

ПРЕНАТАЛНИ РАЗВОЈ

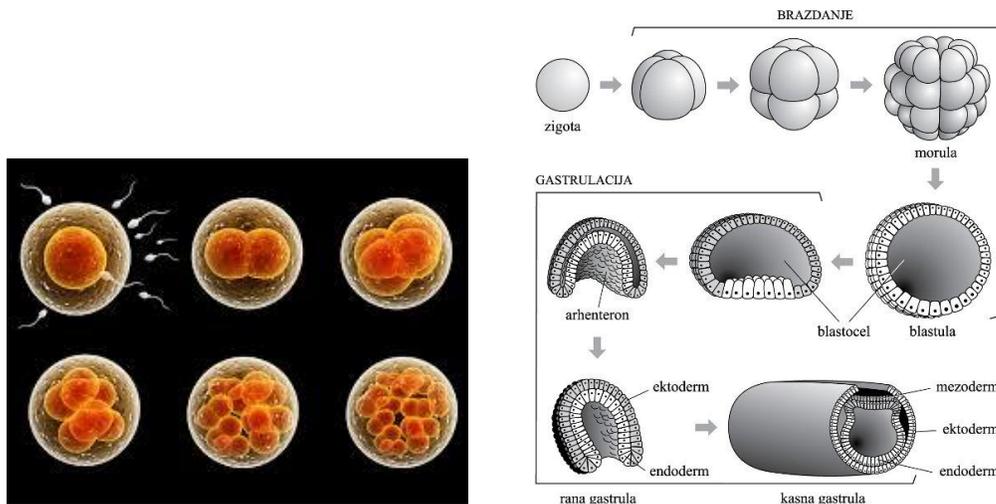
Пренатални развој почиње у тренутку зачећа. Велике промене које се догађају током 38 недеља трудноће деле се у три основна периода: период зигота, период ембриона и период фетуса.

Период зигота (или овума; зигот = "спојен", "уједињен"). Оплођена јајна ћелија се зове зигот. У овој првој фази зачетак задржава облик јајета, отуда још и назив оваријална фаза (овум - јаје). Период зигота траје две недеље од оплодне до тренутка када се плод не имплантира у зид материце, што му омогућава приступ хранљивим супстанцама из мајчиног организма. Прво дељење зигота траје дуго, негде до око 30 сати после зачећа.

Након оплођења и прве деобе, из две хаплоидне настају две диплоидне ћелије (са дуплим бројем хромозома), што је нормално стање код свих телесних ћелија. Други значајан резултат је одређивање пола зачетка. Сперматозоид, који носи X-хромозом, ће одредити женски пол зачетка (XX). Ако пак носи Y-хромозом, биће зачетак мушког пола (XY).

Код овума, који се из проширеног дела јајовода креће ка утерусу, најпре долази до прогенезе - квалитативне реорганизације јајне ћелије. Након тога почиње деоба ћелија - бластогенеза. Формирају се две групе ћелија: спољашње - трофобласт (трофос - хранитељ) и унутрашње - ембриобласт (бластос - зачетак). Трофобласт, се развија у структуре које ће хранити зачетак: постелицу или плаценту. Код ембриобласта се, још у фази овума, диференцирају бластодермални зачетни листићи: ектодерм (спољашњи лист зачетка), ендодерм (унутрашњи лист зачетка) и мезодерм (средишњи лист зачетка). Из та три дела затим настају органи ембриона. За све развојне процесе у овој фази користи се храна из оплођене јајне ћелије. Отуда је у фази овума будући зачетак веома отпоран на тератогене утицаје из околине. Крајем друге недеље од оплодне долази до имплантације - прираштаја овума уз зид утеруса и тиме почиње ембрионална фаза (видети слику 1).

Слика 1: **Настанак зигота и деоба ћелија у зиготу**

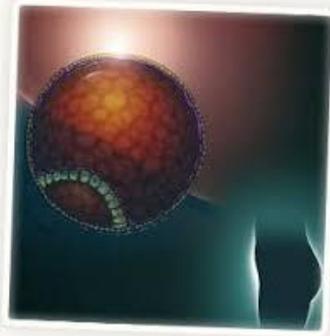


Након тога зигот почиње да се се вема брзо дели. До четвртог дана 60 до 70 ћелија формира шупљу лоптицу испуњену течношћу која се назива бластоциста. Нови организам ће се

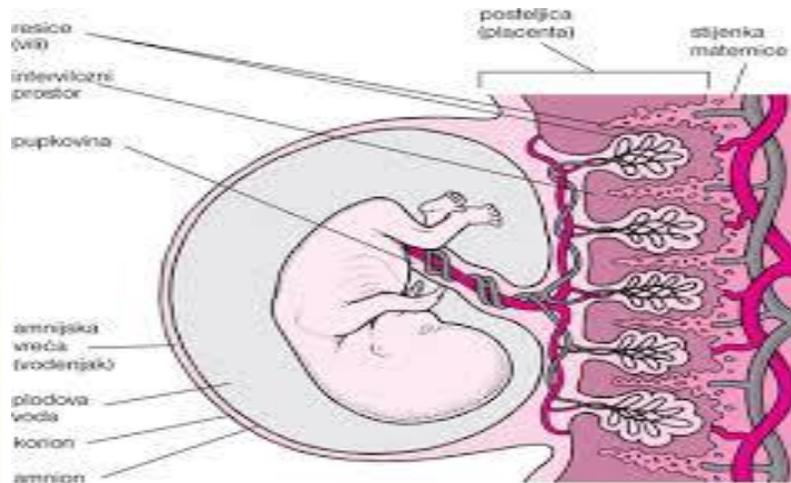
развити из унутрашњег слоја ћелија (ембрионални диск), док ће се из танког спољашњег слоја(трофобласт) развити органи за поршку и хранење.

Имплантација. Између седмог и деветог дана догађа се имплантација/усађивање. Бластициста се усађује дубоко у зид материце где се повезује са мајчиним крвотоком и захваљујући томе почиње значајније да расте.

Слика 2: Имплантација



Слика 3: Пупчана врпца, плацента, амнионска врећа



У почетку се најбрже развија **трофобласт**, спољашњи заштитни слој. Из њега се развија **амнион (амнионска врећа)**, непропусна мембрана која окружује ебрион у амнионској течности. Амнион штити плод унутар материце на тај начин што му осигурава непромењену температуру околине, те на тај начин што служи као јастук за ублажавање удараца изазваних жениним кретањем.

Постељница и пупчана врпца. Из спољашњег слоја бластоцисте – трофобласта развија се **постељница**, потпорни орган који мајци и ембриону касније фетусу омогућава размену твари. Ембрион и постељница су међусобно повезани пупчаном врпцом која садржи крвне судове којима те твари путују. Кисеоник и хранљиве материје прелазе из мајчине крви у у плацентарне ресице, а отпадни производи фетуса прелазе у мајчину крв како би се путем ње одстранили и излучили. Измена твари се дешава у плацентарним ресицама. Те структуре китњастог изгледа су уствари мали крвни судови уроњени у мајчину крв , али одвојени од ње врло танком мембраном. Ова **плацентарна мембрана** је полупропусна, тј само молекули одређене величине могу да прођу кроз њу, укључујући неке **вирусе и хемијске твари**. Захваљујући мембрани сама крв не прелази између мајке и фетуса тј. не меша се. Замршена и вијугава мрежа плацентарних ресица садржи у есби подручје које је велико као половина тениског игралишта), (Слика 2).

Пупчана врпца има једну велику вену која детету допрема крв с хранљивим тварима и две артерије које одстрањују отпадне твари. Сила коју ствара проток крви чини пупчану врпцу чврстом захваљујући чему се ретко запетља.

Ембрион (= "изнутра растуће"). Период ембриона траје од имплантације до осме недеље трудноће. Током ових **шест недеља** догађају се најинтензивније пренаталне промене. У периоду ембриона, ћелијска маса бластоциста преображава се у сложен организам који има срце, бубреге, очи, уши, нервни систем и мозак. С обзиром на то да се у овом периоду **изграђују сви делови**

тела, ембрион је нарочито **осетљив на штетне утицаје** из околине. С друге стране, захваљујући кратком трајању ембрионалног развоја, могућност за озбиљну штету је смањена (види Сliku 5).

Када настане неурална цев и почне да производи неуроне почиње да се развија нервни систем. Убрзо затим следе и други органи. Крајем осме недеље ембрион има карактеристична људска обележја. Готово половину ембриона чини глава. Лако се могу разазнати очи, уши, ножни ручни прсти. Створене су све унутрашње(срце, мозак, бубрези, плућа и остале структуре) и спољашње структуре.

На крају ембрионалног периода, ембрион може да осети свет који га окружује. Реагује на додир посебно у пределу уста и табана, може да се покреће, али је још увек премален да би његове покрете мајка могла да осети. На почетку трећег месеца ембрион има дужину од 5 цм и тежину од 5.7 гр.

Период фетуса. Најдужи пренатални период је период фетуса, који траје од девете недеље до краја трудноће. Главни задатак фетуса је раст (пораст величине и тежине) и даљи развој већ обликованих органских система. Просечни фетус ће се родити 266 дана након зачећа с тежином између 3100 и 3600 гр и дужином око 50 цм. Око осмог месец раст фетуса почиње да се успорава. Када се брзина раста не би смањила, процена је да би фетус приликом порођаја имао око 90кг.

Током феталног периода глава расте мање од осталих делова тела смањујући своју пропорцију са 50 на 25% у тренутку рођења. Кожа која је била прозирна, током трећег месеца постаје дебља. Очи се померају са бочне стране главе према напред. Негде почетком трећег месеца очни капци се затворе и остају затворени следећа три месеца.

100 X10⁹ нервних ћелија је присутно већ код фетуса старог пет месеци али **14 000 милијарди веза које ће оне створити међусобом , као и аферентне и еферентне ћелије неће бити довршене још доста након рођења.** Остали унутрашњи органи такође настављају да се развијају. Крајем трећег месеца код мушких фетуса постаје очигледан полни развој јер се појављују спољашни полни органи. Код женских фетуса се на површни јајника стварају претече јајашаца ооците. Све ооците које ће жена икада имати присутне су приликом рођења. Јајници и материца се такође развијају. **У трећем месецу, мозак је довољно развијен да фетусу омогући зачетке понашања у виду феталне активности** – фетус може да се рити, савија руке, затвори шаку, да помиче ножне прсте, да гута. На додир реагује покретањем целог тела. У четвртом месецу очи су осетљиве на светлост која долази кроз очне капке, а у петом гласан звук може изазвати реакцију. **До седмог месеца везе у мозгу постају довољне** да када му се **дотакну уснице показује рефлекс сисања.**

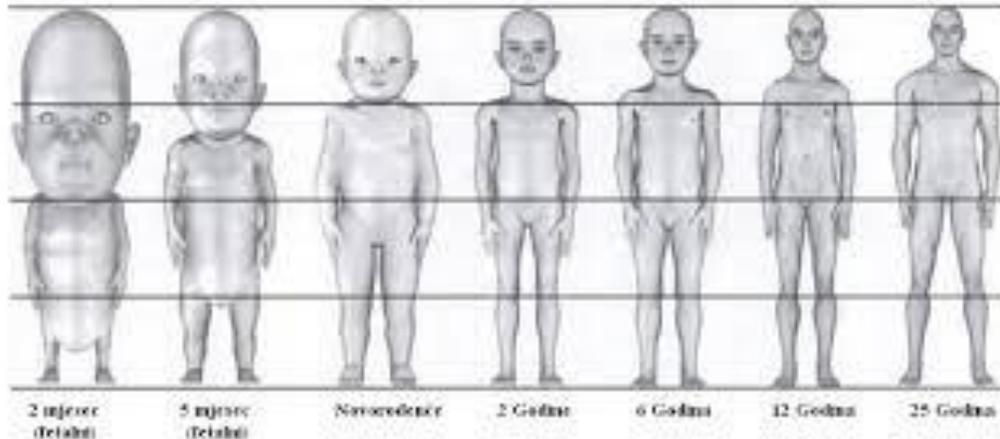
Фетус расте према све већој самосталности, али није у стању да преживи пре отприлике 23. до 24. недеље феталног узраста углавном због тога што плућне алвеоле не могу да преносе кисеоник у крв. Како фетус сазрева, плућа постају све способнија за обављање ове функције. У периоду између шестог и седмог месеца фетус може да преживи изван мајчиног тела. Мозак је довољно развијен да омогући макар делимичну регулацији дисања, гутања и телесне температуре. Ипак, детету рођеном између седмог и осмог месеца биће потребан додатни кисеоник, мораће да узима храну у малим количинама и мораће неколико недеља да живи у инкубатору ради контроле телесне температуре.

У осмом месецу, систем за варење постаје способан да из хране искоришћава хранљиве супстанце, а појављује се и масно ткиво које омогућава изолацију која је важна за контролу телесне температуре. Током последњих месеци, фетус узима од мајке антитела као би се у првим месецима након рођења заштитио од инфекција. Та антитела је мајка створила кроз властиту

изложеност страним телима. Овај процес није довршен све до 9 . месеца феталног узраста и веома је важан, јер антитела које дете добије помажу у заштити од инфекција **све до узроста од 6 месеци** када су деца способна да производе властита антитела у великим количинама.

С девет месеци **након** зачећа фетус је спреман да се суочи са спољашњим светом.

Слика 4: **Промене у телесним пропорцијама од ембриона до одраслог доба**



Истраживања психичког живота фетуса.

Пред крај трудноће фетус почиње да показује **прва обележја личности**. Већа фетална активност у последњим недељама трудноће је предиктивна за већу моторичку активност дојенчета у првим месецима живота. Та веза се за дечаке протеже све до раног одраслог узраста. У једној студији је показано да фетуси који су активнији током последња три месеца, постају једногодишњаци који боље подносе фрустрацију, двогодишњаци који су мање плашљиви (већа спремност на интеракцију са играчкама и непознатим одраслим особама у лабораторијским условима).

Могуће је да је ниво активности фетуса показатељ здравог неуролошког развоја који затим подстиче већу прилагодљивост у детињству.

Од 30. недеље фетус показује да је научио да разликује тон и ритам различитих гласова и звукова: показује систематске промене срчаног ритма као одговор на разликовање мушког и женског говора, глас мајке разликује у односу на глас странца, разликовање познате једноставне мелодије (силазни тонови) од непознате мелодије (узлазни тонови). У једној студији мајке су сваки дан током последњих шест недеља трудноће читале наглас књигу Мачак у шеширу. Након рођења њихове бебе су научене да укључују снимак мајчиног гласа сисањем дуде варалице. Најснажније су сисале да би чуле Мачак у шеширу – звук који су упознале у мајчиној утроби.

Пренатални средински утицаји. Иако је пренатална околина значајно мање промелљива него свет мајчине утробе, многи чиниоци могу да утичу на ембрион и фетус. Појам тератогена се односи на било који средински чинилац који може да произведе оштећење у пренаталном периоду (терас је латинска реч што значи наказност). Научници су одабрали овај назив јер су се са штетним последицама пренаталних утицаја најпре сусрели на примерима беба које су се родиле са великим оштећењима. Израз тератологија се односи на истраживање утицаја тератогена на пренатални развој. Штета коју производе тератогени не задржава се на телесним оштећењима. Психолози све

више примећују да тератогени једнако могу да имају и психолшке последице и последице на понашање, отуд ново подручје истраживања - **психотератологија**. Истраживачи у овом подручју истражују потенцијално штетне учинке тератогена преко понашања, а не преко његових физичких последица. Откривено је да се последице по понашање могу појавити чак и онда када нема никаквих физичких последица.

Према томе, штета која настаје због деловања тератогена није увек једноставна и директна. Она зависи од следећих чинилаца:

1. *Количина*. Негативни учинци су већи што је количина тератогена већа, а изложеност дужа.
2. *Наследност*. Генетски материјал мајке и генетски материјал организма у развоју играју значајну улогу. Неке су јединке отпорније на штетне утицаје из околине него друге.
3. *Други негативни утицаји*. Истовремена присутност неколико негативних чинилаца, попут лоше прехране, недостатак медицинске неге и додатни тератогени, може погоршати утицај појединачног штетног утицаја.
4. *Узраст*. Штетни учинак тератогена зависи од узраста организма у тренутку изложености. Да бисмо ово разумели помаже нам концепт сензитивног периода. *Сензитивни период је ограничено време током кога, у оквиру кога је део тела или понашање биолошки припремљено за интензиван развој*. Током овог периода посебно је осетљиво на своју околину. Ако је околина неповољна, настаће штета, а опоравак је тежак и кад-када немогућ.

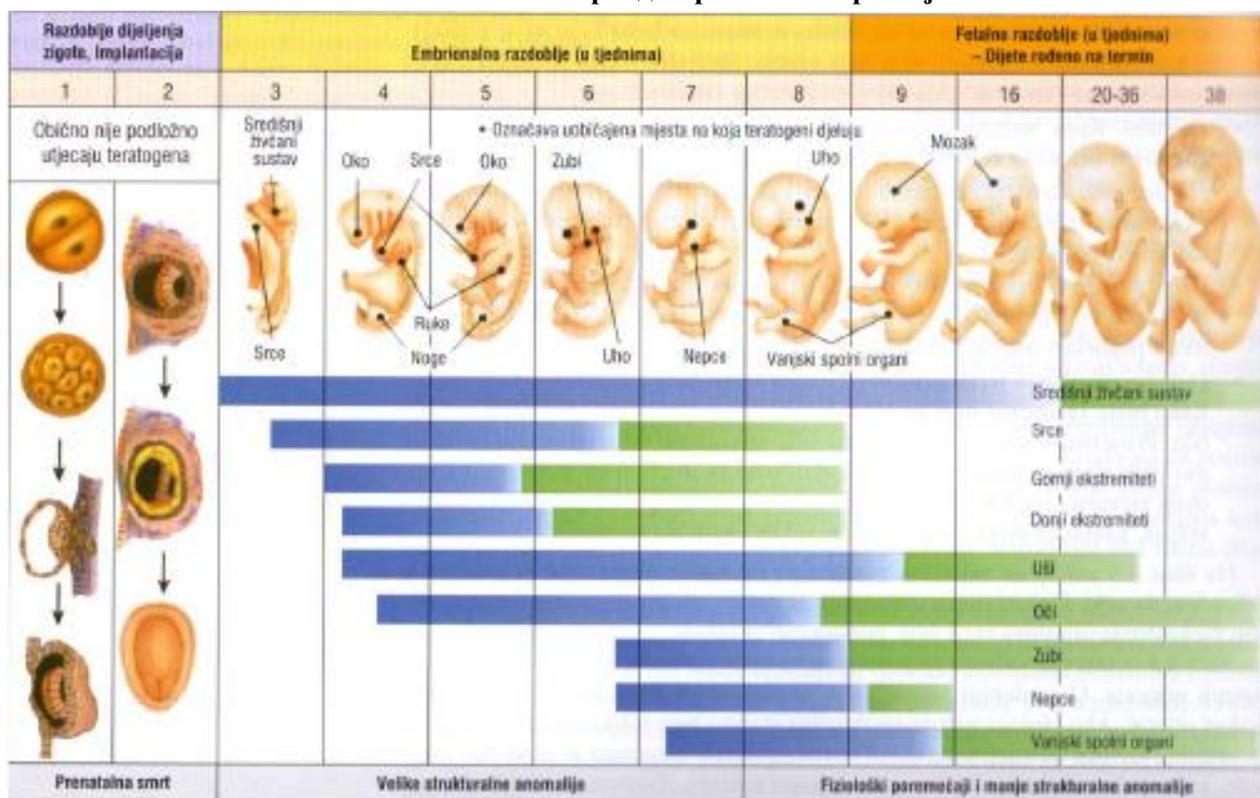
На Слици 5 сажето су приказана осетљиви пренатални периоди. Неки делови тела попут мозга и очију имају дуго осетљиво раздобље. Неки други сензитивни периоди као што су они за удове и непце знатно су краћа. На слици је такође видљиво да постоје нека општа правила о времену деловања штетних утицаја. У периоду зигота, пре имплантације, тератогени ретко имају икакав утицај. Најећа вероватноћа појављивања избиљних оштећења је период ембриона, јер се тада остварају основе за све остале системе. Током периода фетуса штета од тератогена је углавном мања. Међутим органи као што су мозак, уши, очи, зуби и гениталије могу још увек да буду озбиљно оштећени.

Познати тератогени међу лековима су талидомид, диетилстилбестрол (DES) и Accutane. Деца чије су мајке корисници хероина, метадона или кокаина имају повишен ризик за превремено рођење, снижену порођајну тежину и телесна оштећења, па се рађају зависни од дрога.

Нонорођенчад од мајки које су током трудноће пушиле често се рађају са сниженом порођајном тежином, а могу да имају проблеме са пажњом и понашањем, и тешкоће у учењу током раног детињства. Мајчино конзумирање алкохола може да доведе до спектра *феталних алкохолних поремећаја (FASD)*. *Фетални алкохолни синдром (FAS)* укључује успорен телесни раст, телесна оштећења и потешкоће у менталном функционисању. Блажи облици – *делимични фетални алкохолни синдром (p-FAS)* и *неуроразвојни поремећај повезан са алкохолом (ARND)* погађају децу чије су мајке конзумирале мање количине алкохола.

Пренатална изложеност зрачењу, живи или олову доводи до телесних и менталних оштећења. Међу заразним болестима, рубеола се појављује као узрок широког спектра абнормалности. Деца која су пренатално заражена ХИВ-ом убрзано развијају АИДС, што доводи до оштећења мозга и ране смрти.

Слика 5: Осетљиви периоди пренаталног развоја



Slika 3.8 Osjetljiva razdoblja prenatalnog razvoja.

Svaki organ ili struktura imaju svoje osjetljivo razdoblje, u kojem njihov razvoj može biti narušen. Plave crte označavaju visoko osjetljiva razdoblja. Zelene crte označavaju razdoblja koja su nešto manja osjetljiva na teratogene, iako i u njima može doći do oštećenja. (Iz K. L. Moore i T. V. N. Persaud, 2008, *Before We Are Born*, 7. izdanje, str. 313. © 2008, s dopuštenjem Elsevier, Inc.)

Прилог 2: Инструменти за испитивање пренатална везаности

(преузето из Hanak-N.-2010.-Razlike-između-trudnica-sigurnog-i-nesigurnih-obrazaca-afektivne-vezanosti-u-pogledu-tranzicije-ka-materinstvu.-Psihološka-istraživanja-13-1-131-147)

SPMPV

U ovom upitniku nalaze se tvrdnje o **različitim osećanjima i mislima koje trudne žene mogu da imaju u vezi bebe koju nose.**

Procenite **koliko dobro ove rečenice opisuju Vaše misli i osećanja** u vezi Vaše bebe, služeći se skalom od 1 do 7, pri čemu brojevi znače sledeće:

1	2	3	4	5	6	7
Uopšte ne	Uglavnom ne ←-----		Neodlučna sam	Uglavnom da -----→		U potpunosti da

Zaokružite odgovarajući broj pored svake tvrdnje!

1. Uživam u pokretima bebe.	1	2	3	4	5	6	7
2. Mislim da moja beba već sada ima ličnost.	1	2	3	4	5	6	7
3. Znam da će stvari koje radim uticati na dete.	1	2	3	4	5	6	7
4. Znam kada beba spava.	1	2	3	4	5	6	7
5. Pričam drugima šta beba radi u mom stomaku.	1	2	3	4	5	6	7
6. Dok milujem stomak, zamišljam koji deo bebinog tela dodirujem.	1	2	3	4	5	6	7
7. Znam kada beba spava.	1	2	3	4	5	6	7
8. Mogu da podstaknem bebu da se pokrene u stomaku.	1	2	3	4	5	6	7
9. Osećam ljubav prema bebi.	1	2	3	4	5	6	7
10. Pokušavam da zamislim šta beba radi u stomaku.	1	2	3	4	5	6	7
11. Znam zašto se beba pokreće u stomaku.	1	2	3	4	5	6	7
12. Delim tajne sa svojom bebom.	1	2	3	4	5	6	7
13. Znam da me beba čuje kada pričam.	1	2	3	4	5	6	7
14. Pričam sa svojom bebom.	1	2	3	4	5	6	7
15. Jedva čekam da vidim bebu kako izgleda.	1	2	3	4	5	6	7
16. obraćam se bebi imenima od milja.	1	2	3	4	5	6	7
17. Promenila sam svoje navike u trudnoći kako bih bila zdravija.	1	2	3	4	5	6	7
18. Pitam se da li beba razmislija i oseca dok je u mom stomaku.	1	2	3	4	5	6	7
19. Vodim računa o ishrani kako bih bila sigurna da moja beba dobija sve što joj treba.	1	2	3	4	5	6	7
20. Jedva čekam da zagrlim svoju bebu	1	2	3	4	5	6	7
21. Odustala sam od nekih stvari jer želim da pomognem mojoj bebi.	1	2	3	4	5	6	7

22. Kada pomislim na bebu osetim ushićenje.	1	2	3	4	5	6	7
23. Dok maštam o bebi osećam se prijatno.	1	2	3	4	5	6	7
24. Ponosna sam što ću biti majka mojoj bebi.	1	2	3	4	5	6	7
25. Primećujem da me beba već sada ponekad nervira i smeta.	1	2	3	4	5	6	7
26. Srećna sam kada pomislim da je beba koju nosim baš moja beba.	1	2	3	4	5	6	7
27. Zamišljam sebe kao majku.	1	2	3	4	5	6	7
28. Osećam da zdravlje i razvoj bebe u mom stomaku zavise od mene.	1	2	3	4	5	6	7
29. Mislim da je sasvim prirodno što će moj život neko vreme da se potpuno posveti bebi.	1	2	3	4	5	6	7
30. Jedva čekam da upoznam svoju bebu!	1	2	3	4	5	6	7
31. Kada se beba rodi želim da je odmah uzmem u naručje.	1	2	3	4	5	6	7
32. Počinjem da prepoznajem osobine moje bebe već sada dok je u stomaku.	1	2	3	4	5	6	7
33. Razmišljam o tome šta znači biti dobra mama mojoj bebi.	1	2	3	4	5	6	7

Stavku br. 25 je potrebno rekodirati.

Komponente:

1. Pozitivna osećanja i maštanje (stavke 1, 9, 15, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31)
2. Diferencijacija i kontakt (stavke 2, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 32)
3. Odgovornost i briga (stavke 3, 4, 5, 6, 17, 19, 21, 27, 28, 29, 33)

PDO

Majke obično očekuju da dete koje nose ima **određenu ulogu u njihovom životu i životu njihove porodice**. Sledeće tvrdnje govore o različitim očekivanjima koje Vi, kao buduća majka, možete imati u vezi deteta.

Razmislite o ovim očekivanjima i procenite **koliko se navedena očekivanja odnose na Vas**, služeći se skalom od 1 do 7, pri čemu brojevi znače sledeće:

1	2	3	4	5	6	7
Uopšte ne	Uglavnom ne		Nisam sigurna	Uglavnom da		U potpunosti da
	←-----			-----→		

Zaokružite odgovarajući broj pored svake tvrdnje!

1. Moje dete će me voleti najviše na svetu.	1	2	3	4	5	6	7
2. Zahvaljujući mom detetu sigurno ću se retko osećati depresivno.	1	2	3	4	5	6	7

3. Ubeđena sam da će moje dete ostvariti sve ono što ja nisam uspela.	1	2	3	4	5	6	7
4. Kada dođe beba, moraću da se dodatno trudim da sačuvam svoj brak/vezu.	1	2	3	4	5	6	7
5. Moj suprug (partner) će biti ljubomoran na bebu.	1	2	3	4	5	6	7
6. Kada dođe beba, moja porodica će konačno da bude savršena.	1	2	3	4	5	6	7
7. Rođenje bebe biće najveći poklon za mog supruga (partnera).	1	2	3	4	5	6	7
8. Verujem da će dete koje nosim jednog dana učiniti našu porodicu uvaženom i dobrostojećom.	1	2	3	4	5	6	7
9. Dete koje nosim će da nastavi porodične tradicije koje su mojoj ili suprugovoj (partnerovoj) porodici važne.	1	2	3	4	5	6	7
10. Imam utisak da će moja beba da zauzme mesto neke drage osobe koju sam u prošlosti izgubila.	1	2	3	4	5	6	7
11. Verujem da će beba da pomiri sve nesporazume između mene i moje porodice.	1	2	3	4	5	6	7
12. Verujem da će beba da zbliži moju porodicu i porodicu mog supruga (partnera).	1	2	3	4	5	6	7
13. Kada dođe beba, moj brak/veza će imati više šanse da zauvek traje.	1	2	3	4	5	6	7
14. Moje dete će da ide stopama nekog od članova moje porodice.	1	2	3	4	5	6	7
15. Dete će da bude moj najbolji drug.	1	2	3	4	5	6	7
16. Rođenje deteta će biti konačni dokaz moje ženstvenosti.	1	2	3	4	5	6	7
17. Rođenje bebe biće najveći poklon za moje roditelje.	1	2	3	4	5	6	7
18. Osećam da će dete da bude jedina prava ljubav mog života.	1	2	3	4	5	6	7
19. Nadam se da će beba što više da liči na mene.	1	2	3	4	5	6	7
20. Rođenjem deteta osećaću se konačno kao kompletna osoba.	1	2	3	4	5	6	7

Пет компоненти потенцијално дисфункционалних очекивања у односу на нерођено дете:

☐ **Дете као компензација нарушене породичне структуре и/или динамике** обухвата очекивања да ће дете имати функцију породичног помиритеља, зближаватеља, лепка или замене за изгубљеног члана породице;

☐ **Дете као залог за будућност породице** обухвата очекивања да ће дете бити у функцији одржавања породичних традиција, односно у функцији напредовања социјалног статуса породице;

☐ **Дете као извор љубави и живота** назив је компоненте која се односи на очекивања да ће дете волети мајку највише на свету, да ће јој бити најбољи друг, те да ће је заштитити од депресије;

☐ **Дете као идеално Ја** обухвата очекивања мајке да дете буде што више налик на њу, да је употпуни као особу, као и да буде једини објект мајчине љубави;

☐ **Дете као премија** односи се на очекивање да ће дете бити поклон за супруга/партнера, као и да ће учинити породицу идеалном.

Извод из Hanak-N.-2010.-Razlike-između-trudnica-sigurnog-i-nesigurnih-obrazaca-afektivne-vezanosti-u-pogledu-tranzicije-ka-materinstvu.-Psihološka-istraživanja-13-1-131-147.:

Труднице са преокупираним (амбивалентним) обрасцем афективне везаности показују склоност развијању високих и потенцијално дисфункционалних очекивања која одражавају њихову незадовољену потребу за везаношћу и склоност симбиотичким односима, амбивалентан доживљај себе и других. Оне очекују да ће дете унапредити или учврстити социјални статус породице, поправити нарушене породичне односе, да ће употпунити мајку као особу и бити што више налик на њу, да ће мајку волети највише на свету, а уједно и да ће бити једини прави објект мајчинске љубави. Поред тога, преокупиране труднице се разликују од трудница одбацујућег обрасца по томе што имају изражене стрепње везане за особине одојчета и своју компетентност у неговању и подизању детета.