

Růst a vývoj dítěte

Nabil El-Lababidi



Dětský věk

- Dětství je nejdramatičtějším obdobím růstu a vývoje jedince
- Dětský věk se dá široce rozdělit na:
 - Prenatální fázi
 - Postnatální fázi



Prenatální fáze

- Trvá 280 dní = 40 týdnů
- Z jedno oplodněného vajíčka se vyvine v lidskou bytost
- Prenatální fáze se dá rozdělit na:
 - Embryonální fázi
 - Fetální fázi



Embryonální fáze

- Je prvních 8 týdnů vývoje
- V jejím průběhu se diferencují části lidského těla
- Základy všech orgánů a tělesných systémů jsou založené



Fetální fáze

- Trvá od 9. týdne intrauterinního života do narození
- Orgány a tělesné systémy se postupně vyvíjejí a přebírají své funkce



Postnatální fáze

- Začíná narozením dítěte a končí dosažením věku 18 let a 364 dnů
- Dělí se na:
 - Novorozenecký věk
 - Kojenecký věk
 - Batolecí období
 - Předškolní období
 - Školní věk
 - Puberta a adolescence



Novorozenecké období

- Je prvních 28 dní života, počínaje narozením
- Dělí se:
 - Časný novorozenecký věk: prvních 7 dnů života
 - Pozdní novorozenecký věk: zbylých 21 dnů
- Tělesné systémy se adaptují na mimoděložní život



Novorozenecké období

- Manifestuje se většina klinicky významných vrozených vývojových vad
- Manifestují se důsledky perinatálních patologií: asfyxie, infekce
- Pokračují intrauterinní patologické stavy
- Patologie mají tendenci ke generalizaci



Kojenecký věk

- Začíná 29. dnem života a končí dovršením věku 1 roku
- Je obdobím dramatického tělesného, neuropsychologického a motorického rozvoje



Batoletcí období

- Začíná 1. narozeninami dítěte a končí dovršením věku 3 let
- Je charakteristické postupným rozvojem samostatnosti dítěte



Předškolní věk

- Začíná 3. narozeninami dítěte a končí dovršením věku 6let
- Na konci tohoto období je většina dětí schopná školní docházky



Školní věk

- Začíná dovršením 6let věku
- Obvykle začíná školní docházka
- Konec tohoto období není jednoznačně definován
- Toto období končí začátkem rozvoje puberty



Puberta a adolescence

- Toto období začíná rozvojem známek puberty
- Končí při ukončení sexuální maturace
- Puberta začíná v průměru o 2.5 let dříve u děvčat než u chlapců
- Je přítomná variabilita v začátku puberty o ± 2 roky



Puberta a adolescence

- Puberta obvykle začíná ve věku 10let u děvčat a 12.5 let u chlapců
- Sexuální zralost je obvykle dosažena za 2 – 3 roky od začátku puberty
- Růst je obvykle ukončen za 4 – 5 let od začátku puberty
- Termín „puberta“ by měl být vyhrazen fyzikálním změnám
- Adolescence popisuje psychosociální změny



Novorozenci

- Donošený novorozenec váží 2500 až 4200 g, měří 50 cm a má obvod hlavy 34 cm
- Novorozenci jsou vybaveni následujícími reflexy:
 - Pátrací reflex
 - Sací reflex
 - Úchopový reflex
 - Plantar reflex
 - Moroův reflex



Novorozenci

- Mají vyvinutý sluch:
 - Preferují zvuk řeči
 - Preferují hlas o vysoké frekvenci
 - Bojí se při křiku
- Čich:
 - Pomáhá jim v orientaci v prostředí
 - Odvracejí se od špatných vůní a zápachů
 - Rozeznají vůni matky



Novorozenci

- Chuťové preference jsou přítomné již od narození:
 - Preferují sladkou chuť
 - Vyhýbají se hořké chuti
- Sítnice je plně vyvinutá již při narození ale akomodace oční čočky je nedostačující
- Fixace a sledování pohybujících se předmětů se objevuje kolem 2. měsíce věku



Novorozenci

- Raději sledují:
 - Lidskou tvář
 - Jasně barvy
 - Kontrastní barvy



Psychosociální vývoj během prvního roku života

- Pláč je hlavním komunikačním způsobem během prvních několika týdnů života
- Po 12. týdnu věku klesá frekvence pláče a je nahrazován úsměvem, doteky a hrou úst
- V průběhu prvního roku života vnímají děti realitu jen jako své bezprostřední okolí



Psychosociální vývoj během prvního roku života

- Začínají si uvědomovat setrvalost objektů mezi 9. – 12. měsícem věku
- V průběhu 2. roku života začínají manipulovat s okolím pomocí „nástrojů“
- Mezi 3. – 6. měsícem střídají období vizuálního kontaktu a odvrácení obličeje



Psychosociální vývoj během prvního roku života

- Hra na schovávanou se objevuje kolem 9. měsíce věku
- Separační úzkost a strach z neznámých osob se objevuje mezi 8. – 9. měsícem života



Růst dětí

- Karlberg navrhl tzv. ICP růstový model:
- I = Infancy
 - Začíná v 2. polovině intrauterinního života
 - Končí mezi 3. – 4. rokem věku
- C = Childhood:
 - Začíná během prvního roku života, pomalu klesá jeho význam ale přetrvává do ukončení růstu



Růst dětí

- P = Puberty:
 - Představuje další růst způsobený pubertálním růstovým výšvihem
 - Zrychluje se dokud nedosáhne vrcholu růstového výšvihu a poté postupně ustupuje a zastaví se při zástavě růstu



Růst dětí

- Hmotnost:
 - Dítě zdvojnásobuje svou hmotnost mezi 4. – 5. měsícem věku
 - A ztrojnásobuje jí kolem 1. roku života
- Hmotnostní přírůstky:
 - Novorozenci a kojenci týdně:
 - Během 1. trimestru: 150 – 200 g
 - Během 2. trimestru: 150 g
 - Během 3. trimestru: 100 g
 - Batolata, předškoláci a školáci: 2 kg ročně
 - Adolescenti: 2.5 – 6 kg ročně



Růst dětí

- Obvod hlavy:
 - Při narození: 34 cm
 - Ve věku 6 měsíců: 43 cm
 - V 1 roce věku: 47 cm
 - Ve 3 letech: 50 cm



Růst dětí – Energetická potřeba

- Denní potřeba energie v průběhu 1. roku života je 80 – 120 kcal/kg
- Klesá o 10 kcal/kg za každé 3 roky života dokud nedosáhne dospělých hodnot



Energetický výdej u dětí

- V průběhu 1. roku života:
 - 85 – 90% energie se spotřebuje na růst
 - 5 – 10% energie se spotřebuje na pohyb a termoregulaci
- Energetický výdej u dětí ve věku 6. – 12. let:
 - Bazální metabolismus ~ 50%
 - Růst ~ 12%
 - Fyzická aktivita ~ 25%
 - Ztráta energie stolicí ~ 8%



Vývoj mozku

- Mozek se skládá ze 100 billionů buněk!
- Replikace neuronů je ukončena již před narozením
- Organizace mozkových buněk pokračuje ještě dlouho po narození
- Množství bílé mozkové hmoty narůstá a vyvíjejí se synaptické spoje



Vývoj mozku

- Růst hlavy je ukončen v 10 letech věku
- Růst šedé hmoty mozečkové začíná nejpozději a končí v 1 roce věku
- Mícha roste v páteřním kanále do 3. gestačního měsíce
- Myelinizace mozku je ukončena ve 2 letech věku



Vývoj motorických dovedností

- Vývoj úchopu:
 - Začíná mezi 3. až 4. měsícem věku, kdy se objevuje palmární úchop
 - Palce se zapojuje do úchopu kolem 5. měsíce věku
 - Opozice palce se objevuje kolem 7. měsíce věku
 - Klešťový úchop se objevuje kolem 9. měsíce věku



Vývoj motorických dovedností

- Samostatný sed se objevuje kolem 6. měsíce věku
- Chůze začíná kolem 12. měsíce věku (variabilně mezi 9. a 17. měsícem věku)



Druhý rok života

- Začíná nezávislost dítěte
- Dítě si začíná uvědomovat samo sebe
- Objevuje se empatie
- Ukončuje se myelinizace a veškeré mozkové vrstvy jsou zralé mezi 15. a 24. měsícem věku
- Trénování na nočník po 18. měsíci věku



Vývoj řeči

- Dítě komunikuje již od narození!
- Non-verbální stádium
- Ve 2 měsících začíná vokalizace
- Mezi 6. až 10. měsícem žvatlání
- Žvatlání dosahuje svého vrcholu kolem 12. měsíce věku a vrcholí vyslovením jasného slova
- V 18měsících věku je dítě schopno užívat 20 – 50 slov



Vývoj řeči

- Pasivní slovník se rozvíjí mnohem rychleji než aktivní
- Ve věku 13 měsíců rozumí dítě 20 – 100 slovům
- Na konci 2. roku života dokáže dítě skládat slova do jednoduchých vět a popsat svou činnost



Předškolní věk

- Děti jsou převážně egocentrické
- Tzv. magické myšlení dosahuje svého vrcholu mezi 3. až 5. rokem
- Jedná se o období nočních můr a strachu ze strašidel
- Děti si začínají hrát společně více než vedle sebe



Růst v dětství

- Během 1. roku života ztrácí infantilní komponenta na svém významu a růst je ovlivněn převážně genetickým potenciálem dítěte a růstovým hormonem
- Od 2. roku věku by dítě mělo dosáhnout a udržet si své místo v percentilovém grafu
- Ve věku 18měsíců u dívek a 24 měsíců a chlapců dosahují děti polovinu své dospělé

výšky



Hodnocení fyzického růstu

- Percentilové grafy
- Předpověď dospělé výšky dítěte:
 - U chlapců: výška otce a výška matky navýšená o 13 cm
 - U dívek: výška matky a výška otce snižená o 13 cm



Školní věk

- Vývoj senzori-motorické koordinace
- Škola představuje centrální bod jejich života



Puberta a adolescence

- Hlavní fyzikální změny během puberty:
 - Rozvoj sekundárních pohlavních znaků
 - Maturace a plná funkcionality nadledvin, vaječníků a varlat
 - Maturace skeletu, svalů a tukové tkáně
- Koordinace funkce dvou hormonálních os:
 - Osa hypotalamus – růstový hormon – IGF-I
 - Osa hypotalamus – hypofýza – gonády



Puberta u chlapců

- Prvním příznakem je aktivace a růst varlat před 10. rokem věku
- Varlata se zvětšují z prepubertálních 1 – 3 ml na dospělých 15 – 25 ml
- Šourek se ztenčuje a tmavne
- Penis se zvětšuje
- Rozvíjí se pubické ochlupení



Puberta u chlapců

- Mírná gynekomastie je přítomná až u 70% pubertálních chlapců
- Penis se zvětšuje z 6.2 cm na 13.2 cm
- Hlas mutuje
- Akné je velice běžné
- Zvětšuje se svalová hmota
- Ramena se rozšiřují



Puberta u chlapců

- Pubertální výšvih činí 7 – 12 cm ročně
- Růst u chlapců mizí mezi 17 a 18lety



Puberta u dívek

- Prvním příznakem je zvětšování prsou mezi 8 a 13lety
- Růstový výšvih obvykle začíná kolem 10. roku a dosahuje 9 cm ročně
- Rozvíjí se pubické ochlupení
- Menarché kolem 13. roku
- Pánev se rozšiřuje a rozvíjí se podkožní tuk



Puberta u dívek

- Dívka vyroste po menarché v průměru 7.5 cm
- Růst u dívek je ukončen kolem 15let věku



Adolescence

- Vyvíjí se abstraktní myšlení
- Rozumějí vztahu akce a reakce
- Egocentrické vnímání světa se postupně mění na rozumové
- Vyvíjí se introspekce



Psychomotorický vývoj

- Pohyby se mění v průběhu 1. roku věku z reflexních na cílené
- Motorický vývoj se rozvíjí v následujících směrech:
 - Kaudálně
 - Proximo-distálně
 - Ulno-radiálně



Psychomotorický vývoj novorozence

- V poloze na zádech, při polohování na bříše je asymetrické umístění hlavy
- Při tahu za ruce do sedu jim vázne hlava
- Při poloze na bříše dokáže zvednout hlavu na krátkou dobu, paže má skrčené pod tělem, zadek ja na vyšší úrovni než hlava



Psychomotorický vývoj novorozence

- Při jejich úchopu v podpaží a pokud mají plošky nohou na pevné podložce, tak se novorozenec dokáže natáhnout a koordinovaně střídat semiflexně postavené nohy



Psychomotorický vývoj kojence ve věku 6 týdnů

- Při poloze na bříše se objevuje symetrická extenze zad



Psychomotorický vývoj ve věku 3 měsíců

- Při poloze na zádech je velmi živé, otáčí hlavu na obě strany, ruce jsou otevřené, končetiny již nejsou tak flektované jako u novorozence
- Počínaje 2. měsícem věku dokáže sledovat očima pohybující se předměty, usmívá se na matku a hraje si s rukama



Psychomotorický vývoj ve věku 3 měsíců

- Při tahu do sedu dokáže udržet hlavu ve stejné ose jako zbytek těla, dolní končetiny jsou flektované a horní jsou extendované
- V poloze na břiše udrží hlavu v úhlu 40 – 50°, opírá se o lokte a ruce jsou otevřené
- V poloze ve stoje, stojí na špičkách a neumí si udržet rovnováhu



Psychomotorický vývoj ve věku 6 měsíců

- V poloze na zádech je neklidný, otáčí se z jedné strany na druhou, dokáže se přetočit na břicho, zvedá hlavu
- Při tahu do sedu, předklání hlavu, přitahuje se pomocí rukou, flektuje trup a dolní končetiny



Psychomotorický vývoj ve věku 6 měsíců

- V poloze na břiše udržuje hlavu pod úhlem 90°, horní končetiny jsou natažené, opírá se o otevřené ruce, dolní končetiny jsou abdukované a semiextendované
- V poloze ve stoje se opírá o plošky nohou, natahuje dolní končetiny a dokáže si udržet svou váhu



Psychomotorický vývoj ve věku 9 měsíců

- V poloze na zádech nesetrvává, otáčí se na bok či břicho, sám se posadí.
- V leže má natažené všechny končetiny
- Objevuje se klešťový úchop
- V poloze na břiše leze po čtyřech
- Může se natáhnout nahoru při opoře pevnými věcmi



Psychomotorický vývoj ve věku 12 měsíců

- V poloze na zádech pouze odpočívá
- Dokáže se sám postavit
- Leze po čtyřech velmi rychle
- Ve stoji dokáže udržet svou rovnováhu a chodí kolem nábytku
- Samostatný stoj ve věku 1 roku



Psychomotorický vývoj batolat a předškoláků

- Mezi 2. a 3. rokem začíná lézt po schodech
- Výměna nohou během lezení do schodů začíná kolem věku 3 let
- Samostatné lezení do schodů bez podpory od věku 4 let
- Udržení rovnováhy na jedné noze od věku 3 let
- Skákání po jedné noze zvládá mezi 4. a 5. rokem života



Vývoj dětské kresby

- 2 roky: Napodobí vertikální linii a kruh
- 2.5 roků: Napodobí horizontální čáru
- 3 roky: Namaluje kruh
- 4 roky: Namaluje kříž a jednoduchou figurku
- 5 roků: Namaluje čtverec
- 6 roků: Namaluje trojúhelník a oblečenou figurku



Příčiny poruchy psychomotorického vývoje

- Perinatální nebo časné postnatální poškození
- Perinatální hypoxie
- Perinatální krvácení do CNS
- Hyperbilirubinemie
- Infekce
- Poruchy acidobazické rovnováhy



Dětská mozkové obrna

- Poškození CNS
- Manifestuje se jako chronické postižené stacionárního charakteru
- Často se vyskytuje společně s mentální retardací
- Prevalence: 2 : 1000 lidí



Dětská mozková obrna

- Klasifikace:
 - Spastická hemiplegie
 - Spastická diplegie
 - Spastická kvadraparéza
 - Atetoidní



Vitální funkce u dětí



Srdeční akce

Věk v letech	Pulzů/min
< 1	110 – 160
1 – 2	100 – 150
2 – 5	95 – 140
5 – 12	80 – 120
> 12	60 - 100



Dechová frekvence u dětí

Věk v letech	Dechů/min
Novorozenci	60
< 1	30 - 40
1 - 2	25 - 35
2 - 5	25 - 30
5 - 12	20 - 25
> 12	15 - 20



Systolický krevní tlak

Věk v letech	Systolická krevní tlak
Novorozenci	50 – 70
< 1	70 – 90
1 – 2	80 – 95
2 – 5	80 – 100
5 – 12	90 – 110
> 12	100 - 120



Děkuji za pozornost!

