

Životni vijek čovjeka - različite etape čovjekova razvoja

Špoljarić, Dajana

Undergraduate thesis / Završni rad

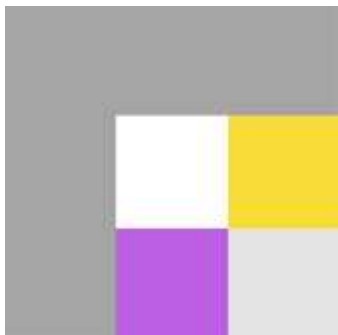
2014

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Education / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:141:704615>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-29**



Repository / Repozitorij:

[FOOZOS Repository - Repository of the Faculty of Education](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURAJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
UČITELJSKI FAKULTET U OSIJEKU

Dajana Špoljarić

**ŽIVOTNI VIJEK ČOVJEKA – RAZLIČITE ETAPE ČOVJEKOVA
RAZVOJA**

ZAVRŠNI RAD

Osijek, 2014.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURAJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
UČITELJSKI FAKULTET U OSIJEKU
Preddiplomski sveučilišni studij Ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanja

**ŽIVOTNI VIJEK ČOVJEKA – RAZLIČITE ETAPE ČOVJEKOVA
RAZVOJA**

ZAVRŠNI RAD

Kolegij: Zdravstveni odgoj

Mentorica: izv.prof.dr.sc. Irella Bogut

Sumentor: doc. dr.sc. Zvonimir Užarević

Studentica: Dajana Špoljarić

Matični broj studenta: 2345

Osijek, rujan, 2014.

SAŽETAK

Rast je proces kvantitativnih promjena koje se odnose na povećanje dimenzija tijela promjenama u strukturi pojedinih tkiva i organa. Razvoj je proces kvalitativnih promjena koje su prvenstveno uzrokovane sazrijevanjem i diferenciranjem struktura pojedinih tkiva, organa i cijelog organizma. Faktori rasta su: genetski, spol, sezonske varijacije, rasa, ekološki uvjeti, prehrana, bolest, društveno i imovinsko stanje. Faktori koji utječu na poremećaje u rastu: zlostavljanje i psihička trauma (može ograničiti tjelesni rast i prouzročiti trajna oštećenja mozga, kao i druga tjelesna oštećenja).

Životni vijek čovjeka započinje prenatalnim razdobljem koje je vrijeme od začeća do rođenja. Od rođenja djeteta počinje dojenačka dob koja traje do prve godine života. Predškolsko razdoblje počinje drugom godinom djetetova života gdje se usporava brzina rasta u visinu i težinu. Dijete istražuje svijet oko sebe, te je vidljiva velika mentalna i motorička aktivnost. Potkožno masno tkivo počinje se postupno smanjivati u korist mišićne mase. Sredinom druge godine hod djeteta postaje sigurniji, a krajem druge godine djeca i trče bez padova. Školska dob obuhvaća vrijeme od početka sedme godine do ulaska u pubertet. Najvažnija promjena na djeci je to što je mliječno zubalo zamijenjeno trajnim. Pubertet je razdoblje u kojemu se događaju kemijske i fizičke promjene u tijelu koje omogućuju stvaranje potomstva. Kod mladića prvi znak je povećanje testisa, a krajem puberteta u dječaka se povećava grkljan i glas postaje dublji. Za djevojčice prvi znak je povećanje dojki, te se pojavljuje prva menstruacija. U kasnije odraslo doba ulaze ljudi nakon šezdeset i pete godine života. Promjene su vidljive na cjelokupnom vanjskom izgledu tijela. Dolazi do slabljenja svih osjetila, posebno vida i sluha. Kognitivne sposobnosti opadaju, a pamćenje starih ljudi je generalno; lakše pamte što su davno doživjeli.

Ključne riječi: prenatalno razdoblje, dojenačka dob, dojenče, predškolska dob, školska dob, pubertet

SUMMARY

Growth is a process of quantitative changes related to the increase in size of the body changes in the structure of certain tissues and organs. Development is a process of qualitative change that are primarily caused by the maturation and differentiation of structures of certain tissues, organs and the whole organism. Growth factors are: genetic, sex, seasonal variation, race, environmental conditions, diet, disease, social and financial status. Factors affecting the growth disorders: abuse and psychological trauma (may limit the body's growth and cause permanent brain damage and other physical damage).

A human life begins prenatal period of time from conception to birth. Since the birth of the child begins infancy, which lasts until the first year of life. Preschool period begins the second year of a child's life where it slows down the rate of growth in height and weight. The child explores the world around him, and show a great mental and motor activity. Subcutaneous adipose tissue starts to gradually decrease in favor of muscle mass. In the middle of the second year running child becomes more secure, and at the end of the second year the children and run without falling. School Age covers the time from the beginning of the seventh year until the age of puberty. The most important change to the children is that the milk teeth replaced by permanent. Puberty is the period in which they occur ii chemical physical changes in the body that allow the generation of offspring. When a young man first sign of an increase in the testes, and at the end of puberty in boys increases the larynx and voice becomes deeper. For girls, the first sign of a breast augmentation, and appears first menstruation. In later adulthood enter people after sixty-five years of age. The changes are visible in the overall external appearance of the body. Coming to the weakening of all the senses, especially sight and hearing. Cognitive abilities decline, and the memory of elderly people generally; easier to remember as long experienced.

Keywords: prenatal period, infancy, infant, preschool age, school age, puberty

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. RAST I FAZE RAZVOJA	2
2.1. Faktori rasta.....	4
2.2. Rast u visinu i rast tjelesne težine.....	5
2.3. Razlike u rastu pojedinih organa i tkiva	6
2.4. Rast glave	7
2.5. Procjena zrelosti – koštana dob	8
2.6. Utjecaj hormona na rast i razvoj.....	10
2.7. Razvoj zubi.....	10
2.8. Predviđanje krajnje dosegnute tjelesne visine	11
2.9. Izračunavanje tjelesne površine.....	12
3. PODJELA RAZVOJNE DOBI	13
4. PRENATALNO RAZDOBLJE.....	14
5. DOJENAČKA DOB.....	16
5.1. Novorođenačka dob.....	16
5.2. Dojenče.....	18
5.2.1. Ocjena psihomotoričkog razvoja dojenčeta.....	19
6. PREDŠKOLSKA DOB	28
6.1. Mlađe predškolsko dijete.....	28
6.2. Predškolsko dijete u užem smislu.....	29
7. ŠKOLSKA DOB	30
8. PUBERTET.....	31
8.1. Pubertet u djevojčica	31
8.2. Pubertet u dječaka	33
8.3. Zaostao rast.....	34
8.4. Visok rast.....	35
9. ADOLESCENCIJA	37
10. ZRELA DOB.....	38
11. PREDSTARAČKA DOB.....	39
12. STARAČKA DOB	40
13. ZAKLJUČAK	41
14. LITERATURA.....	42

1. UVOD

Temu svojeg završnog rada odabrala sam prvenstveno zato jer ću postati majka. Htjela bih saznati bitne informacije o razvoju čovjeka od samog začeća pa do smrti. Također sam željela saznati koji se problemi mogu javiti u različitim etapama čovjekova razdoblja, kako spriječiti nastanak problema, a ukoliko do njih dođe kako pravovaljano reagirati da bi se dijete valjano i zdravo razvijalo. Smatram da roditelji i odgojitelji trebaju poznavati faze čovjekova razvoja kako bi pravilno postupali i odnosili se prema svakom pojedinom djetetu, a i svi znanstvenici i doktori govore kako su prve tri godine u razvoju djeteta najvažnije za njegov daljnji razvitak.

Cilj mog završnog rada je svim budućim roditeljima i odgojiteljima ukazati na važnost poznavanja pravilnog i zdravog razvoja i razvitka djeteta. Roditeljima je potrebna pomoć pogotovo prilikom dolaska njihovog prvog djeteta na svijet i zbog toga smatram da je važno informirati roditelje o razvoju djeteta od njegovog samog začeća kako bi se pravilno odnosili prema svojem djetetu.

2. RAST I FAZE RAZVOJA

Jedan od najvažnijih obilježja djeteta je rast i razvoj. „*Rast međutim nije samo jednostavan kvantitativan proces povećanja dimenzija tijela, nego je to vrlo složeno zbivanje koje obuhvaća i kvalitativne promjene strukture, funkcije i reaktivnosti pojedinih tkiva i organa, promjene psihičkih svojstava djeteta te njegovo prilagođavanje socijalnim i kulturnim uvjetima okoline u kojoj živi.*“ (Mardešić, 2000: 25)

Rast u užem smislu označava povećanje određenih dimenzija (na primjer visine tijela, opseg glave) ili ukupne mase tijela ili mase pojedinih organa ili tkiva (na primjer mjerenjem ili računski procijenjene mase masnog tkiva). (Mardešić, 2000)

Razvoj u užem smislu označava kvalitativne promjene, diferenciranje i sazrijevanje biokemijskog sastava strukture i funkcije, reaktivnosti i prilagodbe pojedinih tkiva, organa i funkcija organizma od začeca do kraja adolescencije. (Mardešić, 2000)

Razvoj čovjeka je stalan proces koji se odvija po zakonitostima, iako se pojedini anatomske, fiziološki, kognitivni, morfološko i motorički dijelovi razvijaju drugim tempom i dosežu zrelost u različito vrijeme. Rast zdravog djeteta savršeno je programiran, biološko reguliran i usmjeren ka cilju. Na osobitost rasta određene osobe, osim genetsko naslijeđenog tempa, i brojni vanjski čimbenici u većoj ili manjoj mjeri utječu na osobitost. (Kosinac, 1999)

Za Kosinac (1999) rast označava promjene u veličini koje su rezultat množenja stanica ili povećanja postojećih.

Razvoj za Kosinac (1999) označava sazrijevanje organa i organskih sustava, stjecanje sposobnosti, mogućnosti brže prilagodbe na stres, mogućnost preuzimanja maksimalne odgovornosti i postizanje slobode u stvaralačkom izrazu.

Kosinac (1999) navodi kako su rast i razvoj stalni dinamički procesi koji se odvijaju od začeca do pune zrelosti (adolescencije) po ustaljenom redosljedu, koji je približno isto kod svih. Da djeca iste životne dobi pokazuju velike razlike fizičke i psihičke zrelosti, i da to ukazuje kako tempo razvoja djece iste dobi je raznolik. To nije realna trenutačna visina djeteta, već brzina kojom ono raste. Mali zaostatak rasta u već usporenoj brzini može biti zabrinjavajući znak kojeg nikako ne treba zanemariti. Ako je brzina rasta normalna, nevelik rast je vjerojatno naslijeđen.

Kosinac (1999) navodi kako normalan rast i razvoj je uvjet zdravlja u tijeku razvojnog razdoblja i osnova za kasniji život, a bolest, neishranjenost, psiho – emocionalni stresovi, prekomjerna naprezanja, umor, nehigijenski uvjeti inhibiraju razvojne procese i usporavaju tempo razvoja.

Prema Kosinac (1999) fizički rast odnosi se na različite dijelove tijela i od djetinjstva pa sve do pune zrelosti svaki pojedini dio tijela raste različitom brzinom i različitim rasponima. Fizički odnosno biološki razvoj najčešće se objašnjava pomoću tjelesne mase (težine), tjelesne dužine (visine) i obujma glave. Visina djeteta je uglavnom određena nasljeđem, ukoliko se pravilo hrani i ako nije bolesno, jer nasljeđe uvjetuje broj stanica rasta u djetetovim kostima i reagiranje tih stanica na razne hormone, kao što su hormon rasta, hormoni štitnjače, inzulin i spolni hormoni. Tjelesna visina je osnovni pokazatelj fizičkog razvoja, ali ona je pokazatelj i određene razine zrelosti predškolskog djeteta. Dijagramom rasta može se ustvrditi moguće odstupanje od prosječnih vrijednosti za određenu dob djeteta. Najbolji pokazatelji zdravlja su serije mjerenja rasta.

Može se zaključiti kako je poznavanje i praćenje dinamike rasta djece dobro za odgojitelje – učitelje, jer ono omogućuje odgojitelju – učitelju procjenu djetetovih mogućnosti, odnosno postizanje optimalnog učinka odgoja i obrazovanja.

Prema Kosinac (1999) kognitivni razvoj se odnosi na stjecanje znanja i umnih sposobnosti i na sposobnost njihove upotrebe u problemskim situacijama, u odlučivanju i stvaranju sudova i zaključaka. Taj proces uključuje prikupljanje obavijesti iz okruženja, organiziranje tih obavijesti i izrađivanje strukture znanja. Proces uključuje: percepciju, analizu, pamćenje, maštovitost i sposobnost oblikovanja misli.

Kognitivni razvoj ovisi o razvoju mozga i osjetila, kao što su sluh, dodir, ali on ovisi i o okolnostima primanja, usvajanja i prepoznavanja, te prerade obavijesti.

Kosinac (1999) navodi kako rast može biti i usporen zbog raznih čimbenika kao što su: pothranjenost, razne bolesti, kromosomski poremećaji, emocionalni poremećaji te oštećenja centara za rast u kostima (ahondroplazija). Odstupanja od normalnog razvoja obično se javljaju zajedno s općim mentalnim zaostajanjem.

Preveliko ili premalo izlučivanje mnogih hormona negativno djeluje na rast. Nema dokaza da uzimanje neke hrane pospješuje rast, premda se pretpostavlja da su za rast u visinu isključivo odgovorne bjelančevine. Postoji davanje hormona za rast, ali ono je još uvijek u početnoj fazi. Ličnost pojedinca sastoji se od mnogih čimbenika koji svi međusobno djeluju i utječu jedan na drugoga. Na razinu rasta i razvoja pojedinih organa i sustava utječu brojni unutarnji (endogeni) i vanjski (egzogeni) faktori.

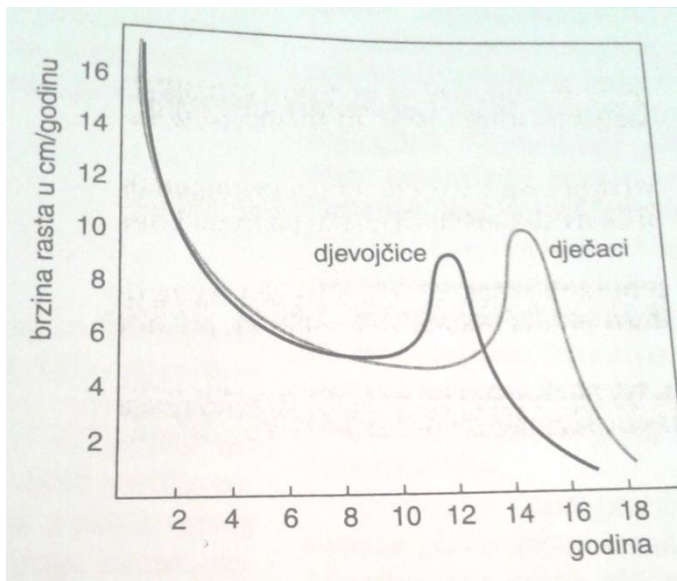
2.1. Faktori rasta

Faktori rasta prema Mardešić (2000) su: genetski, spol, sezonske varijacije, rasa i ekološki uvjeti, prehrana, bolesti, društveno i imovinsko stanje obitelji, sekularni porast. Genetski faktori djeluju na brzinu sazrijevanja i na konačno dosegnutu razinu rasta i razvoja. Spol djeluje tako da srednja dužina i težina muške djece pri rođenju je veća od dužine i težine ženske djece, te nastupom puberteta se pojavljuju brojne značajne razlike u visini, težini, proporcijama tijela i sekundarnim spolnim oznakama. Što se sezonskih varijacija tiče, ubrzan je rast u visinu u proljeće dok u jesen može biti dvostruko manji, a brzina tjelesne mase najveća je u jesen. Poznata je činjenica da postoje razlike između rasa ljudskog roda u brzini rasta i razvoja i u krajnjoj dosegnutoj visini i tjelesnoj građi, u znatnoj mjeri se isprepliću genetski faktori s okolinskim faktorima (na primjer klimatski uvjeti života i prehrana, te način života). Što se prehrane tiče, pothranjivanje koči rast, ukoliko pothranjivanje nije trajalo vremenski dugo i nije bilo prejako, dijete može ubrzanim nadoknadnim rastom potpuno postići svoj puni potencijal rasta, dok kronično pothranjivanje koje traje godinama sprječava ostvarenje genskog potencijala rasta, tako da populacije koje kronično gledaju u prosjeku su puno nižeg rasta i tjelesne težine nego što bi bile da je prehrana bila optimalna. U kroničnim bolestima dječje dobi, osobito u onima koje vežu uz krevet na neki duži period, postoji nedvojbeno usporenje rasta, koje se nakon ozdravljenja u potpunosti može nadoknaditi. Mehanizam djelovanja kronične bolesti na rast razlikuje se od jedne do druge bolesti. Društveno i imovinsko stanje obitelji utječu na brzinu rasta i razvoja, kao i na krajnju dosegnutu visinu i težinu. Uzrok ovisnosti rasta o društveno – ekonomskom stanju obitelji je složen: osim prehrane na to utječu raspored i redovitost uzimanja obroka, redovit odlazak na spavanje, fizičke aktivnosti i urednost organizacije života u obitelji. Sekularni porast je oznaka za povećanje prosječne tjelesne težine i visine djece i odraslih u određenoj populaciji tijekom desetljeća, zahvaljujući poboljšanim uvjetima života, boljoj prehrani, smanjenom pobolu.

2.2.Rast u visinu i rast tjelesne težine

Prema Mardešić (2000) fizički rast djeteta ocjenjuje se najjednostavnije mjerenjem tjelesne duljine i težine, odnosno poslije prve godine djetetova života mjerenjem tjelesne visine djeteta. Za ocjenu fizičkog napretka dojenčeta služi prvenstveno tjelesna težina, dok poslije prve godine za dugoročni nadzor rasta djeteta služi tjelesna visina. Tjelesnu visinu ili tjelesnu težinu određenog djeteta uspoređujemo s odgovarajućim mjerama skupine zdrave djece, po mogućnosti i iz iste populacije, koje su dane u obliku krivulja ili tablica. Krivulje rasta visine i težine konstruirane su na temelju statistički obrađenih podataka velikog broja zdrave djece organiziranih u koordinatnom sustavu u kojem se na apscisi nalazi kronološka dob djeteta, a na ordinati dosegnuta težina ili visina u toj dobi. Obično su na takvim grafikonima dane i krivulje koje označavaju statističku varijacijsku širinu visine ili težine za dob, a to su takozvane težinsko – dobne ili visinsko – dobne centilne krivulje. Dijete čija visina ili težina pada ispod 3. ili 5. centila ili prelazi iznad 97. ili 95. centila za njegovu dob odstupa prema tome u znatnoj mjeri od velike većine njegovih vršnjaka, i to treba biti znak upozorenja da se potraži uzrok niska ili visoka rasta, odnosno niske ili visoke tjelesne težine. Centilne krivulje pogodne su za dugoročno praćenje razvoja pojedinog djeteta jer pokazatelji ukazuju na to kako većina djece slijedi jednu te istu krivulju visine i težine tijekom većeg dijela razvojne dobi; smatra se kako centilna krivulja dobrim dijelom odražava genetski potencijal rasta. Svako odstupanje djetetove visine ili težine tijekom dugoročnog praćenja treba upozoriti na moguće patološke uzroke. Za otkrivanje poremećaja rasta u visini i učinka liječenja korisno je pratiti i brzinu rasta u visinu i te podatke unositi u koordinatni sustav u kojemu je na apscisi kronološka dob, ali na ordinati brzina rasta u određenom razdoblju, na primjer u prethodnoj godini, u centimetrima po godini. Takva krivulja pokazuje kako se brzina rasta djeteta mijenja tijekom razvojne dobi. Brzina rasta najveća je u prenatalnom razdoblju razvojne dobi, manja u dojenačkoj dobi, a najmanja je u školskoj dobi do puberteta koje je karakteristično po ubrzanom rastu. U pubertetu krivulja brzine pokazuje karakterističan šiljak koji se s vremenom podudara s pojavom i drugih znakova puberteta.

Slika 1. pokazuje nam krivulju brzine rasta, a ujedno je vidljiv i spomenuti karakterističan šiljak u pubertetskoj dobi.



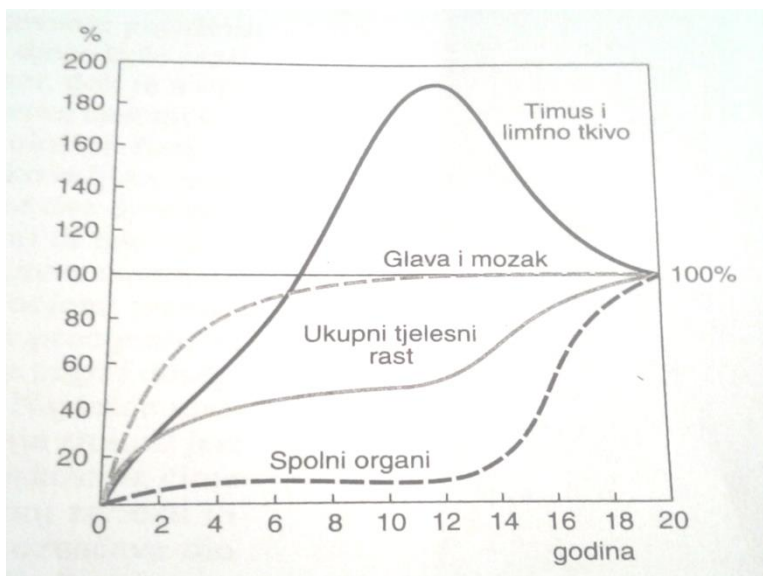
Slika 1. Brzina rasta u cm/godinu u ovisnosti o životnoj dobi. Šiljak između 11. i 13. godine u djevojčica i između 13. i 15. godine u dječaka označava pubertetski zamah rasta (Preuzeto: Mardešić, 2000: 28)

Mardešić (2000) navodi kako je praćenje brzine korisno u endokrinološkim bolestima uz koje su vezani poremećaji rasta u kojima je moguće na krivulji brzine rasta pratiti djelovanje hormonske terapije. Korisno je usporediti tjelesnu težinu s tjelesnom visinom kako bi se moglo ocijeniti fizičke konstitucije i stanje uhranjenosti, a za tu svrhu služe težinsko – visinske centilne krivulje, odnosno krivulje tjelesne težine za određenu visinu. U koordinatnom sustavu na apscisi naznačena je dosegnuta tjelesna visina, dok je na ordinati dosegnuta tjelesna težina naznačena. Podaci djece koji padaju iznad 97. centila su preteška u odnosu na djecu iste visine, dok djeca čiji podaci padaju ispod 3. centila su mršava u odnosu na djecu iste visine.

2.3. Razlike u rastu pojedinih organa i tkiva

Prema Mardešić (2000) veći dio kostura i miškulatura slijede krivulju rasta tjelesne visine koja se označava i kao krivulja općeg rasta. Sličan rast pokazuju i neki organi kao što su jetra i bubrezi. Dok neki organski sustavi i tkiva, kao što su mozak, spolni organi, limfno tkivo tonzila, adenoida i crijeva, te potkožno masno tkivo rastu po krivuljama koje se temeljito razlikuju od krivulje općeg rasta. Postoje razlike između krivulje općeg rasta i krivulja rasta nabrojanih organskih sustava. Slika 2. pokazuje razlike između krivulja. Usporedbom krivulja moguće je uočiti da skala na ordinati označava postotak mase koji u određenoj dobi ima neki organ od mase koju će taj organ doseći na završetku rasta. Mozak i lubanja razvijaju se prije

svih ostalih organa. S pet godina djetetova života masa mozga doseže 90% mase mozga odrasle osobe iz čega se može zaključiti da mozak ne pokazuje pubertetsko ubrzanje rasta. Prije puberteta limfno tkivo doseže svoj maksimum razvoja, a s nastupom puberteta polako se smanjuje pod utjecajem spolni hormona. Spolni organi sporije rastu do puberteta, a u pubertetu dolazi do naglog i vrlo brzog rasta i diferenciranja spolnih organa. Potkožno masno tkivo ima osebujnu krivulju rasta. Debljina masnog tkiva u velikoj mjeri ovisi o naslijeđenoj tjelesnoj konstituciji, o spolu i o okolinskim faktorima, prehrani i tjelesnoj aktivnosti, ali ipak postoji opća zakonitost rasta potkožnog masnog tkiva. Po tim zakonitostima svoj prvi maksimum razvoja ima oko 9. mjeseca života, a od tada do 8. godine života postupno se smanjuje, te od tada ponovo raste do adolescencije.



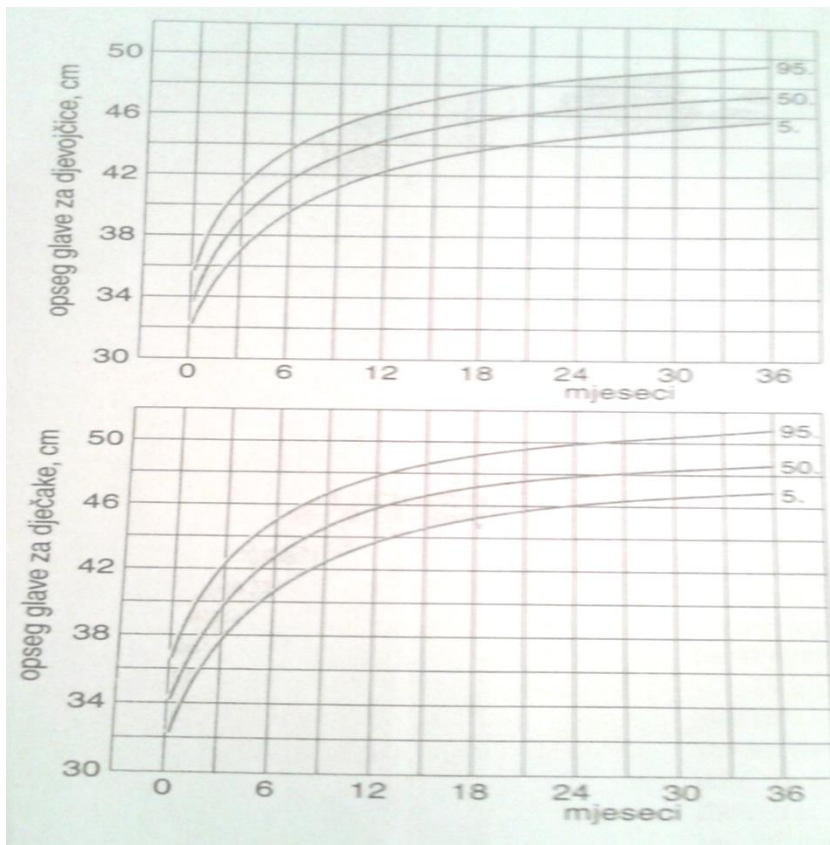
Slika 2. Razlike između krivulje općeg rasta i krivulja rasta nekih organskih sustava. Uočljivo je da mozak raste relativno brže od tjelesne mase i da već u predškolskoj dobi doseže 90% svoje mase na završetku rasta, dok testisi počinu brže rasti poslije 10. godine života. (Preuzeto: Mardešić, 2000: 28)

2.4. Rast glave

Mardešić (2000) govori kako se rast glave prati frontookcipitalnim opsegom glave. Kako raste moždana masa tako usporedno raste i glava. U prve tri godine djetetova života najbrži je rast opsega glave, poslije toga glava sporije raste. U djece s poteškoćama mozga koji zaostaje u razvoju imaju malen opseg glave i on ostaje malen za njihovu dob. Suprotno tome, nerazmjer između produkcije i resorpcije cerebrospinalnog likvora koji za posljedicu ima porast intrakranijalnog tlaka što je uzrok nenormalnom porastu opsega glave. Zbog patološkog porasta mase mozga glava također može porasti; najčešće su to neke nasljedne metaboličke bolesti. Centilne krivulje služe za ocjenu rasta opsega glave. U koordinatnom sustavu na

apscisi se nalazi životna dob, a na ordinati dosegnuti opseg glave koji se mjeri preko čela i zatiljka. Važno je pratiti eventualni prelazak opsega glave djeteta s manje na veću centilnu krivulju jer to može ukazivati na hipertenzivni hidrocefalus ili s veće na manju što može upućivati na zaostatak rasta mozga.

Slika 3. pokazuje centilne krivulje opsega glave za djevojčice i dječake.



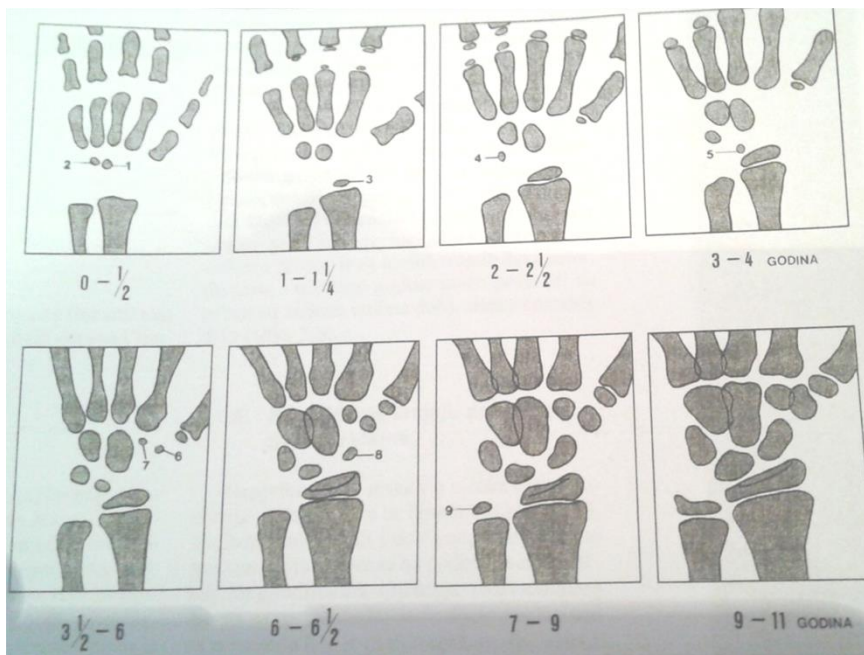
Slika 3. Centilne krivulje opsega glave za djevojčice i dječake. (Preuzeto: Mardešić, 2000: 29)

2.5.Procjena zrelosti – koštana dob

Prema Mardešić (2000) djeca se međusobno razlikuju s obzirom na brzinu rasta i sazrijevanje pojedinih funkcija i organa. Neka djeca brže sazrijevaju, prije ulaze u pubertet, dok druga djeca sporije sazrijevaju i sporije ulaze u pubertet. Sazrijevanje fizioloških funkcija ne ide paralelno s krivuljom općeg rasta u sve djece to je razlog što se djeca iste kronološke dobi ili tjelesne visine znatno razlikuju s obzirom na stupanj zrelosti. Za cjelovitu ocjenu razvoja djeteta potrebno je procijeniti uz fizičke dimenzije i dosegnuti stupanj razvoja i zrelosti.

Rendgenska procjena sazrijevanja kostiju najčešće je upotrebljavana metoda ocjene stupnja zrelosti kojom se dobiva podatak o takozvanoj koštanoj zrelosti, odnosno koštanoj dobi. Koštana zrelost definira se kao put koji je određena kost prošla do sada na putu do potpune zrelosti. Postoji nekoliko metoda za rendgensku procjenu koštane dobi. U kliničkoj praksi najčešće se primjenjuje usporedba rendgenskih slika zapešća lijeve ruke sa serijama standardnih slika u određenim atlasima od kojih je najpoznatiji Greulich – Pyleov atlas.

Slika 4. pokazuje shematski prikaz rendgenograma zapešća koja služi za procjenu koštane dobi. Brojkama je objašnjen redosljed javljanja pojedine osifikacijske jezgre.



Slika 4. Shematski prikaz rendgenograma zapešća za procjenu koštane dobi. Na shematskom prikazu uz pomoć brojki uočljiv je redosljed javljanja pojedine osifikacijske jezgre. (Preuzeto: Mardešić, 2000: 30)

Mardešić (2000) navodi i drugi način procjene koštane dobi, a to je prema metodi Tannera i Whitehousea. Ova metoda se radi na način da se brojčano izraze prema ugovorenim kriterijima u bodovima broj i veličina karpalnih kostiju, epifize radijusa, ulne i kostiju prstiju. Očitavanje iz postojećih centilnih krivulja moguće je nakon što se zbroje bodovi za sve procjenjivane kosti. Koštana dob je jedan od najpouzdanijih pokazatelja tjelesne zrelosti i pomoću nje se s određenom sigurnošću može pretkazati početak puberteta. Ako koštana dob zaostaje za kronološkom, pubertet će početi kasnije, a ako kosti dozrijevaju ubrzano, pubertet će početi ranije. Pojava sezamske kosti u tetivi aduktora palca vremenski se podudara s

početkom razdoblja puberteta. Za djevojčice je to u prosjeku s 10 godina, a za dječake u prosjeku s 12,5 godina.

2.6. Utjecaj hormona na rast i razvoj

Za Mardešić (2000) rast tjelesnih dimenzija i sazrijevanje organa i funkcija nisu identični procesi, iako u pojedinog djeteta teku paralelno. Nisu identični procesi jer se u pojedinim fazama razvojne dobi svaki od njih usporavaju ili ubrzavaju čak i neovisno jedno o drugome. U nekim endokrinološkim bolestima s hipo- ili hiperselerecijom pojedinih hormona dolazi do disocijacije procesa rasta i razvoja, jer neki hormoni jače potiču linearni rast, dok drugi pak razvoj i sazrijevanje organa, što se mjeri koštanom dobi.

Tablica 1. Pokazuje djelovanje pojedinih hormona na linearni rast i sazrijevanje kostiju i drugih organa i funkcija organizma.

Tablica 1. Utjecaj hormona na linearni rast i na sazrijevanje kostiju (Preuzeto: Mardešić, 2000: 31)

Hormoni	Linearni rast	Dozrijevanje kosti
Hormon rasta	++	+
Tiroidni hormoni	+	++
Androgeni i estrogeni	+	++
Inzulin	+	+
Glukokortikoidi	-	0

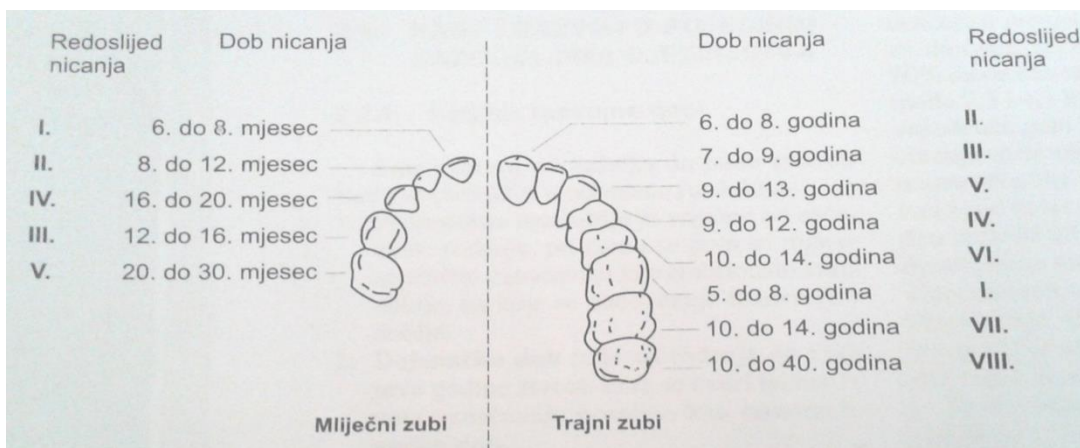
+ poticanje
0 nema bitnog djelovanja
- kočenje

2.7. Razvoj zubi

Prema Mardešić (2000) prva denticija javlja se između petog i devetog mjeseca života i to ovim redoslijedom: prvo centralni donji sjekutići, pa centralni i lateralni gornji sjekutići. Djeca stara 12 mjeseci već imaju 6 do 8 zubi. Od 24. do 26. mjeseca završava nicanje svih 20 mliječnih zubi. Prema formuli, koja glasi: broj mjeseci minus 6, može se odrediti koliko bi

dijete trebalo imati mliječnih zubi u određenoj dobi. Na primjer: dijete s 18 mjeseci trebalo bi imati 12 mliječnih zubi. Postoje fiziološke varijacije s obzirom na nicanje zubi, s godinu dana u potpuno zdravog djeteta mogu se naći samo 2 zuba ili obrnuto, već nakon rođenja mogu se naći jedan ili dva mliječna zuba. Druga denticija počinje u šestoj ili sedmoj godini života s pojavom prvih molara i donjih središnjih sjekutića, a završava izbijanjem drugih trajnih molara u trinaestoj godini života. „Umnjaci“ odnosno treći molari izbijaju puno kasnije, odnosno u trećem desetljeću života. Za procjenu zrelosti može poslužiti broj izašli zubi između šeste i trinaeste godine života.

Slika 5. prikazuje redosljed i dob nicanja mliječnih (lijevo) i trajnih (desno) zubi.



Slika 5. Redosljed i dob nicanja mliječnih i trajnih zubi (Preuzeto: Mardešić, 2000: 31)

2.8. Predviđanje krajnje dosegnute tjelesne visine

Prema Mardešić (2000) najjednostavniji, ali najneprecizniji način procjenjivanja krajnje visine djece osniva se na podacima dugoročnog longitudinalnog mjerenja pojedinog djeteta uz pretpostavku da će dijete završiti rast na percentilu koji je pratilo tijekom djetinjstva. Konačna visina djeteta danas se međutim uz pomoć tablica, te podataka o visini i koštanoj zrelosti poslije šeste godine djeteta i podataka o srednjoj visini roditelja može zaključiti uz određenu malu pogrešku. Bayleyeve i Pinneau – Marshalllove prognostičke tablice najčešće se upotrebljavaju u kliničkoj praksi za procjenu konačne visine djeteta.

2.9. Izračunavanje tjelesne površine

Mardešić (2000) napominje kako se u svakodnevnoj pedijatrijskoj praksi nerijetko izračunava površina tijela. Potreba za bjelančevinama, tekućinom, energijom, doza lijekova i tvari koji se primjenjuju u raznim testovima opterećenja osobito u djece bolje koreliraju s površinom tijela nego s visinom i težinom. Tjelesna površina može se očitati iz postojećih nomograma ili se izračunava prema postojećim formulama. Prosječna tjelesna površina normalno razvijenog novorođenčeta je 0,25 m², dvogodišnjeg djeteta je 0,50 m², petogodišnjeg djeteta je 0,75 m², devetogodišnjeg djeteta je 1,0 m², u dvanaestogodišnjeg djeteta je 1,25 m², a u odraslog je 1,75 m².

3. PODJELA RAZVOJNE DOBI

Prema Mardešić (2000) od začetka pa do pune zrelosti rast i razvoj možemo podijeliti u određena razdoblja, a to su:

1. Prenatalno razdoblje – je vrijeme od začeća do rođenja. Prva tri mjeseca trudnoće označavaju se kao embrionalno razdoblje, te nakon tri mjeseca odnosno do kraja trudnoće naziva se fetalno razdoblje.
2. Dojenačka dob – traje od rođenja do kraja prve godine života. Prva četiri tjedna života djeteta označavaju se kao novorođenačka dob.
3. Predškolska dob – je razdoblje od početka druge godine života do kraja šeste godine života. Ovdje možemo razdvojiti mlađu predškolsku dob (to je razdoblje malog djeteta) koje obuhvaća drugu i treću godinu života i predškolsku u užem smislu koja obuhvaća četvrtu do uključivo šestu godinu života.
4. Školska dob – obuhvaća razdoblje od sedme godine života do početka puberteta, koji u prosjeku počinje s 10 godina u djevojčica i s 12 godina u dječaka.
5. Pubertet – počinje pojavom prvih sekundarnih spolnih obilježja i traje do spolne zrelosti.
6. Adolescencija ili mladenaštvo – traje od nastupa spolne zrelosti do završetka rasta i razvoja, u prosjeku za djevojke je to između 16 i 18 godina, a u mladića između 18 i 20 godina.

Ponekad se o pubertetu ne govori kao o zasebnom razdoblju razvojne dobi, već samo kao biološkom procesu. Ukoliko je tako, onda se na razdoblje školske dobi nadovezuje razdoblje adolescencije, nema općeprihvaćenog razgraničenja između ta dva razdoblja. (Mardešić, 2000)

4. PRENATALNO RAZDOBLJE

Prema Mardešić (2000) prenatalno razdoblje je vrijeme od začeća do rođenja djeteta, pri čemu se prva tri mjeseca obično označavaju kao embrionalno razdoblje, na koje se nadovezuje fetalno razdoblje.

Kovrigine (1982) prenatalno razdoblje naziva još i intrauterno razdoblje rasta i razvoja.

Trudnoća je razdoblje u kojem se unutar majčinog tijela jedna stanica razvija u novi ljudski organizam. Trudnoća započinje oplodnjom ili začećem, a završava porođajem. Zrela jajna stanica napušta jajnik i ulazi u jajovod u kojem putuje do maternice. Ukoliko su tokom spolnog odnosa spermiji dospjeli u rodnicu, oni će krećući se pomoću repića kroz maternicu doći do jajovoda. Ako se u jajovodu susretne jajna stanica i spermiji, dolazi do oplodnje. Samo jedan spermij glavom probija stjenku jajne stanice nakon čega ona postaje neprolazna za ostale spermije. Jezgra spermija spaja se s jezgrom jajne stanice što nazivamo oplodnja ili začeće. Oplodena jajna stanica ili zigota sadržava potpunu naslijeđenu informaciju od 46 kromosoma. Ubrzo nakon oplodnje zigota se počinje dijeliti formirajući zametak koji putuje prema maternici (otprilike sedam dana nakon oplodnje). Zametak se ugnijezdi u sluznicu stjenke maternice i nastavlja intenzivno rasti. Ubrzo poprima ljudske oblike: glavu, trup, udove, razvijaju se unutarnji organi i živčani i krvožilni sustav i srce. Plod je unutar maternice obavijen plodovom ovojnicom ispunjenom plodovom vodom koja štiti plod ublažavajući udarce i pritiske. Na mjestu gdje je plodova ovojnica srasla sa stjenkom maternice formira se posteljica koja omogućuje izmjenu tvari između ploda i majke bez neposrednog miješanja krvi. Plod je povezan s maternicom preko pupčane vrpce. U četvrtom mjesecu trudnoće plod već ima sva obilježja ljudskog bića. U petom mjesecu se počinje micati što majka osjeća. U šestom mjesecu svi su unutarnji organi potpuno oblikovani. U sedmom mjesecu plod je fizički spreman za preživljavanje u slučaju prijevremenog porođaja. Tijekom osmog i devetog mjeseca plod raste u dužinu te dobiva na težini. Porođaj započinje trudovima.

Prema Kovrigine (1982) razvoj ploda u organizmu majke traje u prosjeku 280 dana (10 lunarnih mjeseci, odnosno 9 kalendarskih). Tijekom cijele trudnoće plod dobiva hranu putem placente. Krv majke, koja je u placenti obogaćena hranjivim tvarima i kisikom, teče kroz pupčanu venu do ploda. Finalni produkti izmjene tvari prenose se putem krvi ploda pupčanom arterijom do placente i dopijevaju u krv majke. Prva tri mjeseca trudnoće su faza razvoja organa (organogeneza). U četvrtom mjesecu trudnoće plod se počinje micati, a na kraju petog mjeseca pokreti su već toliko snažni da ih majka osjeća.

Normalan razvoj ploda u toku trudnoće ovisi o zdravstvenom stanju majke. Neke bolesti, kao što su na primjer tuberkuloza, bolesti bubrega i slično, mogu uzrokovati prerano rođenje i nepravilno prenatalno razdoblje razvoja djeteta. Zbog nekih bolesti majke, kao što su citomegalija, rubeola i slično, mogu se u djeteta pojaviti urođene anomalije. (Kovrigine, 1982)

Kovrigine (1982) navodi kako je za normalan razvoj djeteta od velike važnosti da majka ima pravilnu ishranu, pravilan higijenski način života (redovne šetnje, redovan san) i uvjeti rada.

5. DOJENAČKA DOB

Prema Mardešić (2000) dojenačka dob traje od rođenja do kraja prve godine života. Prva se četiri tjedna života označavaju posebno kao novorođenačka dob.

5.1. Novorođenačka dob

Kovirgine (1980) govori kako čim se dijete rodi počinje disati plućima i dolazi do promjene u njegovu krvotoku. Počinju se pojavljivati pokreti sisanja i probava te počinju raditi djetetovi organi za izlučivanje.

Kovirgine (1980) napominje kako sposobnost prilagođavanja novorođenčeta vanjskoj sredini još nije dovoljna jer još nije razvijen djetetov središnji živčani sustav. U toj je etapi dijete vrlo osjetljivo na sve promjene u njegovoj sredini i ishrani te ono zahtijeva osobitu pažnju.

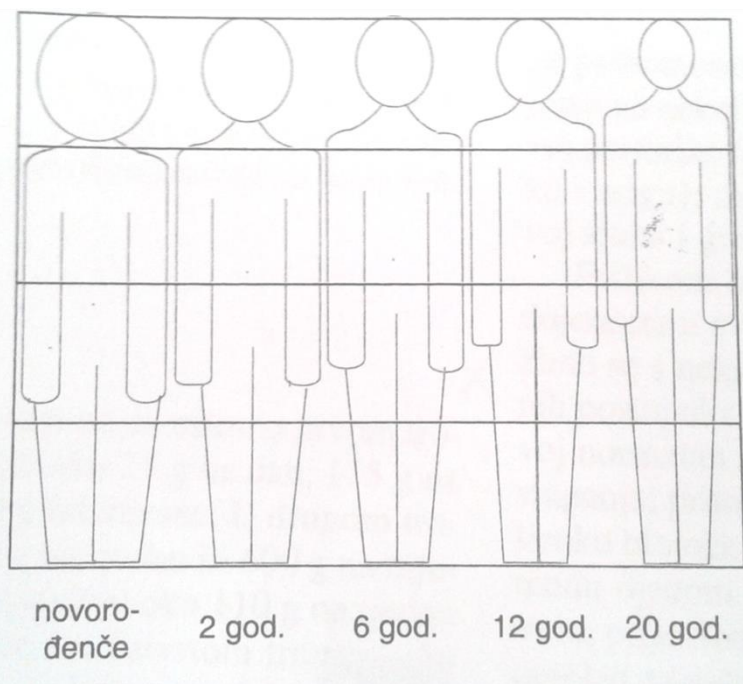
Prema Mardešić (2000) tjelesna težina (masa) novorođenčeta u prosjeku u Hrvatskoj je 3,4 kilograma, malo veća je za dječake, a malo manja za djevojčice. Oko 90% djece ima težinu pri rođenju u rasponu između 2,5 i 4,1 kilogram.

Mardešić (2000) govori kako dijete u prva 2 – 4 dana života izgubi 7 – 10% svoje mase zbog izbacivanja mekonija i mokraće i zbog premalog unosa tekućine u odnosu na gubitke. Uglavnom taj fiziološki pad mase bude nadoknađen između 10. i 14. dana života. Ukoliko se dijete počne stavljati na majčina prsa već u prvim satima života, fiziološki pad težine je manji i kraće traje. A do kraja novorođenačke dobi dijete počinje dobivati 150 – 200 grama težine na tjedan, tako da mu težina na kraju prvog mjeseca života bude 10 do 20% veća od težine pri rođenju.

Iz Mardešić (2000) saznajemo kako je duljina novorođenčeta od tjemena do pete oko 50 centimetara, 90% novorođenčadi ima duljinu između 46 i 54 centimetra. Dok je opseg glave novorođenčeta od 33 do 36 centimetra i do kraja dojenačke dobi naraste na 45 do 48 centimetra.

Mardešić (2000) objašnjava novorođenačku dob kao skup promjena kojima je cilj prilagođavanje netom rođenog djeteta izvanmaterničnim uvjetima života. Tjelesne proporcije novorođenčeta razlikuju se od proporcija starijeg djeteta i odraslog čovjeka; glava je veća, ekstremiteti relativno kraći, a sredina udaljenosti između tjemena i pete je u visini pupka, za razliku od odraslog u kojeg je u visini simfize.

Slika 6. prikazuje kako se tjelesne proporcije novorođenčeta znatno razlikuju od proporcija starijeg djeteta i odraslog.



Slika 6. Mijena tjelesnih proporcija tijekom razvoja (Preuzeto: Mardešić, 2000: 33)

Ponašanje novorođenčeta prema Mardešić (2000) ovisi o stanju budnosti djeteta (vigilnosti) pa se iz tog razloga u zdravog novorođenčeta bez teškoća može prepoznati šest stanja, a to su: 1. duboko spavanje, 2. spavanje s brzim pokretima očiju (REM – eng. rapid eye movements), takozvano paradokсно spavanje, 3. pospanost, 4. budan, miran i opušten, 5. budan i aktivan, 6. budan uz plač. No o stanju budnosti ne ovise samo ponašanje nego i držanje tijela, spontana motorika, tonus muskulature, refleksi i automatske radnje, što je sve važno za procjenu kliničkog stanja novorođenčeta. Tako za zdravo novorođenče karakterističan je u budnom, mirnom i opuštenom stanju položaj totalne fleksije. Svaka jača asimetrija, potpuna opuštenost – mlohavost, kao i sklonost grčevitom uvijanju leđa i vrata (opistotonus) patološki su znak. Dokazano je kako i novorođenče već prvog dana života u budnom, opuštenom i mirnom stanju može povremeno i nakratko promatrati ljudsko lice i predmete u svom vidokrugu i može (iako samo na čas, i ne redovito) okrenuti pogled prema izvoru zvuka ili žarkog svjetla. Novija pak istraživanja pokazuju da novorođenče na blage zvučne i vidne podražaje koji su mu poznati reagira smanjenom frekvencijom, deceleracijom srčane akcije. Dok na grublje, nepoznate podražaje reagira povećanom frekvencijom srca (akceleracija). Ako se nepoznati podražaj ponavlja nekoliko puta, i on postaje poznat, pa ne izaziva više akceleraciju, nego deceleraciju srca. Isto tako dokazano je kako novorođenče lakše „pamti“ geometrijske likove koji su slični ljudskom licu i visokotonske glasove koji su nalik ženskom glasu. Ta zapažanja upućuju na to kako dijete u toj dobi je spremno za uspostavljanje emotivno obojenih

socijalnih odnosa s okolinom. Novorođenče ima sposobnost poticanja i buđenja pojave pozitivnih čuvstava ljubavi i sreće u svoje majke samim pogledom u njezine oči, ako su ti prvi sati novorođenčeta života toliko važni, postavlja se pitanje da li je moguće nadoknaditi što ukoliko se u toj dobi propusti. Povećana pažnja oko organizacije okoline u kojoj dijete (novorođenče) boravi, oko načina njege u prvim tjednima izazvala je i u budućnosti će poticati brojne promjene današnje prakse. Povećana pažnja obuhvaća veće aktivno angažiranje obitelji, majke i oca u zdravstvenoodgojnim pripremama za rođenje djeteta, poticanje ranog stavljanja djeteta i neodvajanje novorođenčeta od majke u prvim satima i danima boravka u rodilištu. Postoje takozvani „rooming – in“ programi kojima je cilj omogućiti novorođenčetu, njegovoj majci i ocu što raniji i što bolji i povoljniji uvjet za međusobno upoznavanje.

5.2. Dojenče

„Za djetecu u fazi dojenja karakteristično je brzo povećanje težine i rasta; zato je djetetu potrebna prehrana koja sadrži dovoljno bjelančevina, masti, ugljikohidrata i drugih tvari. Dijete treba hraniti pravilno, jer je u prvoj godini života funkcija probavnih organa ograničena, pa u vezi s tim dolazi do jakih poremećaja u prehrani i probavi.“ (Kovrigine, 1980: 31)

Važno je znati kako na pravilan način uravnotežit zdravu prehranu zbog pravilnog rasta i razvoja djeteta. Dijete u prvoj godini života je jako osjetljivo na promjene i na nepravilno postupanje i zbog toga treba paziti prilikom odabira važnih namirnica.

Kovrigine (1980) navodi kako se u prvoj godini života znatno razvija živčani sustav djeteta, usavršavaju se njegova funkcionalna osjetila, razvijaju pokreti i počinje se javljati govor.

Prema Mardešić (2000) zdravo dojenče dobiva na težini u prvom tromjesečju prosječno oko 25 grama na dan, oko 175 grama na tjedan odnosno 750 grama mjesečno. U drugom tromjesečju dojenče dobiva oko 140 grama na tjedan ili 600 grama na mjesec, dok u trećem tromjesečju dojenče dobiva oko 110 grama na tjedan ili 450 grama na mjesec i u četvrtom tromjesečju oko 70 grama na tjedan ili 300 grama na mjesec.

Tablica 2. prikazuje prosječni tjedni i mjesečni prirast težine rođenog zdravog djeteta u prvoj godini njegova života uz pretpostavku da je rodna težina bila 3200 grama.

Tablica 2. Tjedni i mjesečni prosječni prirast težine donošenog zdravog dojenčeta u prvoj godini života (Preuzeto: Mardešić, 2000: 34)

Tromjesečje	Tjedni prirast grama	Mjesečni prirast grama	Dosegnuta težina* grama
Prvo	175	750	5450
Drugo	150	600	7250
Treće	105	450	8600
Četvrto	70	300	9500

Prema Mardešić (2000) dojenče koje se rodilo s prosječnom tjelesnom težinom između 3 i 4 kilograma, u dobi od oko pet mjeseci udvostruči, dok u dobi od dvanaest mjeseci utrostruči svoju tjelesnu težinu. Dojenče pri rođenju iznosi oko 50 centimetara dužine, a tijekom prve godine naraste oko 25 centimetra, što znači da oko dvanaest mjeseci starosti dojenče ima oko 75 centimetra. Opseg glave prilikom rođenja je od 34 do 35 centimetra, naraste na 44 centimetra sa šest mjeseci, a sa dvanaest mjeseci starosti naraste do 47 centimetra. Velika fontanela naraste još malo u prvih šest mjeseci, a zatim se smanjuje, a između devetog i osamnaestog mjeseca se potpuno zatvori.

Mardešić (2000) navodi kako dojenče tijekom prve godine života pokazuje brz psihomotorički napredak za što je potrebna optimalna prehrana i njega, te dobre emotivne veze s majkom ili njezinom prikladnom zamjenom.

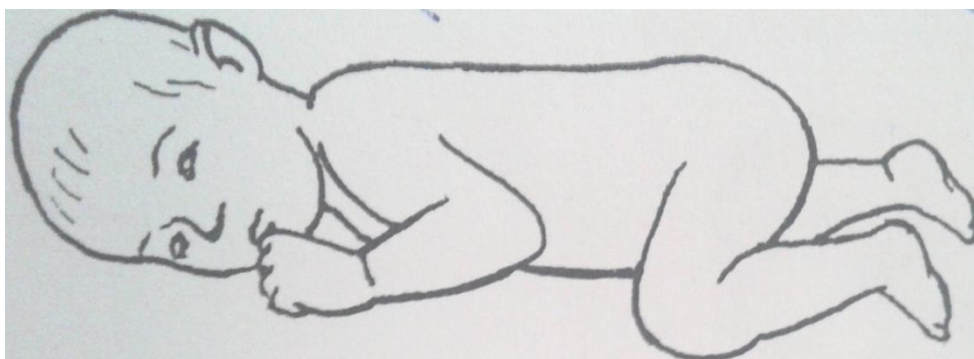
5.2.1. Ocjena psihomotoričkog razvoja dojenčeta

Mardešić (2000) navodi kako se psihomotorički razvoj dojenčeta zbog didaktičkih razloga raščlanjuje na nekoliko odvojenih procesa, kao što su razvoj motorike (držanje i pokreti glave, trupa, ruku i nogu), razvoj okulomotorike i vida, razvoj sluha i govora te društvenosti. Prilikom ocjene psihomotoričkog razvoja dojenčeta upotrebljava se nekoliko jednostavnih standardiziranih postupaka kojima je cilj potvrditi da je razvoj normalan ili uočiti znakove patoloških odstupanja a pritom se uvijek uzima u obzir široka biološka varijabilnost bilo kojeg mjerila među djecom. Prije donošenja konačnog suda uz dvojben ili graničan nalaz, treba ponoviti pregled za nekoliko dana jer često puta prilikom drugog pokušaja nalaz zadovolji standarde.

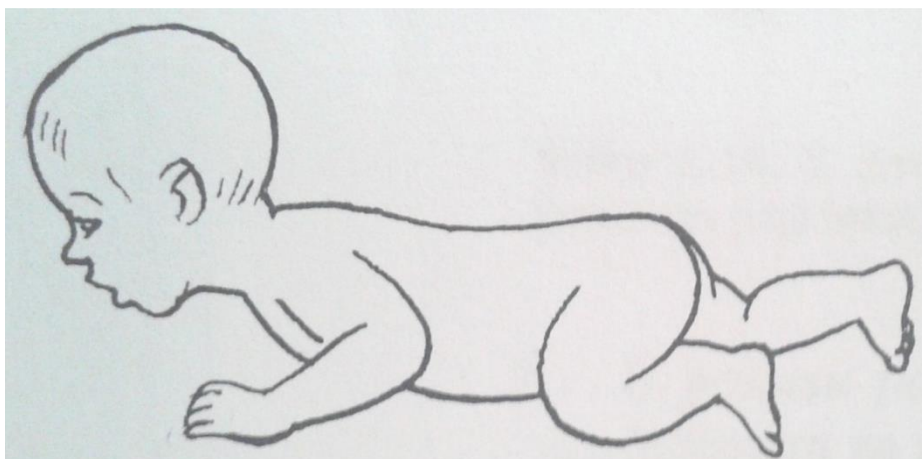
Mardešić (2000) navodi ove postupke i zapažanja koja obuhvaćaju pregled psihomotoričkog razvoja dojenčeta:

1. Postavljanje djeteta u potrbušni položaj.

Novorođenče u potrbušnom položaju zauzima položaj „totalne fleksije“ što je sličan položaj koji je zauzima u majčinoj utrobi (Slika 7. pokazuje položaj totalne fleksije zdravog novorođenčeta). Od prvog dana novorođenče može podignuti bradu od podloge na nekoliko sekundi i okrenuti lice na jednu ili drugu stranu (Slika 8. pokazuje kako rođeno novorođenče podiže glavu na nekoliko sekunda da bi je okrenulo na drugu stranu), te tako oslobađa nos od podloge da bi moglo disati, ali uz dosta napora. Svako novorođenče ima svoju omiljenu stranu na koju spontano okreće glavu. U potrbušnom položaju budno novorođenče na neznatni poticaj (na primjer dodir na tabane), ali i spontano, radi nogama naizmjenične pokrete kojima uspješno puže po ravnoj i tvrdoj podlozi (Slika 9. pokazuje kako novorođenče na poticaj, ali i spontano može činiti pokrete puzanja i samostalno se kretati po ravnoj, tvrdoj podlozi). Proces kraniokaudalne ekstenzije, kojim iz prevladavajuće potpune fleksije glave, trupa i ekstremiteta postupno dolazi da njihove ekstenzije, tijekom prvog mjeseca života novorođenčeta. U dobi od dva mjeseca dojenče može držati lice i vrat uzdignut za oko 45° prema podlozi i to desetak sekunda (Slika 10. pokazuje kako dijete u dobi od 2 mjeseca može držati glavu i vrat nekoliko sekundi prema podlozi pod kutom od 45° odupirući se podlakticama o podlogu). Krajem trećeg mjeseca dojenče može držati lice i vrat pod pravim kutom s obzirom na podlogu, uz još uvijek flektirane kukove i koljena, odupirući se čvrsto na podlaktice i laktove (Slika 11. pokazuje kako dijete s 3 mjeseca drži glavu i vrat pod kutom od gotovo 90° prema podlozi). Dojenče u dobi od šest mjeseci čvrsto se odupire obim dlanovima o podlogu uz pružene laktove, kukove i koljena (Slika 12. pokazuje kako dijete sa 6 mjeseci odupire se dlanovima o podlogu uz pružene laktove, kukove i koljena). Tada je završen proces kraniokaudalne ekstenzije. Dojenče se lako može iz tog položaja okrenuti na leđa. Ispitivanje postojanja takozvanog Landauova refleksa ispituje se tako da se dojenče drži za trup da lebdi potrbuške u horizontali (takozvana ventralna suspenzija). Tim se pokusom može zorno pratiti proces kraniokaudalne ekstenzije jer su novorođenčetu pritom glava, trup i okrajine flektirane prema dolje. S pet mjeseci starosti dojenčeta javlja se najprije ekstenzija glave koja je prilikom provođenja pokusa izdignuta iznad horizontale, a s devet mjeseci postoji potpuna ekstenzija glave i vrata, trupa i donji ekstremiteta iznad vertikale kada je Landauov refleks pozitivan. U prvom tromjesečju dojenčeta koje je polegnuto na leđa prevladava nesimetrično držanje glave i ekstremiteta, a razlog tome je trajno djelovanje asimetričnog toničkog refleksa vrata na ekstremitete što znači da su ekstremiteti ekstenzirani na strani na koju je okrenuto lice, a na suprotnoj strani su flektirani. U četvrtom mjesecu utjecaj tog refleksa je sve manji, a držanje pretežno postaje simetrično, dok se od petog mjeseca javljaju u tom položaju pokušaji spontanog podizanja (antefleksije) glave od podloge.



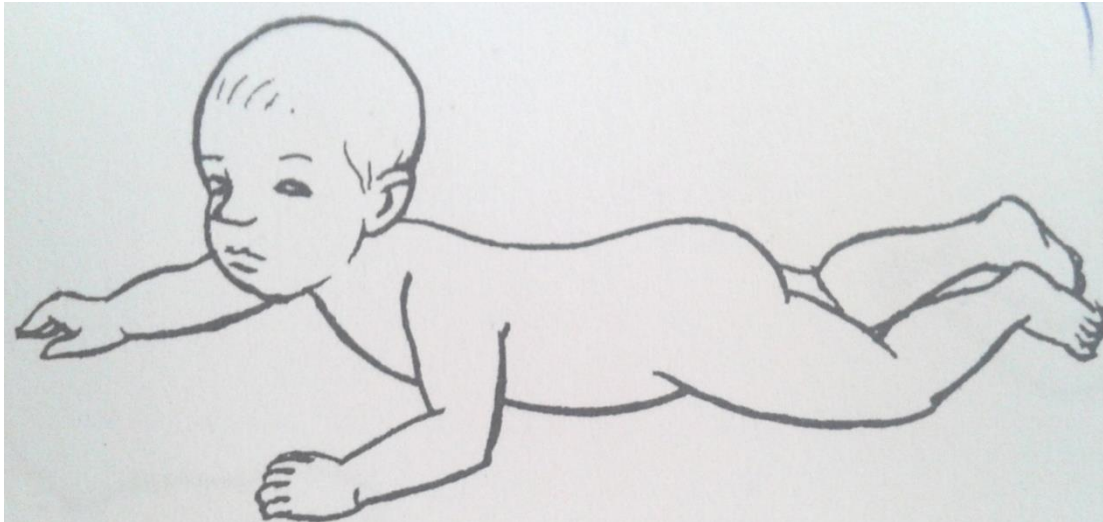
Slika 7. Položaj totalne fleksije zdravog novorođenčeta (Preuzeto: Mardešić, 2000: 35)



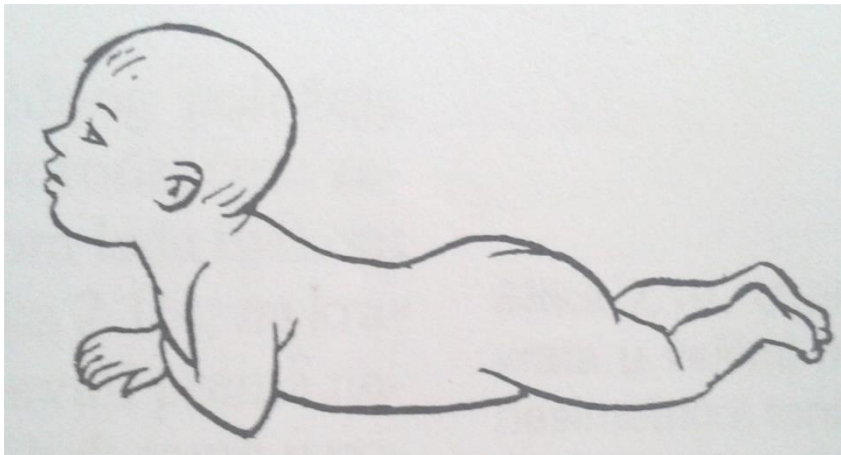
Slika 8. Donošeno novorođenče podiže glavu na nekoliko sekunda da bi je okrenulo na drugu stranu (Preuzeto: Mardešić, 2000: 35)



Slika 9. Budno novorođenče može na poticaj (dodirom tabana), ali i spontano činiti pokrete puzanja i samostalno se kretati po ravnoj, tvrdoj podlozi (Preuzeto: Mardešić, 2000: 35)



Slika 10. U dobi od 2 mjeseca drži glavu i vrat nekoliko sekunda pod kutom od 45° prema podlozi, odupirući se podlakticama o podlogu (Preuzeto: Mardešić, 2000: 35)



Slika 11. S 3 mjeseca drži glavu i vrat pod kutom od gotovo 90° prema podlozi (Preuzeto: Mardešić, 2000: 35)



Slika 12. Sa 6 mjeseci odupire se dlanovima o podlogu uz pružene laktove, kukove i koljena (Preuzeto: Mardešić, 2000: 35)

2. Promatranje dojenčeta kad leži na leđima uz pokus posjedanja povlačenjem za podlaktice.

Prilikom provedbe pokusa posjedanja dojenčeta iz leđnog položaja u sjedeći povlačeći ga za podlaktice, novorođenčetu zatiljak i glava zaostaju za ravninom leđa tijekom cijelog pokusa povlačenja (Slika 13. pokazuje kako novorođenčetu „tone“ glava natrag prilikom pokusa posjedanja), a na kraju pokusa glava se mlohavo prevali prema naprijed. Na početku pokusa kada je dojenče staro tri mjeseca zatiljak kontrakcijom fleksora vrata nakratko prati razinu leđa. No ipak snaga fleksora nije još dovoljna da krajem pokusa dovede glavu u vertikalni položaj, ali ukoliko se pomogne malo dojenčetu u tome i glavicu mu se postavi u vertikalni položaj, nakratko je uspijeva dobro kontrolirati. Šestomjesečno dojenče kada se poteže za ruke surađuje snažnom fleksijom glave, gotovo do dodira brade i prstiju, fleksijom podlaktica, kukova i koljena sve do doseganja sjedećeg položaja (Slika 14. pokazuje kako šestomjesečno dojenče aktivno sudjeluje za cijelog pokusa posjedanja fleksijom glave vrata i donjih ekstremiteta). U prvom tromjesečju starosti dojenčeta u sjedećem položaju uz pridržavanje postoji totalna kifoza, s četiri mjeseca starosti kifoza je ograničena na donji dio lumbalne kralježnice. Uz potporu vlastitom rukom na koljeno, ali i bez nje, većina dojenčadi u razdoblju između šest i osam mjeseci starosti sjedi čvrsto i to dulje vrijeme. A između desetog i dvanaestog mjeseca starosti dojenče stječe sposobnost sjedenja bez ikakve potpore i uz potpuno ekstendirana leđa.



Slika 13. Novorođenče – glava „tone“ natrag pri pokusu posjedanja (Preuzeto: Mardešić, 2000: 36)



Slika 14. Šesti mjesec – aktivna fleksija glave, vrata i donjih ekstremiteta za cijelog pokusa posjedanja (Preuzeto: Mardešić, 2000: 36)

3. Promatranje ponašanja djeteta u vertikalnom položaju.

Prilikom držanja novorođenčeta i dojenčeta u vertikalnom (uspravnom) položaju uz dodir stopala o podlogu, novorođenče i dojenče do kraja drugog mjeseca starosti pokazuje aktivnu potpurnu reakciju uz alternirajuće kretanje nogama, odnosno automatski hod (Slika 15. prikazuje automatski hod novorođenčeta). Dojenče u dobi od tri do četiri mjeseca starosti u uspravnom položaju više aktivno ne upire o podlogu noge, niti koraca, nego flektira kukove i koljena što ukazuje na razvojnu fazu astazije i abazije. Dojenče s pet mjeseci starosti ponavlja povremeno odupiranje prstima u vertikalnom položaju, a poslije i punim stopalom o podlogu ekstenzirana koljena i poluflektirane kukove. S devet do deset mjeseci starosti dojenče stoji sigurno uz pridržavanje uz namještaj. S jedanaest do dvanaest mjeseci starosti dojenče balansira nekoliko sekunda i bez pridržavanja rukama. Većina dojenčadi u to vrijeme između dvanaest i petnaest mjeseci starosti prohoda samostalno, a prilikom samostalnog hodanja ruke su uzdignute jer potpomažu održavanju ravnoteže. Tek u drugoj polovici druge godine dijete hoda uz naizmjenične pokrete ruku i nogu. Odstupanja za nekoliko tjedana od navedenih prosjeka još su u granicama normalnog rasta i razvoja i ne moraju upućivati na poremećaj psihomotoričkog razvoja.



Slika 15. Novorođenče se pri vertikalnom postavljanju na podlogu aktivno odupire i koraca – automatski hod (Preuzeto: Mardešić, 2000: 37)

4. Procjena funkcije šake.

Pokazatelj normalnog razvoja, ali i upozorenje na razvojne teškoće može poslužiti promatranje funkcija šake. U prva dva mjeseca djetetova života šaka je pretežno stisnuta uz palce skrivene u dlanu zbog trajno prisutnog refleksa hvatanja (Slika 16. pokazuje refleks hvatanja šakom u novorođenčeta). Sa tri do četiri mjeseca starosti šaka se sve više otvara, a palac odmiče od dlana. U tom razdoblju dojenče može prihvatiti predmet koji mu je stavljen u šaku sa svih pet prstiju i dlanom što se naziva digitopalmarno hvatanje. U dobi od šest i sedam mjeseci dojenče već aktivno i ciljano poseže za predmetom, uzima ga u ruku dok se pretežno služi palcem, kažiprstom i srednjakom, a taj hvat nazivamo radiopalmarni hvat. U to vrijeme dojenče vješto premeće predmete iz jedne u drugu ruku i na kraju ga stavlja u usta. Ovim je uspostavljena temeljna okulomotorna koordinacija između vida i šake. Pred kraj prve godine dojenče nauči hvatati vrškom kažiprsta i palca. Prsti dojenčetu služe poput pincete, stoga se taj hvat naziva pincetni hvat.



Slika 16. Novorođenče – refleks hvatanja šakom (Preuzeto: Mardešić, 2000: 38)

5. Ocjena okulomotorike i vida.

U dojenčeta starosti dva mjeseca razvija se jasna sposobnost gledanja odnosno fiksiranja predmeta. Ukoliko se dojenčetu prinese neki predmet, najbolje crvene boje, na tridesetak centimetara od lica, dojenče će ugledati predmet, gledati ga dvadesetak sekundi i pratiti očima. Kasnije će i glavicom pratiti kretanje predmeta pomičući glavu u desno ili lijevo od 30° do 45° od medijane ravnine. Novorođenče povremeno pokazuje konjugirane pokrete očnih jabučica, dok je dojenčetu u razdoblju od drugog do petog mjeseca starosti koordinacija očnih jabučica sve bolje, a s pet mjeseci života potpuna. Konvergencija bulbusa i suženje zjenica pri približavanju predmeta očima također je vidljiva s pet mjeseci starosti dojenčeta, a to je znak uspostave funkcije binokularnog gledanja i akomodacije.

6. Ocjena razvoja sluha i govora.

Dojenče u prva tri mjeseca života na zvuk šuškanja papira ili zvonjave zvonca mijenja spontanu mimiku i motoriku, reagira Moorovim refleksom, plačem ili treptanjem vjeđa. U četvrtom mjesecu života dojenče redovito i sigurno okreće glavu prema izvoru zvuka. Razvoj govora djeteta razvija se u dvije faze, a to su predjezična i jezična. Prvih osam mjeseci života djeteta je predjezična faza. Osmi mjesec života dojenčeta je prijelaz iz jedne u drugu fazu. Dijete u predjezičnoj fazi počinje vokalizirati, to jest producirati pojedine vokale, a kasnije i konsonante. U trećem mjesecu starosti dojenče počinje gukati, što ukazuje na prvo spajanje pojedinih samoglasnika sa suglasnicima, a nazire se i ritmizacija i prekidanje govora, a gukanje dobiva i određenu emotivnu boju. S osam mjeseci dojenče počinje vezati vokale i konsonante u jasne slogove, ali bez povezivanja s određenim značenjem („da – da“, „ba – ba“, „ma – ma“). Obilježje ove predjezične faze je produkcija mnogih glasova koji ne pripadaju ni jednom jeziku i neovisni su o sluhu djeteta. Pri kraju predjezične faze dojenče reducira znatan broj glasova, a ostaju samo oni glasovi koje dojenče čuje oko sebe, odnosno slogove materinjeg jezika. Jezična faza razvoja govora ovisi o normalnom funkcioniranju sluha, a dojenče ulazi u nju da odbacuje glasove koji ne pripadaju ni jednom jeziku. Dojenče prije počinje razumijevati pojedine riječi, ali ih još ne govori, a s oko dvanaest mjeseci dojenče počinje vezati određene slogove za određeno značenje, na primjer „mama“, „tata“ i slično.

7. Procjena razvoja društvenosti.

Dojenče počinje uzvraćati smiješak, mijenja ili zaustavlja motoriku na majčin glas i tetošenje tijekom drugog mjeseca života. S četiri mjeseca dojenče se glasno smije, zna izraziti nezadovoljstvo mimikom, motorikom i glasom pri prekidu socijalnog kontakta, a zadovoljstvo i uzbuđenje pri pripremi za dojenje ili pri pripremi bočice s hranom. Sa šest mjeseci starosti dojenče počinje raspoznavati osobe i bojati se stranih osoba, a pozitivno

reagirati prihvaćajući poznate osobe. S devet mjeseci dojenče se zna igrati „skrivača“, dok s dvanaest mjeseci uživa u igri bacanja predmeta i traženja da mu se vrate predmeti.

6. PREDŠKOLSKA DOB

„U dobi od treće do šeste godine rast djeteta je i dalje usporen, smanjuje se masni potkožni sloj, razvija se kostur i jačaju mišići. Dijete prelazi na opću prehranu. Između šeste i sedme godine života počinju ispadati mliječni zubi. Završava se razvoj središnjeg živčanog sustava, usavršava se govor, u djeteta se javljaju određene sklonosti. Pravilno organiziran odgoj u toj dobi pridonosi stjecanju radnih navika, upornosti i koncentraciji pažnje.“ (Kovrigine, 1980: 31)

Predškolska dob traje od druge do šeste godine života. Etapa predškolska dob objašnjena je u dva dijela; prvi dio je mlađe predškolsko dijete, a drugi dio etape je predškolsko dijete u užem smislu.

6.1. Mlađe predškolsko dijete

Mardešić (2000) ukazuje na to kako se u djeteta u drugoj godini života usporava brzina rasta. Prosječni prirast težine u cijeloj godini iznosi 2,5 kilograma, a prirast u visinu u prosjeku iznosi 12 centimetara. Apetit djeteta počinje se smanjivati u devetom mjesecu života. U drugoj godini života dijete je zaokupljeno mentalnom i motoričkom aktivnošću kojom istražuje svijet oko sebe, pa zbog toga „nema vremena“ za jelo. U devetom mjesecu je i najrazvijenije potkožno masno tkivo, te se tada počinje postupno smanjivati u korist mišićne mase. Brzina rasta mozga također se naglo smanjuje, što ima odraz u sporijem rastu opsega glave. U prosjeku u drugoj godini života opseg glave naraste samo 2 centimetra. U drugoj godini života većina djece već samostalno hoda, premda još uvijek nesigurno i na širokoj osnovi, ali u drugoj polovici druge godine hod postaje sigurniji i nije više na širokoj osnovi. Većina djece s 18 mjeseci se penje uz jednu po jednu stubu, a s 20 mjeseci na isti se način može spuštati niz stube pridržavajući se za držač. Na samom kraju druge godine većina djece trči samostalno i sigurno uz sve manje padova. U to vrijeme djeca rado počinju bježati iz svog sigurnog područja, kao što je iz dvorišta na ulicu, te je zbog toga potreban trajan i pažljiv nadzor. U drugoj godini života dijete počinje vrlo intenzivno istraživati predmete oko sebe, stavljati ih u usta, pa stoga postoji opasnost od otrovanja medikamentima i drugim kemikalijama u kućanstvu, zbog toga treba ukloniti sve što bi moglo biti opasno za dijete. Dvogodišnje dijete razvilo je znatnu manualnu spretnost. Na početku druge godine dijete je u mogućnosti slagati jednu kockicu na drugu, s 18 mjeseci u mogućnosti je slagati tri kockice jednu na drugu, dok s 24 mjeseca u mogućnosti je slagati toranj od 6 kockica. Djeca u dobi od 18 mjeseci upotrebljavaju desetak riječi i počinju spajati po dvije riječi u smislene iskaze.

Međutim postoje normalno razvijena djeca koja ni do kraja druge godine života ne govore ni jednu riječ, ali razumiju i nekoliko desetaka riječi. Tijekom druge godine života u djece se pojavljuju prve rečenice s po dvije ili tri riječi. Djeca u drugoj polovici druge godine već znaju izreći potrebu za nuždom, pa ta djeca uz pomoć odraslih mogu obavljati svoju nuždu u lončić (nonu). Naravno postoje djeca koja tu sposobnost razvijaju tek tijekom treće godine života. Neprimjereni pritisci na dijete da kontrolira nuždu prije nego što ono dovoljno dozrije za to može otežati i odgoditi usvajanje higijenskih navika.

6.2. Predškolsko dijete u užem smislu

Mardešić (2000) navodi kako ovo razdoblje traje od treće do uključivo šeste godine života djeteta. Ravnomjieran prirast na težini traje tijekom treće, četvrte i pete godine života po 2 kilograma, tako da dijete sa 6 godina u prosjeku ima težinu od 20 kilograma, dječaci znaju imati malo veću tjelesnu težinu, a djevojčice malo manju. Prirast u visinu također se usporava tako da dijete dobiva od 6 do 8 centimetara na godinu. Sa 6 godina djeca najčešće imaju oko 115 centimetara, dječaci mogu biti malo viši, dok djevojčice znaju biti nešto niže. Do treće godine života, odnosno s dvije i pol godine, izniklo je svih 20 mliječnih zubi. Usavršavanje motoričkih vještina je u razvoju. Dijete s tri godine života uspinje se stubama na način da izmjenjuje korake, a s četiri godine života izmjenjujući korake spušta se niz stube. S tri godine starosti djeca postaju svjesna svoje osobnosti; znaju reći svoje ime i prezime, te spol. Djeca u predškolskoj dobi počinju tažiti svoje uzore unutar obitelji koje imitiraju i s kojima se identificiraju, to mogu biti roditelji istog spola kao dijete, starija braća ili sestre. Djeca u to vrijeme počinju postavljati opća pitanja odakle djeca dolaze, o razlikama među spolovima (dječacima i djevojčicama). U društvu s vršnjacima izvan djetetova doma javljaju se igre uloga u kojima djeca igraju određenu ulogu, na primjer mama, tata, doktor i slično. U odnosima s roditeljima i drugim članovima obitelji, te s osobama izvan kuće dolazi do određenih promjena koje su katkad uzrok strahovanju, tjeskobi, agresivnosti, što se u neke djece može očitovati kao noćna mora, sisanje palca, mokrenje u krevet, mucanje i slično.

7. ŠKOLSKA DOB

„Za školsko razdoblje karakteristična je viša nervna djelatnost u djece. Treba razlikovati mlađu i stariju školsku dob. U djece starije dobi u vrijeme spolnog sazrijevanja ponovno se zamjećuje ubrzan rast, pojačana funkcija spolnih žlijezda i pojava sekundarnih spolnih osobina. U školskom razdoblju razvija se svjestan odnos prema radu, disciplini i društvenim obvezama. Oko 18. do 20. godina završava se formiranje organizma.“ (Kovrigine, 1980: 31)

Školska dob traje od sedme godine života do ulaska djeteta u pubertet.

Mardešić (2000) navodi kako djeca u ranoj školskoj dobi rastu u prosjeku oko 6 centimetra na godinu i dobivaju 3 do 3,5 kilograma na godinu i tako sve do ulaska u pubertet koje je vrijeme ubrzanog rasta i razvoja u dobi od 10 godina za djevojčice, odnosno 12 godina za dječake. Kada djeca napune šest godina, odnosno u sedmoj godini života obično niču prvi trajni molari – zubi („šestice“), nakon čega obično počinje zamjena mliječnih zubi trajnima približnim redosljedom kojima su nicali mliječni zubi. Tijekom pet godina prosječno se godišnje izmjeni četiri zuba tako da s 12 godina života cijelo mliječno zubalo bude zamijenjeno trajnim zubima. Drugi trajni molari obično niču oko četrnaeste godine života, a treći molari – umnjaci različito niču od osobe do osobe, katkad tek poslije dvadesete godine života. Limfno tkivo svoj maksimalni razvoj postiže u ranoj školskoj dobi i s pubertetom polagano involuira, tako da je u odraslog puno slabije razvijeno limfno tkivo nego u mlađeg školskog djeteta. Česte nepotrebne tonzilektomije i adenotomije u predškolskoj i školskoj dobi potvrđuje tu činjenicu. U školskoj dobi respiratorne infekcije su još vrlo česte. Respiratorne infekcije, kojih je obično 6 – 7 na godinu, nije neobična pojava i nije znak patološke sklonosti infekcijama.

8. PUBERTET

Pubertet je period sazrijevanja spolnih organa, odnosno tjelesne manifestacije spolnog sazrijevanja.

Prema Mardešić (2000) pubertet i pojave vezane uz pubertet zapravo su kombinacija niza anatomskih i fizioloških promjena koje uključuju ubrzan tjelesni rast i razvoj, dozrijevanje gonada i razvoj sekundarnih spolnih oznaka. Djeca prelaze u odrasle osobe koje su sposobne za normalan reproduksijski rezultat, a taj prijelaz je niz hormonskih promjena koje se zbivaju donekle pravilnim redosljedom. Promjene u fizičkom pogledu, razvoj spolnih oznaka, što je rezultat djelovanja hormona u pubertetu, klasificiraju se prema Tannerovim kriterijima i tablicama. Na početku puberteta fiziološke varijacije vrlo su široke. I u razdoblju koje prođe od pojave prvih sekundarnih spolnih oznaka do postizanja potpune zrelosti također su tako velike. Za indukciju i održavanje pubertetskog zamaha rasta i razvoja uz pojačano izlučivanje spolnih hormona potrebno je i sinergističko djelovanje hormona rasta.

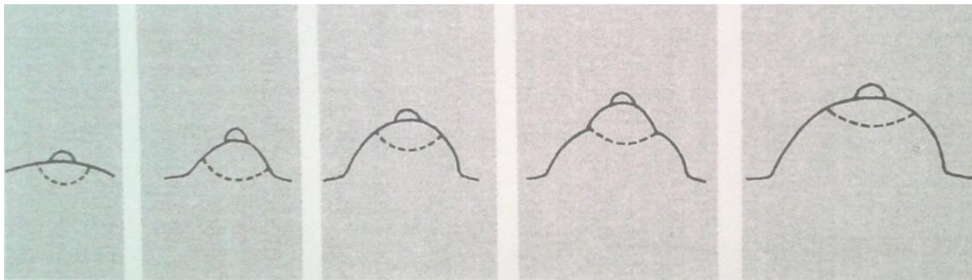
U djevojčica pubertet se javlja ranije nego u dječaka. Promjene u pubertetu započinju rastom zadebljanja ispod bradavica u djevojčica, a u dječaka povećanjem testisa. Dosezanjem konačne tjelesne visine pubertet završava u oba spola.

8.1. Pubertet u djevojčica

Prema Mardešić (2000) prosječna dob ulaska djevojčica u pubertet kod nas je oko 10 godina. Povećanje prsa je prva sekundarna spolna oznaka koju je moguće uočiti, ali i pubična dlakavost također može biti, ili se obje sekundarne spolne oznake mogu pojaviti istovremeno. Srednja dob za pojavu prve menstruacije – menarhe je nekoliko mjeseci prije 13. godina. Za djevojčice je tipično da im raste pubična kost i donji dio crijevne kosti. Djevojčice dosežu oko 84% svoje konačne visine u vrijeme kada im je koštana dob oko 10 godina, a tijekom puberteta dobiju od 23 – 38 centimetara visine. Maksimalna brzina rasta u djevojčica je u dobi od oko 12 godina, što je u prosjeku oko godinu i pol dana prije pojave menarhe. Nakon menarhe djevojke obično narastu oko 5 – 7 centimetara. Razvoj dojki u djevojčica prikazan je na tablici 3. i slici 17., a razvoj pubične dlakavosti na tablici 4. i slici 18.

Tablica 3. Razvoj dojki u djevojčica (prema Tanneru) (Preuzeto: Mardešić, 2000: 41)

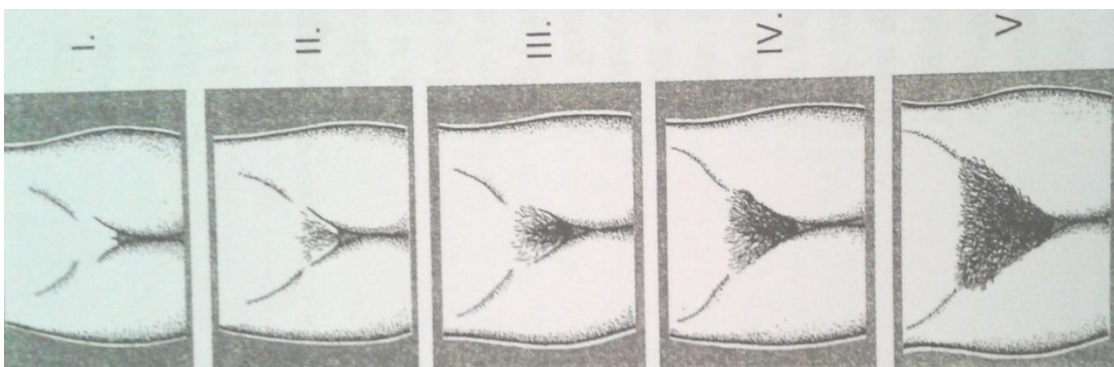
I. STADIJ	(B ₁)	Infantilni stadij koji traje od prestanka djelovanja majčina estrogenskog efekta, ubrzo nakon rođenja, do početka pubertetskih promjena.
II. STADIJ	(B ₂)	Stadij pupoljka. Dojka i papila su izdignute kao mali brežuljak. Povećan je i promjer areole. Ovaj je stadij prvi pokazatelj pubertetskih promjena na dojci.
III. STADIJ	(B ₃)	Dojka i areola se još povećavaju i izgledaju kao mala odrasla dojka s jednakomjerno zaobljenim konturama.
IV. STADIJ	(B ₄)	Areola i papila se još povećavaju stvarajući sekundarno uzdignuće koje se projicira iznad obrisa ostatka dojke.
V. STADIJ	(B ₅)	Tipična potpuno razvijena dojka s glatkom konturom. Sekundarno uzdignuće prisutno u IV. stadiju je nestalo.



Slika 17. Razvoj dojki u djevojčicama (prema Tanneru) (Preuzeto: Mardešić, 2000: 41)

Tablica 4. Razvoj pubične dlakavosti u djevojčica (prema Tanneru) (Preuzeto: Mardešić, 2000: 41)

I. STADIJ	(PH ₁)	Infantilni stadij u kojem nema pravog rasta pubičnih dlaka premda mogu postojati sitne, mekane dlačice slične onima na trbušnoj stijenci.
II. STADIJ	(PH ₂)	Oskudan rast neznatno pigmentiranih dlaka ili na labijama ili na mons pubis.
III. STADIJ	(PH ₃)	Dlake su tamnije i grublje, šire se iznad mons pubis i obostrano preko medijane linije.
IV. STADIJ	(PH ₄)	Dlakavost kao u odraslih, ali pokriva manju površinu i ne širi se na unutrašnje strane bedara.
V. STADIJ	(PH ₅)	Dlakavost raspoređena kao izvnutri trokut, širi se na unutrašnje strane bedara. Ne širi se preko linije albe niti iznad baze trokuta.



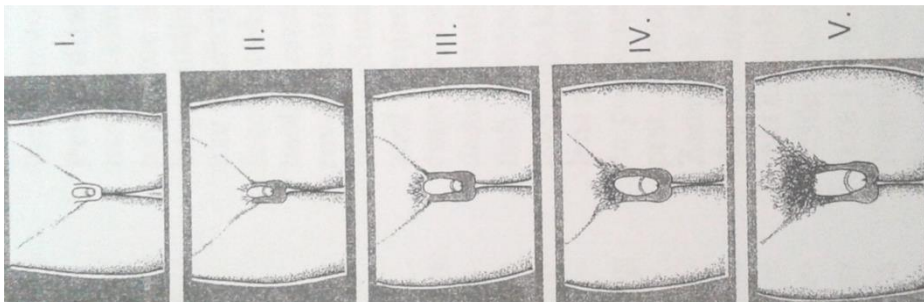
Slika 18. Razvoj pubične dlakavosti u djevojčica (prema Tanneru) (Preuzeto: Mardešić, 2000: 41)

8.2. Pubertet u dječaka

Prema Mardešić (2000) pubertet u dječaka počinje kasnije nego u djevojčica, pa je zbog toga srednja prosječna dob ulaska dječaka u pubertet kod nas oko 12 godina. Povećanje testisa je prva spolna sekundarna oznaka vidljiva u dječaka. Sve vidljive promjene udružene s pojavom puberteta rezultat su povećane produkcije steroidnih hormona, osim promjene u gonada, gonade rastu pod utjecajem gonadotropina. Steroidni hormoni izlučuju se izravno iz gonada i nadbubrežnih žlijezda, a manjim dijelom nastaju na način da se preteča steroidnih hormona iz kore nadbubrežnih žlijezda. U djevojčica oni rezultiraju povećanjem prsa, ženske raspodjele masnog tkiva, razvoja vagine i uterusa, ubrzanja rasta i dozrijevanja kostiju, a u dječaka dovodi do razvoja pubične dlakavosti, aksilarne dlakavosti i dlakavosti lica, rasta penisa, rasta i dozrijevanja kostiju i do povećanja mišićne mase. Usporedno s ubrzanim rastom u visinu i koštanim sazrijevanjem, u pubertetu u oba spola ubrzano raste i tjelesna težina, te dolazi do porasta srca i trbušnih organa. Za dječake je tipično da im se ramena šire i da im raste dužina stopala. Dječaci dostignu oko 84% svoje konačne visine kada im je koštana dob oko 12 godina, a oko 95% konačne visine dostignu kada im je koštana dob oko 15 godina. Maksimalna brzina rasta u dječaka je u dobi od 14 godina, a 28 centimetra izrastu tijekom 4 – 5 godina pubertetskog razvoja. Razvoj muškog spolovila prema Tanneru u dječaka prikazan je na tablici 5. i slici 19.

Tablica 5. Razvoj muškog spolovila (prema Tanneru) (Preuzeto: Mardešić, 2000: 42)

I. STADIJ	(G ₁)	Ovo je preadolescentni stadij koji traje od rođenja do početka pubertetskog razvoja testisa. Osnovni izgled testisa i skrotuma se kroz to vrijeme vrlo malo mijenja iako se ukupna veličina malo povećava.
II. STADIJ	(G ₂)	Ovaj stadij nastupa povećanjem testisa i skrotuma, pojavom crvenila i promjenom konzistencije skrotalne kože
III. STADIJ	(G ₃)	Nastupa kada se penis povećava u dužinu i u manjoj mjeri opsegom. Testisi i skrotum su također nešto veći.
IV. STADIJ	(G ₄)	Dužina i opseg penisa značajno su povećani, razvio se glans. Testisi i skrotum su se povećali, a skrotalna koža postala je tamnija.
V. STADIJ	(G ₅)	Potpuno razvijen genital veličinom i oblikom



Slika 19. Razvoj vanjskog spolovila u dječaka (prema Tanneru) (Preuzeto: Mardešić, 2000: 42)

8.3.Zaostao rast

Prema Mardešić (2000) ukoliko se dijete nalazi ispod petog centila za svoju dob ili raste manje od četiri centimetra na godinu, taj podatak nas upućuje na to da dijete ima zaostao rast i da treba liječničku dijagnostiku kako se utvrdio uzrok zaostalog rasta. Dijagnostika uzroka zaostalog rasta vrlo je široka, a Mardešić (2000) ih navodi nekoliko:

1. Porodični zaostao rast – najčešći je uzrok zaostajanja u rastu. Djetetova visina odstupa od prosjeka za njegovu dob, ali je u skladu s prosječnom visinom roditelja koji su nižeg rasta. Godišnji prirast u visini nešto je manji od prosjeka, pa se djeca nalaze ispod petog centila za njihovu dob do kraja razdoblja rasta. Koštana dob im odgovara kronološkoj, a pubertet počinje na vrijeme. Liječenje ne utječe na dosegnutu visinu, stoga i davanje hormona može biti samo na štetu.
2. Konstitucionalno usporen rast sa zakašnjelim pubertetom – drugi po učestalosti uzroka zaostalog rasta djeteta, a ustvari je posrijedi normalna varijanta u kojoj prosječna visina odraslog bude dosegnuta nešto kasnije. Postoji i zaostatak u dozrijevanju kostiju, a razvoj sekundarnih spolnih oznaka i pubertetski razvoj dolaze također nešto kasnije. Djeca na kraju uglavnom dosegnu normalnu visinu, pa u njih ne treba provoditi terapiju gonadotropinima ili androgenima. S roditeljima i djecom treba razgovarati i uputiti ih kako će razvoj djeteta uslijediti nešto kasnije nego u vršnjaka.
3. Primordijalno zaostao rast –uzroci primordijalno zaostalog rasta su brojni, a u prvom redu uključuju razne obiteljske insuficijencije placente, intrauterine infekcije i razne dismorfičke sindrome. Zaostao rast započinje u prenatalnom razdoblju, tako da su rodna težina i dužina malene s obzirom na gestacijsku dob. Moguće je uočavanje niz anomalija, a to su: izrazita mršavost, malena mandibula, spušteni kutovi usana, niže položene uške, kratak i zakrivljen peti prst, asimetrija lica i trupa, te ekstremiteta. Koštana zrelost i spolni razvoj odgovaraju kronološkoj dobi, ali nasuprot tome zaostatak u rastu je jako izražen. Bolesnici ostaju vrlo maleni, a nerijetko se javljaju i znakovi oštećenja funkcije mozga. Nema terapije kojom bi se mogao pospješiti rast ove djece.
4. Zaostao rast zbog pothranjenosti – najčešći uzrok zaostatka rasta u djetinjstvu je nedovoljno uzimanje proteina i eventualnog niskog rasta u odraslih. Zdravstvene organizacije govore kako je 60% predškolske djece na neki način pothranjeno. Loša prehrana osim na rast i fizičku sposobnost i otpornost na infekcije utječe i na intelektualan razvoj. Nedostatak nekih tragova u hrani, napose cinka, može biti uzrok zaostatka u rastu i razvoju.

5. Endokrinološki uzroci zaostala rasta – endokrinološke bolesti dovode do zaostatka rasta i razvoja; nedostatak hormona rasta, nedostatak tiroidnih hormona, nedostatak inzulina, spolnih hormona i hiperprodukcija glukokortikoida.
6. Kromosome anomalije –na prvom mjestu uzroka je gonadna disgeneza ili Turnerov sindrom (45,XO). Zbog učestalosti ove anomalije u svake djevojčice koja je malena rasta treba odrediti i kariogram da se potvrdi ili isključi dijagnoza.
7. Mendelski nasljedne metaboličke bolesti – uzroci su relativno rijetke bolesti, kao što su: glikogenoze, lipidoze i aminoacidurije koje dovode do zaostatka u rastu i razvoju.
8. Prirodne sistemske bolesti kostura – uzroci su nasljedne bolesti koštanog sustava koje dovode do neproporcionalno zaostalog rasta.
9. Zaostao rast zbog bolesti pojedinih organskih sustava – uzrok zaostalog rasta su i kronične bolesti pojedinih organskih sustava. Zaostao rast i prirast na težini često znaju upućivati na postojanje kronične bolesti pojedinih organskih sustava. Kronične bolesti su: bolesti bubrega, bolesti srca, bolesti pluća, probavnog sustava, bolesti krvotvornih organa i bolesti mozga.

Mardešić (2000) navodi različite faktore koji se pripisuju zaostatku rasta visine i težine djece u kroničnim bolestima, a faktori su: anoreksija, povraćanje, mala apsorpcija, slabo iskorištavanje hrane napose proteina, minerala i elemenata u tragovima i to zbog oslabljenog optoka krvi, kronične hipoksije, zbog psihičkih faktora, te zbog moguće rezistencije stanica na djelovanje anaboličkih hormona, hormona rasta, inzulina,... Osim zaostajanja u rastu, uz kronične bolesti usporedno je vezano zaostajanje u dozrijevanju kostiju i spolnom razvoju.

8.4.Visok rast

Prema Mardešić (2000) visoki rast može se javiti kao jedan od simptoma bolesti dječje i adolescentske dobi. Neke od bolesti su: gigantizam, akromegalija, preuranjeni pubertet, hiperprodukcija androgena kore nadbubrežne žlijezde, Marfanov sindrom, homocistinurija, generalizirana lipodistrofija, neurofibromatoza, Klinefelterov sindrom i slično. Postoje primarni i sekundarni oblici visokog rasta. Konstitucionalno visoki rast – djeca koju svrstavamo u ovu skupinu visinom su iznad 95. centila za dob, najčešće su potpuno zdrava i normalnih tjelesnih proporcija, ali roditelji su im visokog rasta. U dječaka često nije potrebno liječenje, a kod djevojčica zbog psihičkih posljedica često je opravdano liječenje. Liječenje se može provesti davanjem estrogena, a takvim liječenjem se smanjuje krajnja visina za samo 4 – 6 centimetra. Za neku djecu je nemoguća procjena krajnje visine, a ni uspjeh liječenja nije

predvidiv, treba dobro razmisliti o liječenju i biti suzdržljiv. Cerebralni gigantizam –djeca prilikom rođenja imaju iznadprosječnu dužinu i težinu. U prve 4 – 5 godina života rast je prilično ubrzan, te se nakon toga postupno uravnoteži, te tako teče iznad i usporedno s 97. centilom. U djece moguće je uočiti makrokraniju, široko čelo, akromegaloidni izgled, pertelorizam, antimongoloidno postavljene očne rasporci, zaostajanje u psihomotoričkom razvoju te smetnje u koordinaciji pokreta uz nespretan hod. Osim koštanog ponekad dolazi i do preuranjenog spolnog razvoja. Etiologija nije poznata, a sekrecija hormona rasta je normalna.

9. ADOLESCENCIJA

„Teorije u području psihologije roditeljstva i obitelji, kao i psihologije adolescencije, ističu da je razdoblje djetetove adolescencije, osobito rane, za roditelje jedno od najzahtjevnijih razdoblja života.“ (Keresteš i sur., 2011: 19)

Adolescencija ili mladenaštvo je etapa razvoja od nastupa spolne zrelosti do završetka rasta i razvoja. Za djevojke je to u prosjeku od 16/18 godina, a za dečke je to u dobi od 18/20 godina.

Adolescencija je razdoblje uzbuđenja, rasta i promjena. Adolescenti u sebi nose entuzijizam i strast kojom prilaze svijetu oko sebe. Oni tu strast ponekad usmjeravaju k pozitivnom cilju, a ponekad preusmjeravaju na problematične aktivnosti, prema eksperimentiranju s drogama, neoprezne vožnje, krađe po trgovinama, markiranja s nastave. Razvojni psiholozi i neuroznanstvenici smatraju da su previranja u adolescenciji posljedica međudjelovanja tjelesne kemije, razvoja mozga i kognitivnog razvoja. Promjene koje adolescenti doživljavaju odvijaju se u kontekstu više sustava – osobnih odnosa, obitelji, škole i društvene zajednice – koji potiču i djeluju na promjene. Hormonalne promjene u adolescenciji često se izjednačavaju s pubertetom. Riječ pubertet dolazi od latinske riječi *pubertas* što znači doba sazrijevanja. Dugo vremena promjene u pubertetu smatrale su se kao znak ulaska djece u svijet odraslih. Dok, pubertet u modernoj kulturi smatra se procesom ulaska u dugotrajnije razdoblje adolescencije. Promjene koje se događaju u mozgu tokom adolescencije su otklanjanje sinapsi i proces mijelinizacija. Nakon što se ovaj neurobiološki proces dovrši, adolescenti su u stanju u potpunosti zrelo kontrolirati svoje ponašanje u različitim situacijama. To proces traje do ranih dvadesetih godina. (Pricem, 2011)

Velike hormonalne promjene utječu na raspoloženje adolescenata. Tjelesne i promjene raspoloženja mijenjaju osoban doživljaj vlastitog tijela, sliku o sebi i samopoštovanje. Na promjene raspoloženja adolescenata utječu i situacijski činitelji. U vrijeme adolescencije javlja se otpor prema odraslima i njihovim zahtjevima. Adolescenti postaju drski prema odraslima, te zahtijevaju da ih se tretira poput odraslih. Za adolescenciju se kaže kako je ona prijelaz iz djetinjstva u odraslu dob. Adolescencija završava otprilike u 21. godini života kod žena, a u 25. godini života kod muškaraca. U adolescenciji postiže se krajnja visina, razvijaju se spolni organi, te se oblikuje tijelo. To je vrijeme spolne zrelosti i često vrijeme kada nastupa spolna aktivnost.

10.ZRELA DOB

Zrela dob je razdoblje koje obuhvaća vrijeme od 20./25. godine života do 50./60. godine života čovjeka. Tjelesne funkcije čovjeka su potpuno razvijene. U mlađoj zreloj dobi tjelesne funkcije čovjeka doživljavaju svoj vrhunac. Sav rast i razvoj je potpun što uključuje zdravlje, snagu, spretnost, brzinu, tjelesnu privlačnost. Mlađa odrasla dob je razdoblje od 20. do 40. godina života. Kada nastupi srednja odrasla dob započinje biološko starenje čovjeka i javljaju se velike individualne razlike koje mogu biti naslijeđene, mogu ovisiti o životnom stilu čovjeka, njegovoj okolini, te mogu biti uvjetovane povijesnim razdobljem. U srednje zreloj dobi događaju se tjelesne promjene, kao što su: kosa sijedi, prorjeđuje se, elastičnost kose slabi, tonus mišića opada, vide se bore, mrlje, podočnjaci, zubi se kvare, trbuh raste i opušta se. Promjene se tiču slabljenja rada srca i pluća, imunološkog sustava, vida, sluha i koštanog sustava, koža se počinje borati, labaviti i pojavljuju se staračke pjege koje su izraženije kod žena. Reproductivni sustav također pogađaju promjene; žene ulaze u menopauzu, dok u muškaraca pada količina sjemena i mogući su problemi s potencijom. Većina ljudi tada počinje osjećati životno ugrožavajuće zdravstvene tegobe. Srednja odrasla dob je vrijeme od 40. do 50./60. godina života čovjeka. Kognitivni razvoj je u poboljšanju što se tiče kristalizirane inteligencije, a to se odnosi na stečeno znanje i iskustvo, dok je fluidna inteligencija u opadanju i ona ovisi o temeljnim sposobnostima obrade informacija. Važna su iskustva iz mladosti i djetinjstva jer ako su ona pozitivna mogu olakšati prilagodbu, a ukoliko su iskustva negativna mogu otežati prilagodbu. Manji dio populacije doživljava krizu srednjih godina. (ulomak preuzet sa: <http://bs.scribd.com/doc/132600502/Razvojna-Psihologija-skripta-docx>, str. 44-45)

11.PREDSTARAČKA DOB

Predstaračka dob traje od 50./60 do 70. godina čovjekova života. Većina ljudi radi do 65-te godine života iako im je potreban češći i duži odmor, češće obolijevaju i duže im treba da ozdrave, još uvijek su vitalni i druželjubivi. Većina ljudi teže podnose psiho-fizičke promjene kojih je u predstaračkoj dobi znatno više. Većina ljudi pokušava kompenzirati psiho-fizičke promjene sa velikim životnim iskustvom, kako bi što lakše podnijeli te promjene. Zbog velikog životnog iskustva imaju potencijal da prenesu svoja znanja, umijeća, vještine i iskustva koja su do sada stekli na mlađe populacije radi napretka. Fizičke promjene s kojima se čovjek susreću su brojne, neke od njih su: debljina, gubitak elastičnosti, slabiji vid i sluh, manji radni kapacitet i učinkovitost, loša kvaliteta sna, poteškoće s kralježnicom i zglobovima,... Sve te fizičke promjene mogu loše utjecati na psihu čovjeka. Ukoliko čovjek uspije pozitivno kompenzirati psiho-fizičke promjene sa velikim do tada stečenim životnim iskustvom, fizičke promjene ne utječu negativno na psihu čovjeka. (ulomak preuzet sa: <http://bs.scribd.com/doc/132600502/Razvojna-Psihologija-skripta-docx>, str. 46)

12.STARAČKA DOB

Staračka dob traje od 70. godina pa do kraja života koji završava smrću. Za staračku dob karakteristična je slabost svih funkcija, prevelika osjetljivost, stres i depresivnost. Degenerativni procesi, odnosno procesi starenja, karakteristični su za staračku dob. Uzroci starenja, odnosno degenerativni procesi koji zahvaćaju sve organe su: sužavanje vidnog polja, manja osjetljivost na boje, slabija adaptacija na tamu, smanjena slušna osjetljivost na visoke i niske tonove, slabija taktilna osjetljivost, muškarcima opada seksualna moć.

Tri tipa osoba staračke dobi su:

1. Autonomni – zadržali su svoje interese, kreativni su u ostvarivanju vlastitih zamisli, ciljeva i interesa, vedri su i spontani, te su aktivni.
2. Prilagođeni – zaduženja koja dobiju od okoline izvrše, ali sve dok okolina ih štiti i brine o njima, treba ih stalno poticati na način da im se zadaju novi zadaci da se osjećaju ispunjeno i korisno.
3. Anomički –osobe starije dobi potpuno ovise o svojoj okolini, fizički i psihički propadaju, te su stalno nezadovoljni sobom i okolinom.

Grana psihologije koja se bavi problemima starenja i staraca naziva se gerontopsihologija. Gerontopsihologija ističe važnost socijalne okoline i socijalnih uzroka starenja. (ulomak preuzet sa: <http://bs.scribd.com/doc/132600502/Razvojna-Psihologija-skripta-docx>, str. 46)

13.ZAKLJUČAK

Proučavajući literaturu korištenu za svoj završni rad uočila sam koliko je ljudski organizam od samog početka toliko složen i savršeno osmišljen. Spoznala sam kolika je važnost u tome da dobro poznajemo rast i razvoj djeteta od samog začetka jer je od izuzetne važnosti za dijete da od samog začetka pravilno postupamo kako bi se dijete pravilno i nesmetano razvijalo, a ukoliko i bude nekih poteškoća da znamo kako pravilno reagirati na te poteškoće, da ih dijete prebrodi po mogućnosti bez posljedica na njegov daljnji rast, razvoj i život općenito. Presretna sam što sada proživljam prenatalno razdoblje. Sve ono što sam pročitala u literaturi paralelno uspoređujem sa svojom trudnoćom i jedva čekam da uz svoje dijete, iz vlastitog primjera, upoznam sve ostale etape čovjekova razvoja.

Tema mi se jako sviđjela. Jako je opširna, ali je na poseban način zanimljiva. Jer se stalno izučava i iz dana u dan istraživači donose nove spoznaje o svakom pojedinom razdoblju. Smatram da je poseban dar to što žena uz pomoć muškarca može stvoriti novi život. Za mene je majčinstvo najljepše razdoblje u životu.

14.LITERATURA

1. Mardešić, D. i suradnici (2000). Pedijatrija. Zagreb: Školska knjiga.
2. Kosinac, Z. (1999). Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece predškolske dobi. Udžbenik za odgojitelje i učitelje. Split: Sveučilište u Splitu.
3. Kovrigine, M.D. (1982). Priručnik za njegu i odgoj djeteta do treće godine života. Zagreb: Školska knjiga.
4. Brajković, S. (2011). Adolescencija. *Dijete škola obitelj: časopis za odgoj i obrazovanje djece osnovnoškolske dobi namijenjen stručnjacima i roditeljima*, 27 (2011), 1-11, 16-17.

Internet izvori:

1. http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=123714 (izvorni znanstveni članak), Keresteš, G., Brković, I., Kuterovac Jagodić, G. (2011). *Doživljaj kompetentnosti u roditeljskoj ulozi i sukobi između roditelja i adolescenata* . Suvremena psihologija, Vol.14, No. 11, 17-34.
2. <http://bs.scribd.com/doc/132600502/Razvojna-Psihologija-skripta-docx>