenima**
- ispitivač traži fleksiju glave te palpira razdvajanje m. rectus abd. u području lineae albe, **2 cm proksimalno od umbilicusa**





Slika 1.8. Test na dijastazu – 2 cm proksimalno od pupka



Slika 1.9. Mjesto pritiska okomito na lineu albu

(Izvor: vlastita izrada)

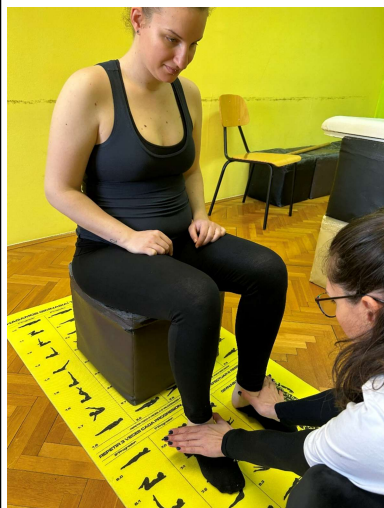
## **PATOLOŠKA DIJASTAZA m. rectus abd.**

- Istegnuti i oslabljeni trbušni mišići utječu na položaj zdjelice.
- mehanički stres na lineu albu
- **dijastaza veća od 2 cm = patološka**
- češće kod višerotki, prvorotki s višeploidnom trudnoćom, tjelesno neaktivnih žena

## DERBOLOWSKI TEST

- Test probira kod asimetričnih pokreta SI zgl.
- promatra se **položaj med. malleola dok trudnica sjedi i leži na leđima**

**POZITIVAN TEST:** ako se položaj med. malleola mijenja jedan u odnosu na drugi kako trudnica mijenja položaj sjedeći i ležeći na leđima



Slika 1.10. Derbolowski test - sjedeći



Slika 1.11. Položaj ležeći

(Izvor: vlastita izrada)

## Specifičnosti

- **acc. bolovi** – mirovanje, boravak u antalgičnom položaju
- **procjena statusa** – stojeći, ležeći na leđima, sjedeći, četveronožno
- **izrada programa** – individualno
- **procjena bola** – VAS
- Nakon 4. mjeseca **HIPOTENZIJSKI SINDROM v. cavae inferior**
- 20. – 36. tjedan – **Oswestry Low Back Disability Questionnaire**
- **PARmed X for pregnancy** – spremnost za bavljenje fizičkom aktivnošću u trudnoći

2. i 3. poglavlje

## Antenatalna i natalna priprema trudnice

vježba 2 i 3

## Preporuke za vježbanje

- najmanje 3 x tjedno
- izbjegavati natjecateljske aktivnosti
- izbjegavati balističke aktivnosti
- zagrijavanje najmanje 5 min
- završiti istežanjem

**Indikacije za prestanak vježbanja:** vrtoglavica, glavobolja, bol i oštro probadanje, krvarenje itd.

- Artal, R., O'toole, M. (2003). Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *British journal of sports medicine*, 37(1), 6-12.
- Moyer, C., Livingston, J., Fang, X., & May, L. E. (2015). Influence of exercise mode on pregnancy outcomes: ENHANCED by Mom project. *BMC pregnancy and childbirth*, 15(1), 133.

## Pravila vježbanja u trudnoći

- odobrenje za vježbanje – ginekolog
- procjena aktivnosti trudnice – fizioterapeut
- nakon 4. mj. trudnoće – izbjegavati ležeći položaj na leđima (?)

**Opće smjernice:** dosta tekućine, odgovarajuća odjeća, siguran prostor, početak manjim intenzitetom

## Izračunavanje opterećenja srca

- maks. opterećenje srca ne veće od 75 % maks. dopuštenog broja otkucaja
- *objektivan* pokazatelj težine opterećenja
- *subjektivno*: znojenje, crvenilo, zaduha, ubrzano disanje

### **Primjer izračuna:**

220 – broj godina = n  
donja granica =  $n \times 0,60$   
gornja granica =  $n \times 0,75$

## Kontraindikacije za vježbanje

- bez odobrenja ginekologa (mirovanje)
- krvarenje
- pojava pravih trudova (lažni trudovi ili Braxton-Hicksove kontrakcije, nepravilni razmaci među njima, neće dovesti do porođaja, manjeg intenziteta)
- istjecanje plodne vode prije termina
- febrilitet
- ugroženost djeteta

*Trudnice kojima je preporučeno mirovanje:*

- vježbe za cirkulaciju
- vježbe opuštanja
- vježbe disanja
- masaža
- česte promjene položaja
- ustajanje – odlazak na toalet

- Schlegel, M. L., Whalen, J. L., Williamsen, P. M. (2016). Integrative therapies for women with a high risk pregnancy during antepartum hospitalization. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 41(6), 356-362.

## I. trimestar (0 – 12. tjedna)

- **embrio** star 6 tjedana, dugačak 5 mm, u vrećici veličine 2 – 3 cm; težina kao sjemenka jabuke
- u 10. tjednu završena ontogeneza, govori se o **fetusu**
- u 11. tjednu fetus veličine 55 mm, težak 10 g

## Mogućnosti vježbanja u I. trimestru

1. Test na dijastazu
2. Provjera pravilnog držanja (položaj zdjelice, donji dio leđa)
3. Zagrijavanje (klasično, elementi step aerobika ili ples)
  - nema značajnijih promjena u držanju tijela vezanih za trudnoću
  - odabir vježbi ovisi o trenutnom stanju mišićno-koštanog sustava, svakako uključiti mobilizaciju zdjelice i vježbu „Mačka”



Slika 2.1. a) Mačka – faza 1



Slika 2.2. b) Mačka – faza 2

(Izvor: vlastita izrada)

## II. trimestar (13. – 28. tjedan)

- oko 18. – 20. tjedna trudnica osjeti pokrete fetusa
- u 22. tjednu fetus težak 420 g, dugačak oko 29 cm
- u 27. tjednu dijete zapaža svjetlost kroz trbuh i vježba gutanje

- Osim što ih osjeti, trudnica može i vidjeti pokrete djeteta
- Dijete se sve više rukama i nogama odguruje o stijenku maternice
- Crna linija po sredini trbuha je linea alba koja tijekom trudnoće potamni – linea negra

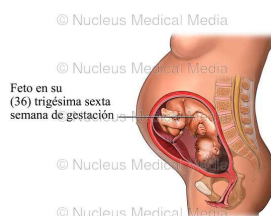


## Mogućnost vježbanja u II. trimestru

1. Test na dijastazu
2. Provjera pravilnog držanja uz mobilizaciju zdjelice u svim položajima
3. Zagrijavanje
  - vježbe jačanja trbušnih mišića, ekstenzora natkoljenice, vježbe istezanje mišića leđa, fleksora i aduktora natkoljenice
  - vježbe disanja inspiratornog tipa uz uključivanje gornjih ekstremiteta
  - uključiti i vježbe iz I. tromjesečja

## III. trimestar (od 29. tjedna do porođaja)

- u 28. tjednu fetus teži oko 900 g i dugačak je 37 cm
- oko 38. tjedna glava se spušta u malu zdjelicu
- naglasak na pripremi za porođaj



Slika 2.3. Treći trimestar

(Izvor: Nucleus Medical Media (2015). *Embarazo normal: tercer trimestre* [Digital image]. Retrieved from [//nmal.nucleusmedicalmedia.com/embarazo-normal-tercer-trimestre/view-item?ItemID=70098](http://nmal.nucleusmedicalmedia.com/embarazo-normal-tercer-trimestre/view-item?ItemID=70098))

## Mogućnosti vježbanja u III. trimestru

1. Test na dijastazu
2. Provjera pravilnog držanja
3. Zagrijavanje
  - vježbe koje uključuju mobilizaciju zdjelice u raznim položajima
  - čučnjevi s loptom ili uz pomoć partnera
  - istezanje aduktora natkoljenice
  - vježbe disanja s naglaskom na ekspirij
  - vježbe iz I. i II. tromjesečja

## Vježbe opuštanja u trudnoći

- tijekom cijele trudnoće
- kontrola bola
- opuštanje dijela ili cijelog tijela
- odabir odgovarajućeg položaja: ležeći na leđima, ležeći na boku, sjedeći položaj

- Akmeşe, Z. B., Oran, N. T. (2014). Effects of progressive muscle relaxation exercises accompanied by music on low back pain and quality of life during pregnancy. *Journal of midwifery & women's health*, 59(5), 503-509.
- Boryi, T., Navidian, A., Marghzari, N. (2019). Comparison of the Effect of Muscle Relaxation and Guided Imagery on Happiness and Fear of Childbirth in Primiparous Women Admitted to Health Care Centers. *International Journal of Womens Health and Reproduction Sciences*, 7(4), 490-495.

## Vježbe opuštanja na porođaju

- ublažavanje bola, zadržavanje prisebnosti, lakši porod
- naglasak na opuštanju mišića zdjelice dna
- tijekom 1. i dijelom 2. porođajnog doba

- Browning, C. A. (2000). Using music during childbirth. *Birth*, 27(4), 272-276. <https://doi.org/10.1046/j.1523-536x.2000.00272.x>
- Smith, C. A., Levett, K. M., Collins, C. T., Armour, M., Dahlen, H. G., Sukanuma, M. (2018). Relaxation techniques for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009514.pub2>
- Thomson, G., Feeley, C., Moran, V. H., Downe, S., Oladapo, O. T. (2019). Women's experiences of pharmacological and non-pharmacological pain relief methods for labour and childbirth: a qualitative systematic review. *Reproductive health*, 16(1), 71. <https://doi.org/10.1186/s12978-019-0735-4>

## Orijentacija tijela u prostoru

- nakon vježbi opuštanja
- bolji osjećaj tijela u prostoru predrađionice i rađionice
- dio pripreme za porođaj
- zauzeti odgovarajući položaj: sjedeći ili neki od ležećih položaja (tijekom pripreme); ležeći (na porođaju)

## Masaža tijekom trudnoće

- klasična manualna masaža, 30 min, 1 – 2 x tjedno
- zbog mirovanja, bolova u leđima, nogama i stopalima
- nerafinirano bademovo ulje (izbjegavati parafinska ulja)
- eterična ulja – lavanda, izbjegavati kadulju, oprez s citrusima (RR!)
- poseban oblik masaže – perinealna masaža

### **Položaji za masažu:**

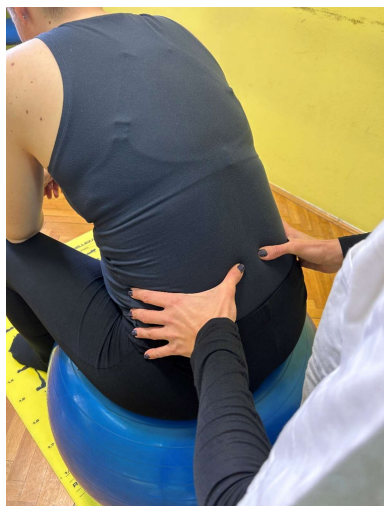
- ležeći na trbuhu – I
- ležeći na boku – I, II, III
- sjedeći – I, II, III
- ležeći na leđima – I, eventualno II

## Evidence based

- Mota, M. J., Cardoso, M., Carvalho, A., Marques, A., Sá-Couto, P., Demain, S. (2015). Women's experiences of low back pain during pregnancy. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 28(2), 351-357.
- El-Hosary, E., Soliman, H. F. A., El-Homasy, S. (2016). Effect of Therapeutic Massage on Relieving Pregnancy Discomforts. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, 5(4), 57-64.
- Chen, P. J., Chou, C. C., Yang, L., Tsai, Y. L., Chang, Y. C., Liaw, J. J. (2017). Effects of aromatherapy massage on pregnant women's stress and immune function: A longitudinal, prospective, randomized controlled trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 23(10), 778-786.
- Hall, H., Cramer, H., Sundberg, T., Ward, L., Adams, J., Moore, C., Sibbritt, D., Lauche, R. (2016). The effectiveness of complementary manual therapies for pregnancy-related back and pelvic pain: A systematic review with meta-analysis. *Medicine*, 95(38).
- Nascimento, S. L., Surita, F. G., Godoy, A. C., Kasawara, K. T., Morais, S. S. (2015). Physical activity patterns and factors related to exercise during pregnancy: a cross sectional study. *PLoS one*, 10(6).

## Masaža tijekom poroda

- tijekom 1. porođajnog doba
- najčešće bolni: donji dio leđa, područje os coccygis, bočno prema kukovima
- izvodi se: palčevima, pokret kružeci dlanom, stisnutom šakom; u smjeru kazaljke na satu



Slika 3.1. Tehnika palčevima

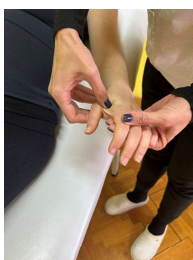


Slika 3.2. Tehnika dlanom

(Izvor: vlastita izrada)



Slika 3.3. Tehnika šakom  
(Izvor: vlastita izrada)



## Evidence based

Slika 3.4. Hoku point (Izvor: vlastita izrada)

- Dehcheshmeh, F. S., Rafiei, H. (2015). Complementary and alternative therapies to relieve labor pain: A comparative study between music therapy and Hoku point ice massage. *Complementary therapies in clinical practice*, 21(4), 229-232. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.09.002>
- Ranjbaran, M., Khorsandi, M., Matourypour, P., Shamsi, M. (2017). Effect of massage therapy on labor pain reduction in primiparous women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials in Iran. *Iranian journal of nursing and midwifery research*, 22(4), 257. [https://dx.doi.org/10.4103%2Fijnmr.IJNMR\\_109\\_16](https://dx.doi.org/10.4103%2Fijnmr.IJNMR_109_16)
- Aquino, C. I., Guida, M., Saccone, G., Cruz, Y., Vitagliano, A., Zullo, F., Berghella, V. (2020). Perineal massage during labor: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 33(6), 1051-1063. <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1512574>

## Priprema za porod

- edukacija još tijekom trudnoće
- aktivnosti tijekom 1. porođajnog doba (lopta)
- savladavanje tehnika disanja (početak već 16. tjedan trudnoće), opuštanja
- tehnika izгона (osvijestiti aktivnost pojedinih mišića)

## Prva tehnika disanja – duboko trbušno disanje

- kod uredne trudnoće već od 16. tjedna
- položaj za izvođenje – sjedeći, bočni
- provjeriti tehniku dijafragmalnog disanja
- prilikom udaha izbaciti trbuh, a tijekom izdaha povlačiti ga prema kralješnici
- izdisaj uz usnu prepreku
- najkraće se koristi

## Druga tehnika disanja - dahtanje

- kod uredne trudnoće već od 16. tjedna
- položaj za izvođenje – sjedeći, bočni
- brza i ritmična izmjena kratkog udaha i izdaha (nos – usta, samo usta)

- Cicek, S., Basar, F. (2017). The effects of breathing techniques training on the duration of labor and anxiety levels of pregnant women. *Complementary therapies in clinical practice*, 29, 213-219. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2017.10.006>
- Yuksel, H., Cayir, Y., Kosan, Z., Tastan, K. (2017). Effectiveness of breathing exercises during the second stage of labor on labor pain and duration: a randomized controlled trial. *Journal of integrative medicine*, 15(6), 456-461. [https://doi.org/10.1016/S2095-4964\(17\)60368-6](https://doi.org/10.1016/S2095-4964(17)60368-6)

## Treća tehnika disanja

- kod uredne trudnoće vježba se može provoditi od 16. tjedna
- položaj za izvođenje - sjedeći, bočni
- kada žena ima nagon za tiskanjem, ali se čeka spuštanje glavice; tijekom izgona
- nakon dahtanja slijedi duboki izdah na usta te udah na usta ili nos



**Kako znati kada koristiti treću tehniku disanja:**

- pritisak glavice na debelo crijevo
- pritisak i izvan trudova
- težak dio trudova
- intenzivni trudovi, bez vremena za odmor

## Tehnika izгона

1. uz produljen izdah podići glavu i ramena
2. rukama se pridržavati za rukohvate na krevetu ili za savijena koljena
3. noge saviti u kukovima i koljenima i privući trbuhu, leđa na podlozi, laktovi uz tijelo
4. opustiti otvore mokraćne cijevi, rodnice i debelog crijeva

4. poglavlje

## Potreba za fizioterapijom u postporođajnom periodu

vježba 4

### **Vrsta poroda**

- Vaginalnim putem
- Vaginalnim putem uz pomagala
- Carskim rezom

## Vaginalni porod

Pogledati animaciju na sljedećoj poveznici:

<https://catalog.nucleusmedicalmedia.com/normal-vaginal-birth-childbirth/view-item?ItemID=16142>

## Vaginalni porod

Pogledati animaciju na sljedećoj poveznici:

<https://catalog.nucleusmedicalmedia.com/birth-stations-of-presentation-5-to-5-positions/view-item?ItemID=12024>

## Vaginalni porod uz komplikacije

Pogledati animaciju na sljedećoj poveznici:

<https://catalog.nucleusmedicalmedia.com/birth-injury-shoulder-dystocia-with-brachial-plexus-stretching-uterus-removed/view-item?ItemID=16836>

## Vaginalni porod

### 1. Postporođajni dan:

- 24 h od poroda
- što ranije ustajanje - potpuna sloboda pokreta u postelji
- ustajanje (već nakon 2 sata) i odlazak do toaleta uz pomoć
- prvo tuširanje
- ležanje na trbuhu do maks. 15 min (brža involucija maternice)

## Postporođajne vježbe

1. dan: dijafragmalno disanje s usnom preprekom
2. dan: vježbe disanja uz pokrete g. ekstr.
3. dan: savijati noge u koljenima i podizati zdjelicu

} bolnica

**4. dan:** savijati noge u koljenima i kukovima

**5. – 8. dan:** vježbe za jačanje trbušnih mišića - UMJERENO

Kombinacija pokreta nogu, glave i trupa

Pogledati animaciju  
epiziotomije:

<https://catalog.nucleusmedicalmedia.com/mediolateral-episiotomy-incision/view-item?ItemID=69896>

*Kod urađene epiziotomije:*

- izbjegavati sjedenje
- ne križati nogu preko noge
- ne izvoditi vježbe fleksije i abdukcije na strani epoziotomije
- pri dojenju na boku – između nogu jastuk

## Carski rez

Pogledati animaciju na sljedećoj poveznici:

<https://catalog.nucleusmedicalmedia.com/cesarean-section-delivery/view-item?ItemID=31279>

## Predoperativna priprema

- Vježbe disanja (segmentalno, torakalno, abdominalno)
- Edukacija i provođenje tehnike učinkovitog kašljanja
- Statičke kontrakcije – gluteus, quadriceps
- Aktivacija i relaksacija sfinktera – osvijestiti gdje se ti mišići nalaze
- Vježbe za cirkulaciju

## Vježbe za cirkulaciju

- **Vježbe periferne cirkulacije:** pokreti stopala i potkoljenica, 3-2-1 vježbe
- **Vježbe abdominalne cirkulacije:** vježbe u četveronožnom položaju, npr. vježba Mačka

## Rana postoperativna fizioterapija

- Vježbe disanja (segmentalno ili torakalno)
- Vježbe za cirkulaciju
- Što ranije ustajanje

## **Kasna postoperativna fizioterapija**

- Dijafragmalno disanje s usnom preprekom
- Vježbe za cirkulaciju
- Statičke kontrakcije – gluteus, quadriceps
- Oko 12. post op. dana aktivan pokret
- Vježbe jačanja trbušne muskulature – test na dijastazu!

## **Mjere opreza**

- Rano ustajanje, ali ne i povratak normalnim aktivnostima
- Prevencija pojave komplikacija dugotrajnog ležanja
- Izbjegavati podizanje, naprezanje i napinjanje



## Osobna higijena

- Tuširanje rano nakon poroda uz pomoć
- Izbjegavati kupanje u kadi, u toploj vodi

## Postupak kod kuće

- **PRVI TJEDAN:** pomoć obitelji, odmaranje, izbjegavanje penjanja uz stube, umjereno vježbanje
- **DRUGI TJEDAN:** odmor 1 – 2 h dnevno, lakši kućanski poslovi, priprema objeda, raniji odlazak na počinak
- **TREĆI TJEDAN:** odlazak u kupovinu, odmor 1 h dnevno, šetnje, povećanje aktivnosti
- **ČETVRTI TJEDAN:** neznatno ograničenje svakodnevnih aktivnosti
- **PETI TJEDAN:** postpartalni ginekološki pregled

5. poglavlje

## Vježbe u prevenciji i liječenju stres inkontinencije

vježba 5

### 1. Što je stres inkontinencija?

- Stres inkontinencija podrazumijeva nevoljno otjecanje manje količine urina – prilikom kihanja, kašljanja, smijanja, kod tjelesnih aktivnosti

## 2. Što uzrokuje stres inkontinenciju?

- Stres inkontinenciju uzrokuje slabost mišića koji pridrđavaju mokraćni mjehur i slabost mišića koji kontroliraju protok urina

## 3. Koji su to mišići zdjeličnog dna?

- **Diaphragma pelvis:** dva parna mišića – m. levator ani i m. coccygis

Kod slabosti ovih mišića postoji opasnost od prolapsa maternice i rodnice

- **Diaphragma urogenitale:** površinski i dubinski sloj

*Mišići površinskog sloja su:* m. ishiocavernosus, m.

bulbospongiosus, m. transversus perinei superficialis

*Mišići dubinskog sloja su:* m. sfinkter urethrae i m. transversus

perinei profundus

Pogledati sliku 5.1. Perinum kod žena

(Izvor: <https://catalog.nucleusmedicalmedia.com/female-genitalia-dissected-view/view-item?ItemID=7679> )

#### 4. Koji su čimbenici rizika za nastanak stres inkontinencije?

- Čimbenici rizika odnose se na:

**dob** (češće kod starijih žena i žena koje su rađale)

**spol** (češće kod žena nego muškaraca)

**tjelesnu težinu** (kod pretilih osoba)

**trudnoću** (kod žena koje su rađale jednom ili više puta)

**pojavu kroničnih bolesti** (kronični kašalj!)

**menopauza**

## Ostali čimbenici

- moguće na njih utjecati
- **Debljina** (veća povezanost s WHR nego BMI; pad TT/kg ublažava simptome)
- **Tjelesna aktivnost** (ukupna tjelesna aktivnost i hodanje smanjuju simptome)
- **Pušenje** (češće kod onih koji puše – kašalj; prestanak pušenja neće dovesti do smanjenja simptoma)

**Prehrana** – kofein (nema povezanosti);

dnevni unos tekućine (nema povezanosti s inkontinencijom, ali ako je smanjen dovodi do dehidracije, zatvora i mogućnosti infekcije);

alkohol (nema povezanosti)

hrana (simptomi u onih koji jedu masno, piju slatke sokove, Zn, B12; manje simptoma u onih koji jedu povrće, kruh, piletinu, vit. D, Fe)

## 5. Što uključuje prevencija, a što liječenje?

- Antenatalna i natalna priprema
- Postnatalna fizioterapija
- Kontrola tjelesne težine
- Kontrola kroničnog kašlja
- Edukacija i provođenje vježbi mišića zdjeličnog dna
- **Trening mjehura**
- **Primjena elektrostimulacije**
- **Primjena pesara i uložaka**

## 6. Koje su to vježbe koje se koriste u prevenciji i liječenju stres inkontinencije?

- Vježbe opažanja mišića zdjeličnog dna
- Vježbe otkrivanja
- Vježbe relaksacije
- Vježbe jačanja

## 7. Zašto vježbe opažanja i otkrivanja?

- Određen broj ljudi ne zna o kojim je mišićima riječ
- Određen broj ne izvodi pravilno stiskanje i podizanje tih mišića

Tablica 5.1. Razlozi otežanog izvođenja vježbi (Bo, 2015.)

1. mišići su maleni i unutar zdjelice
2. ako nije potrebno, njihova se kontrakcija posebno ne uči
3. zato što su maleni, teže ih je kontrahirati
4. često se povezuju samo uz mokrenje i defekaciju – istiskivanje

- *Najčešće greške pri izvođenju vježbi MZD:* kontrakcija mišića trbuha, aduktora natkoljenice, gluteusa, zaustavljanje disanja, duboko udisanje, guranje umjesto povlačenje mišića prema gore

## 8. Kako osvijestiti mišiće zdjeličnog dna?

- verbalne upute, uz anatomske crteže i modele
- fizioterapeut demonstrira kontrakciju mišića u stojećem položaju – nema kontrakcije aduktora natkoljenice i gluteusa
- uz vizualizaciju (lift!)
- objasniti funkciju mišića uz koštani model zdjelice
- sjesti na ugao stola, uz abducirane natkoljenice, stopala na podu i leđa ravno – proprioceptivni podražaj perineuma; pokušati ustati bez podizanja od stola
- zaustavljanje mlaza mokraće – samo kao metoda provjere, ne vježbe

## 9. Zašto vježbe jačanja?

- poprečno prugasti mišići
- povećanje snage i promjene u morfologiji (povećanje poprečnog presjeka, broja NMJ koje se aktiviraju, poboljšanje tonusa)
- 1 set kod početnika i starijih, 2 seta poboljšanje snage, a više poboljšanje izdržljivosti
- prema Kegelu najmanje 500 kontrakcija dnevno

Tablica 5.2. Preporuke o intenzitetu opterećenja (na osnovu vježbi za donje ekstremitete)

izdržljivost	snaga	jakost
15 – 20 ponavljanja s manje od 50 % 1 RM	8 – 12 ponavljanja s 20 – 50 % 1RM i manje za starije	10 – 15 ponavljanja na 40 – 50 % 1 RM kod početnika i starijih
		8 – 12 ponavljanja na 60 – 70 % 1RM za srednje kategorije
		više od 80 % 1RM za iskusne vježbače



## Povećanje opterećenja

Prema Bo, 2015.

1. korak: što jača kontrakcija bez zadržavanja
  2. korak: kontrakcija uz što dulje zadržavanje
  3. korak: 3 – 4 brze kontrakcije na već postojeću kontrakciju
- promjena položaja vježbe: iz ležećeg u stojeći, a zatim polučučanj

## 10. Trening mjehura

- kod pretjerano aktivnog mjehura
- hitno, često, odmah, noću
- kod SUI i MUI
- nije jasno kako točno utječe na simptome inkontinencije
- 3 dijela: 1. anatomija i funkcija mjehura, 2. planiranje odlaska na toalet, uz sve veće razmake, 3. psihoterapija

## 11. Elektrostimulacija

- MZD, mjehura i korijena krstačnih živaca
- stimulira se n. pudendus
- nije prvi izbor
- može se koristiti samostalno ili uz vježbe MZD
- koristi se kao neurostimulacija ili neuromodulacija



motornih vlakana    modulacija refleksnog luka

## 12. Utezi za rodnicu

- različite veličine i težine
- počinje se s onom težinom utega kojeg je moguće držati 1 min u stojećem položaju
- Cilj: držati uteg 20 min
- Nedostaci: nemogućnost izvođenja, bol



## Literatura

- Bo, K., Berghmans, B., Morkved, S., Van Kampen, M. (2015). Evidence-based Physical Therapy for the Pelvic Floor. Churchill Livingstone, Elsevier, London.
- Filipec, M., Jadanec, M. (2017). Odabrana poglavlja u fizioterapiji. Fizioterapija u ginekologiji i porodništvu. Hrvatski zbor fizioterapeuta. Zagreb.
- Vojvodić-Schuster, S. (2004). Vježbe za trudnice. Makronova, Zagreb.