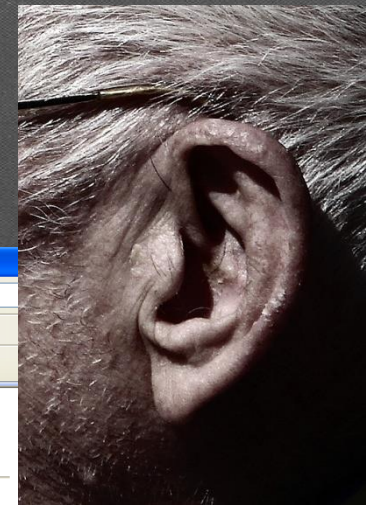


An X-ray image of a human hand, showing the bones of the fingers, palm, and wrist. The image is in grayscale and serves as a background for the text.

Metody antropologie II

Metody pro odhad biologického
věku živého člověka

Biologický věk



- Biologický věk
- Kalendářní věk
- Kalkulátory internet
- Založeny na faktorech s reálnou relevancí
- Výživa, prostředí, pohyb, stress
- Populární
- Vráska před ušním boltcem

Biological age test quiz tool calculator questionnaire, real age, body age, true age - Windows Internet Explorer

http://www.growyouthful.com/quiz.php

Biological age test quiz tool calculator questionnaire, r...

GROW YOUTHFUL

Live Younger, Longer

[Home](#) | [Biological Age Tests](#) | [BMI](#) | [David Niven Miller](#) | [eBook](#) | [Tips](#) | [Contact](#) | [Search](#)

What is your biological age? How fast are you aging?

Here are two free biological age tests. The long quiz will estimate your body's real or true age. The short quiz will show you if you are aging quickly or aging slowly. Together, they provide an estimate of your life expectancy and the likelihood of your having a healthy fully functional body in your later years

To answer a question like "Delicate skin, bruises easily?" or "crows feet around your eyes", compare your skin to the perfect skin of a healthy young person

The **long Real Age Test** (140 questions) estimates your biological age in years

The **short Rate of Aging Calculator** (14 questions) estimates how fast you are ageing, given your outlook and lifestyle

height cm inches? (inches only, not feet)

weight kg pounds? (not stone)

Age

gender Male Female?

Short or Long Test? Short Long?

First Name

Email address to send test results to

Subscribe to expert's tips on slowing your aging?

Start

Průzkum... Adobe Acrob... Seznam zpráv... Yahoo! Mail... Biological ag... MetodIivek FA věk CS 11:11

ANTI-AGING MEDICÍNA

antiaging medicína je pojem, pod který "schováte" opravdu hodně, od pochodů metabolických na úrovni buněčného jádra, přes stárnutí orgánů až po třeba vytváření orgánů nových nebo jejich opravu - reparaci...

Přenášení teoretických poznatků o stárnutí organismu do klinické praxe a tím snaha o zpomalení stárnutí

- na úrovni buněčné
- na úrovni tkáňové nebo orgánové
- na úrovni celku - morfologické - estetická medicína

Antiaging medicína je multiooborový pojem, a zahrnuje obory od základních tzv. preklinických, jako je:

lékařská chemie, genetika, patofyziologie

až po klinické jako:

endokrinologie (to je v současnosti asi největší hit antiaging medicíny)

interní lékařství, neurologie, kožní lékařství, oční lékařství, onkologie

ale i vysoce specializovaná chirurgie, transplantace orgánů

neurochirurgie

a v neposlední řadě i plastická chirurgie, nebo její část: estetická chirurgie

Odhad biologického věku dospělých jedinců

- Řada metod, založené na hodnocení fyziologické kapacity tkání a orgánů (funkčnost organismu)
- Biologický věk a tzv. fyzické zdraví (23 biomarkerů – TK, glykemická křivka, biochemické krevní ukazatele atd.; síla zádového svalstva, flexe trupu...)
- Elektroforetická aktivita jader buněk (např. bukální epitel); tzv. EMN index
- Analýza molekulárního modelu tukuprosté hmoty

Biologický věk

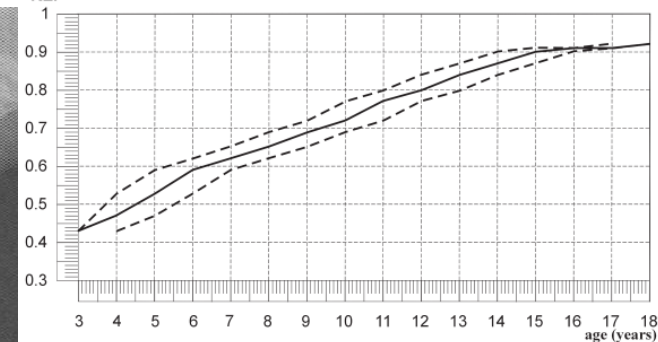
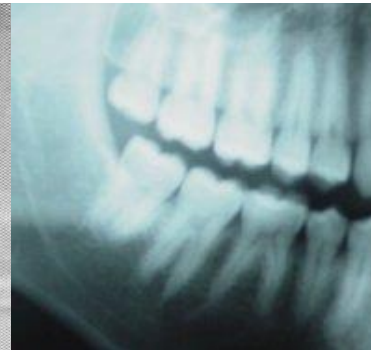
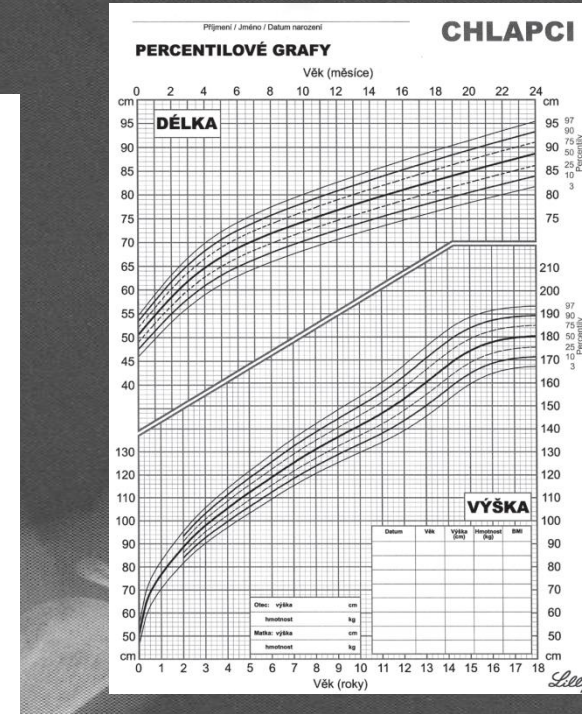
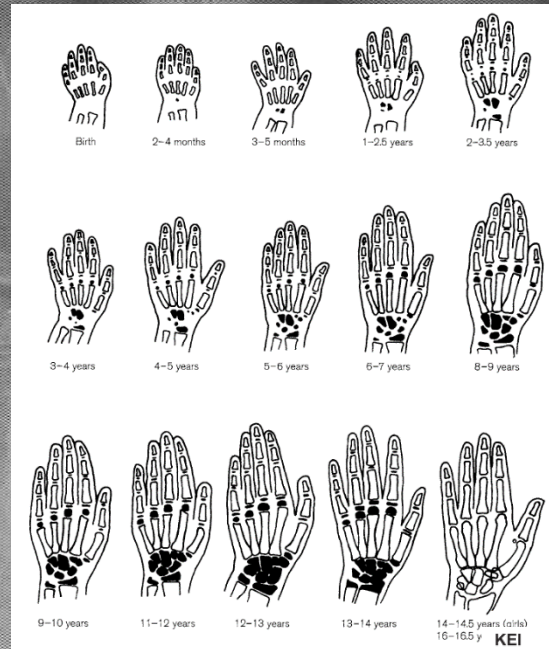
- Charakterizuje celkový stav růstu a vývoje jedince; míra formování morfologických a funkčních znaků
- Určuje stupeň biologické zralosti dětského (adolescentního) organismu
- Určuje stav rozvoje organismu v porovnání s definovaným věkovým standardem a klasifikuje jeho pozici v tzv. zónách růstové rychlosti.
- Může se významně lišit od chronologického (kalendářního) věku (v případě růstových disproporcí vůči fyziologicky normálnímu růstu a vývoji)
- Retardovaný, normální, akcelerovaný vývoj
- Je nenahraditelným ukazatelem tělesného rozvoje v mnoha vědeckých odvětvích (forenzní antropologie a medicína, sportovní antropologie a sportovní lékařství, endokrinologie, auxologie, ortopedie, pediatrie atd.)

Biologický věk

- Několikero způsobu odhadu biologického věku jedince (dítě, adolescent)
- Založeno na hodnocení rozličných parametrů
- Ne všechny hodnotí věk jedince jako jednolitý celek
- Nutnost zvolit vhodnou metodu hodnocení biologické zralosti na základě požadavků daného oboru (endokrinologie, ortopedie, vývojová antropologie, sportovní antropologie – kostní věk, ortodoncie, stomatologie – zubní věk atd.)
- Omezení metod – každá vyžaduje specifický materiál a vybavení (např. rentgen ruky a zápěstí, antropometrické vyšetření)

Základní metody odhadu biologického věku

- Růstový věk
- Zubní věk
- Proporční věk
- Vývojový věk
(pohlavní dozrávání)
- Kostní (skeletní) věk



Růstový věk

- Hodnotí stupeň tělesného růstu dítěte
- Růstový věk se hodnotí na základě různých věkově specifických růstových norem, většinou se jedná o percentilové grafy tělesné výšky (nebo hmotnosti, ta však více závisí na životosprávě)
- Růstový stupeň konkrétního jedince se odhaduje na základě jeho pozice na percentilovém grafu
- Přesnější hodnoty lze získat za použití rodičovského růstového potenciálu – hodnotí se podle tzv. adjustované midparentální výšky
- Další upřesnění je možné dosazením hodnoty tělesné výšky jedince do percentilového grafu tak, aby odpovídala 50. percentilu pro danou populaci a odečtem odpovídajícího kalendářního věku
- Jedná se o odhad na základě populačních dat

Růstový věk

- Růstový věk dítěte lze odhadovat srovnáváním hodnot výšky a hmotnosti v závislosti na chronologickém věku
- Lze použít následující rovnice, opět se jedná o aproximace na základě populačních dat
- a – růstový věk podle 50. percentilu
- b – hmotnostní věk podle 50. percentilu
- c – chronologický věk v den měření

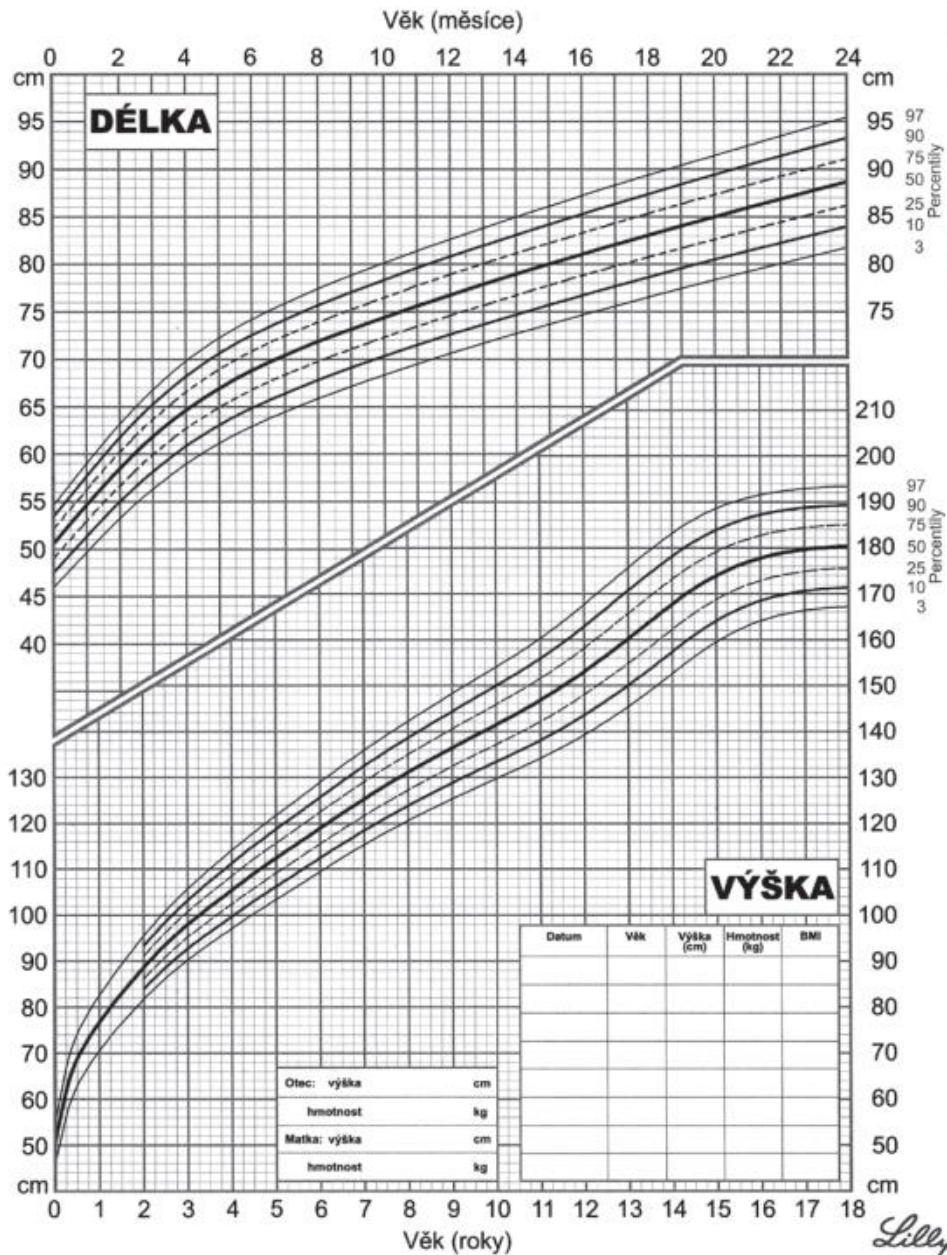
$$RV = \frac{a+b+2c}{4} \text{ (Riegerová 1982)}$$

$$RV = \frac{a+b+c}{3} \text{ (Przeweda, 1981)}$$

Příjmení / Jméno / Datum narození

CHLAPCI

PERCENTILOVÉ GRAFY



Zubní věk

- Odhadujeme orientačně aspekci (nebo dle RTG snímku) podle posloupnosti prořezávání dočasného a stálého chrupu

Schéma prořezávání dočasného chrupu

Zub	Měsíce
První řezák	6 – 8
Druhý řezák	8 – 12
Špičák	16 – 20
První stolička	12 – 16
Druhá stolička	20 – 36

Schéma prořezávání trvalého chrupu

Zub	Roky
První řezák	7 – 8
Druhý řezák	8 – 9
Špičák	11 – 13
První premolár	9 – 11
Druhý premolár	11 – 13
První stolička	6 – 7
Druhá stolička	12 – 14
Třetí stolička	17 – ?

- Individuálně velmi variabilní
- Přesnější metody odhadu z RTG snímků
- Hodnotí se komplex znaků (stupeň prořezání, uzavření apikálního kořenového otvoru atd.)
- Metoda dle Demirjiana
- Zkušenost hodnotitele
- Stanoveno na základě populačních údajů

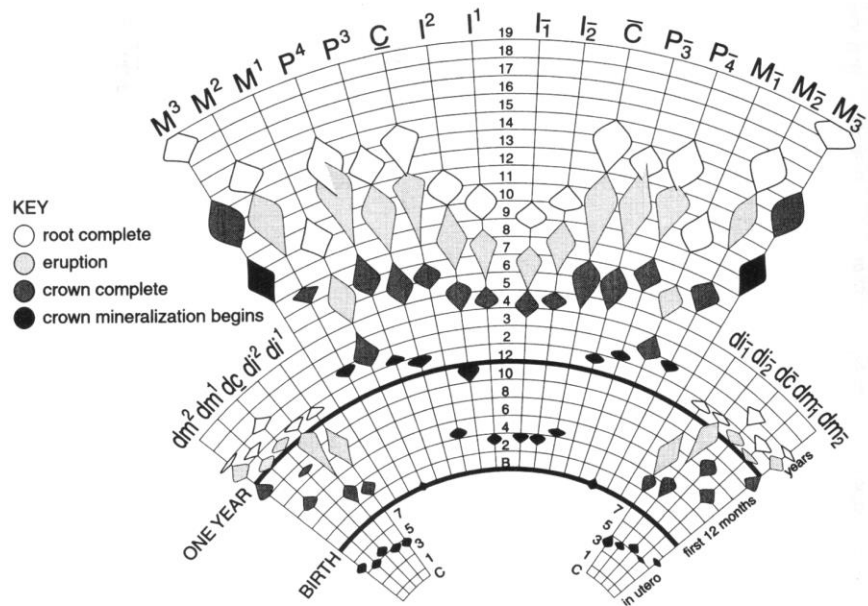
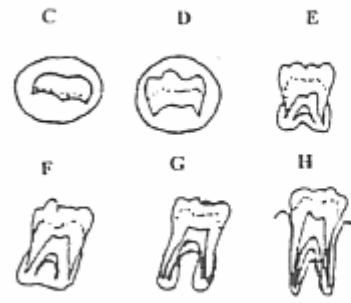


Figure 17.2 Variation in the timing of dental development, based on Gustafson and Koch (1974), with third molar data from Anderson *et al.* (1976). Range values are plus-or-minus one standard deviation for the third molars. Patterns: black, crown mineralization begins; dark gray, crown completion; light gray, eruption; white, root completion.



Fig. 3: Stages of development of permanent teeth (by DEMIRJIAN) (2,6):



Stage H (by DEMIRJIAN) corresponds with the age of:

Male (Table 2)
 18 - 22,6 ± 2,1; 28 - 23,7 ± 1,4;
 38 - 22,6 ± 2,7; 48 - 22,1 ± 2,8

Female (Table 3)
 18 - 21,3 ± 5,3; 28 - 22,9 ± 1,5;
 38 - 22,9 ± 1,5; 48 - 21,3 ± 4,5

(KAHL & SCHWARZE 1988)



Proporční věk

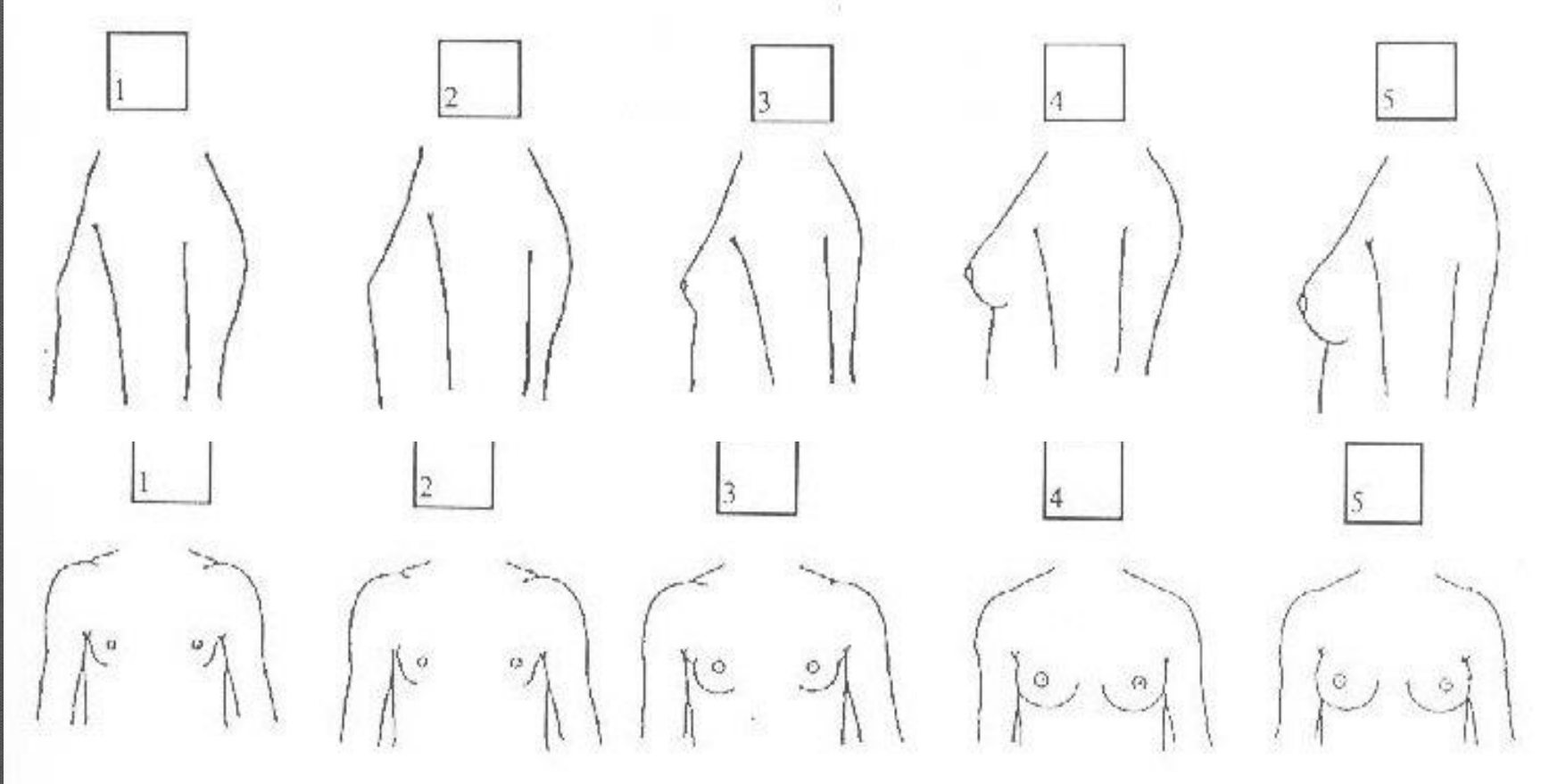
- se hodnotí na základě změn proporcionality tělesných parametrů
- Ta se mění v průběhu individuálního vývoje jedince od narození do dospělosti
- Daný vývojový stupeň odpovídá definované korelaci mezi jednotlivými částmi těla
- Hodnocení proporcionality se provádí na základě antropometrických pozorování a má přímý vztah k věkově specifické dynamice růstu a vývoje dítěte
- Metodu původně vyvinul Wutscherk (1974)
- Později modifikována v tzv. KEI – Körperentwickelsbauindex neboli index tělesného rozvoje
- Je založen na těchto parametrech – tělesná výška a hmotnost, biakromiální šířka, bispinální šířka, maximální obvod paže (chlapci), maximální obvod stehna (dívky) a na hodnotě Rohrerova indexu (RI)

$$\text{KEI}(\text{boys}) = \frac{(\text{biacromial breadth} + \text{bispinal breadth}) \times (2 \text{ max. girth of forearm} - 16 \text{ RI}) + 18,1}{20 \times \text{body height}}$$

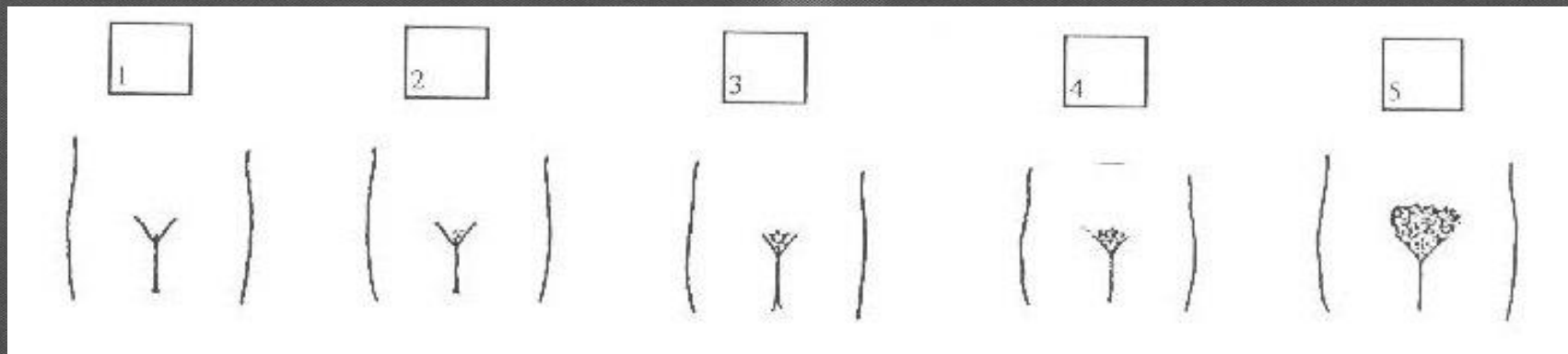
Boys / Age	x	s	dif. ± 12 monts
3.00–3.99	0.46	0.05	–0.5
4.00–4.99	0.5	0.05	0.46–0.56
5.00–5.99	0.56	0.05	0.50–0.59
6.00–6.99	0.59	0.06	0.56–0.61
7.00–7.99	0.61	0.06	0.59–0.64
8.00–8.99	0.64	0.07	0.61–0.66
9.00–9.99	0.66	0.07	0.64–0.69
10.00–10.99	0.69	0.06	0.66–0.71
11.00–11.99	0.71	0.06	0.69–0.74
12.00–12.99	0.74	0.06	0.71–0.78
13.00–13.99	0.78	0.07	0.74–0.84
14.00–14.99	0.84	0.07	0.78–0.86
15.00–15.99	0.86	0.06	0.84–0.89
16.00–16.99	0.89	0.06	0.86–0.90
17.00–17.99	0.9	0.07	0.89–0.90
18.00–18.99	0.9	0.07	0.90–

Vývojový věk (stádia pohlavního dozrávání)

- Hodnotí stupeň rozvoje sekundárních pohlavních znaků a posuzuje stav pohlavní zralosti
- Podle celé řady škál a autorů
- Pokusy klasifikovat řadu stupňů různých vývojových parametrů do tzv. vývojového věku byly opuštěny
- V současnosti se hodnotí stav rozvoje jednotlivých parametrů, zhodnotí se sekvence dozrávání a lze provést porovnání stavu jedince s referenčním souborem
- Nejvíce používaná škála dle Tannera
- Další možnost hodnocení (velice široce používaná, hlavně v sexuologii, gynekologii, antropologii sexuality, prokazuje silný sekulární trend a je silně ovlivněno prostředím) – věk menarché – první menstruace u dívky
- U chlapce odpovídá adrenarché, nelze jednoznačně zaznamenat
- Měření testikulárního objemu (Praderův orchidometr)



1. Předpubertální stadium. Bradavky jsou v této fázi lehce vyvýšené. Zbylá část prsou je stále plochá.
2. Stadium poupěte. Zvýšení bradavky a dvorce nad úroveň. ňadra jsou trošku vypouklá.
3. Jak ňadra, tak dvorce jsou větší než ve fázi 2, obrysy nejsou dosud odděleny.
4. Dvorce a bradavky tvoří malou vypouklinu, která vystupuje nad obrysy prsu.
(Poznámka: K této fázi u některých dívek vůbec nemusí dojít. Některé dívky procházejí vývojem od fáze 3 do fáze 5, aniž by prošly fází 4).
5. Toto je vyzrálá dospělá fáze. Prsa jsou plně vyvinuta. Nyní na obrysu ňader vystupují pouze bradavky, dvorce jsou opět v úrovni.



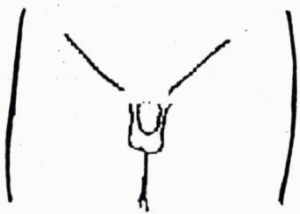
1. Předpubertální stadium. Není žádné pubické ochlupení.
2. Objevují se dlouhé, světle zbarvené chloupky. Mohou být rovné nebo vlnité.
3. V této fázi je tmavší, hrubší a vlnitější ochlupení. Chloupky se trochu se rozšiřují a pokrývají větší oblast.
4. Chloupky mají teď strukturu, barvu i vlnitost jako u dospělé ženy. Nicméně plocha, kterou pokrývají, je ještě značně menší než u dospělé ženy. Ochlupení není rozšířeno na stehna.
5. Ochlupení je nyní jako u dospělé ženy. Pokrývá stejně velkou oblast jako u dospělé ženy. Ochlupení většinou tvoří trojúhelník a rozšiřuje se i na stehna.



1



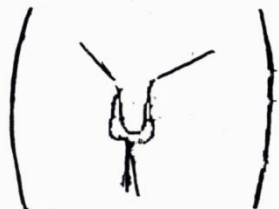
2



3



4



5

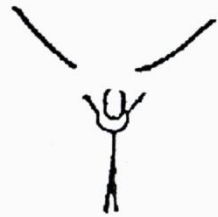
Velikost a tvar varlat, šourku a penisu jsou zhruba stejné jako v předcházejících letech.

Šourek poklesl a jeho kůže tmavne. Varlata jsou větší. Malé či žádné zvětšení penisu.

Penis povyrostl, varlata povyrostla a poklesla.

Penis je delší a širší. Žalud je větší, šourek je větší a má tmavší barvu. Varlata jsou větší.

Penis, šourek i varlata mají nyní tvar i velikost jako u dospělého muže.



1

Předpubertální stadium. Dosud nemá žádné ochlupení.



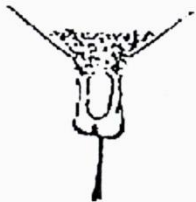
2

Objevují se krátké jemné světlé chloupky u kořene penisu. Mohou být rovné nebo lehce zvlněné.



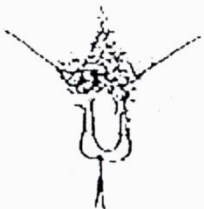
3

Chloupky jsou nyní tmavší a vlnitější. Trochu se rozšířily a pokrývají teď větší oblast.



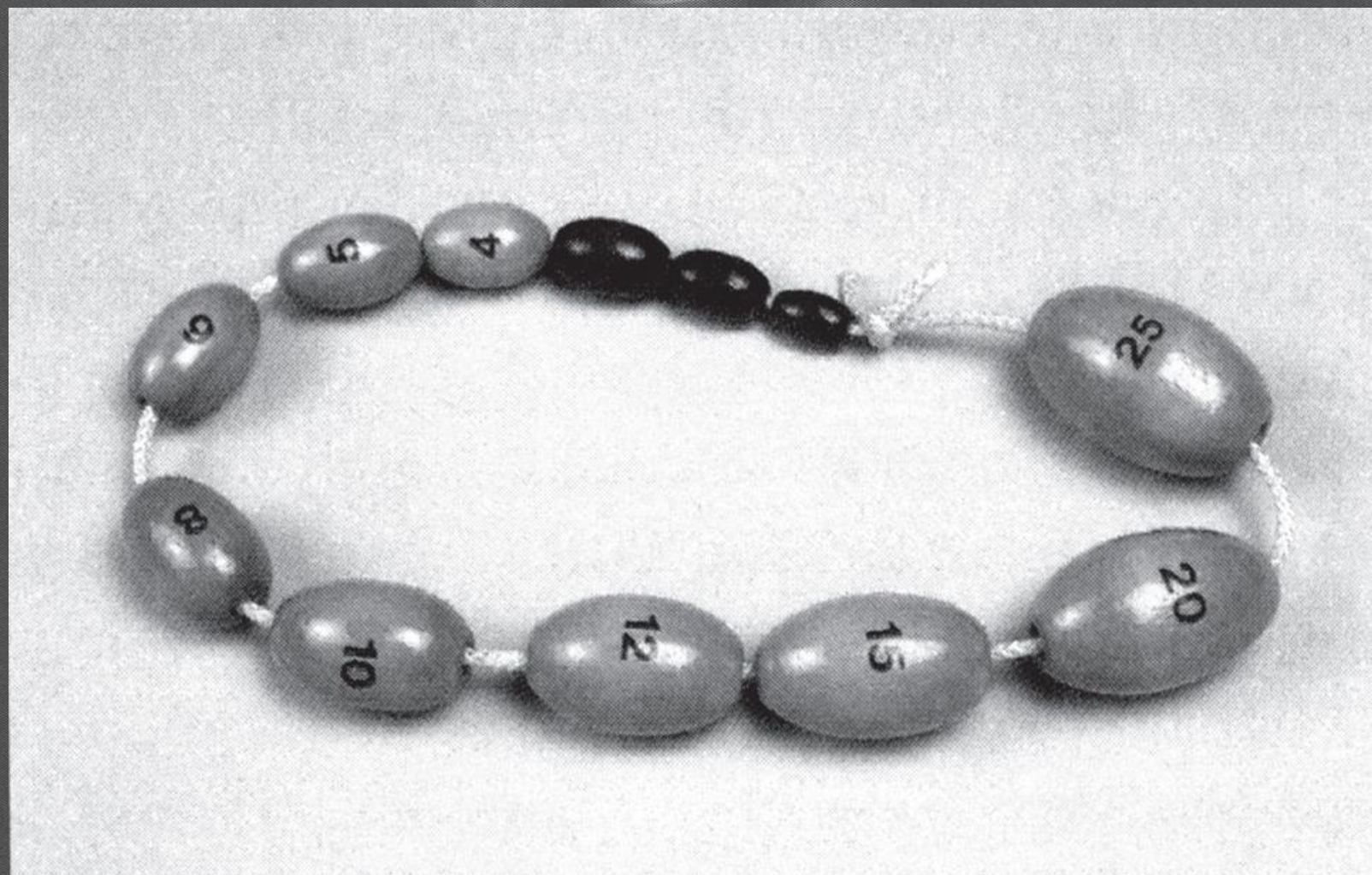
4

Chloupky jsou tmavé a zvlněné tak jako u dospělého muže, ale nejsou rozšířeny na stehna.



5

Ochlupení je jako u dospělého muže. Rozšířilo se i na stehna.



Kostní, kosterní věk (bone, skeletal age)

- Existuje několik metod; analýza rtg snímků různých oblastí dětského skeletu, srovnání s referenčními standardy publikovanými v rtg atlasech. Standardy – vznikly z údajů z mnohočetných výzkumných vzorků, na kterých metody buď vznikly, nebo byly testovány; scoring systém – osifikační stádia jednotlivých kostí
- Kvalitativní (Kapalín) a deskriptivní metody (TW2)
- se odhaduje na základě stádií osifikace různých oblastí dětské (adolescentní) kostry
- Korelace s kalendářním věkem (normální růst-vývoj, akcelerovaný, retardovaný)
- založen na posouzení počtu a velikosti osifikačních jader rozličných kostí a na uzavírání růstových chrupavek
- Nejčastěji metody pracují s rtg snímky ruky a zápěstí
- Také snímky dolní končetiny, distálních konců kostí bérce, kolenní kloub
- Osifikační jádra krčních obratlů, klíční kosti...

Kostní věk

- Nejvíce metod pracuje s rtg snímky ruky a zápěstí
- Velké množství kostí s rozdílnými osifikačními vzorci
- Ozáření akrální části těla bez velkého zdravotního rizika
- Kvalitativní (Kapalín, Greulich-Pyle) a kvalitativní-deskriptivní (TW1, TW2, TW3) metody
- Nejvíce používaná metoda TW3 – inovace metody TW2
- Hodnotí soubor 20 kostí zápěstí a ruky
- Každé kosti přiřadí stupeň (A-H;I) podle atlasu
- Vážená skóre
- Výsledkem tři výsledné kostní věky – RUS, karpální a TW2
- Dosazení do percentilového grafu, podle kalendářního věku a dosaženého skóre: jedinec je zařazen do percentilového pásma

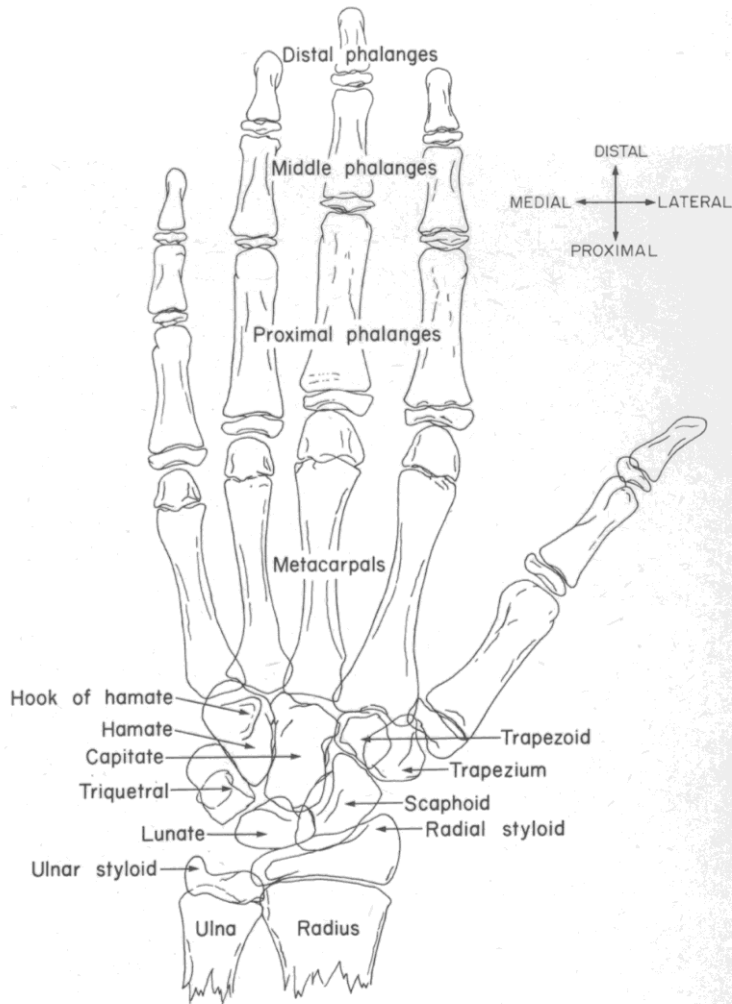


Fig. A2. Bones of the hand and wrist.

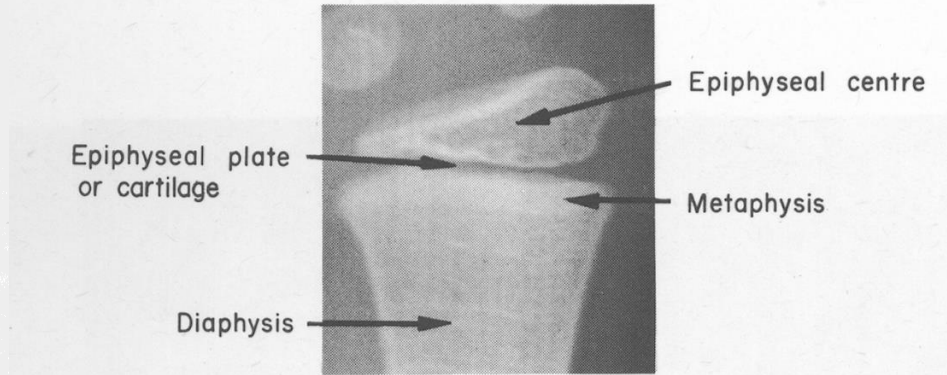
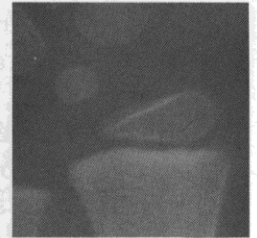
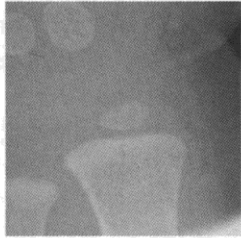
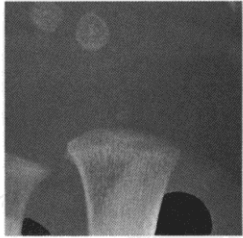
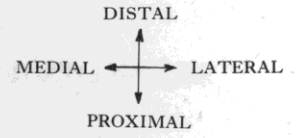


Fig. A3. Nomenclature of epiphyseal areas.

Radius



B



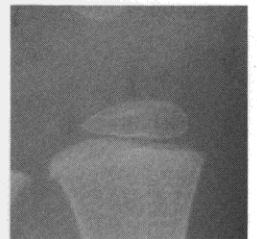
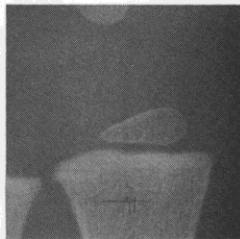
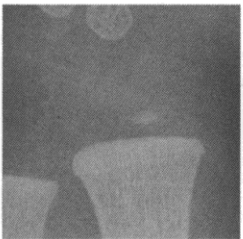
C



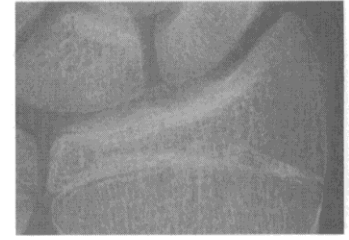
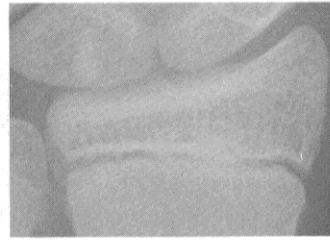
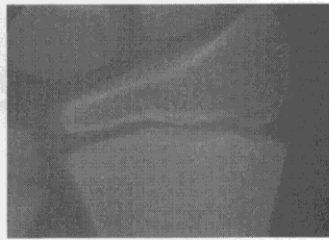
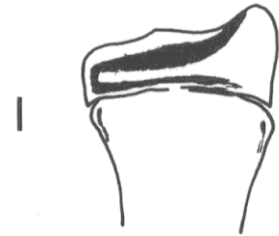
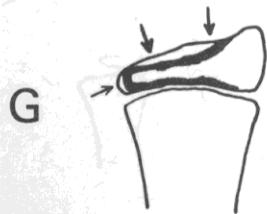
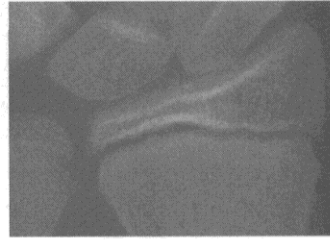
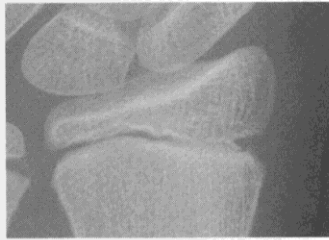
D



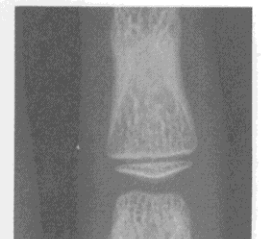
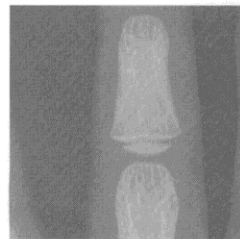
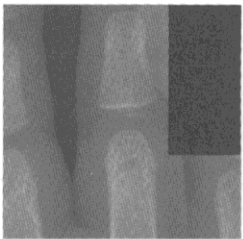
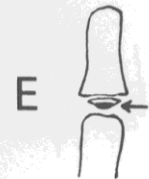
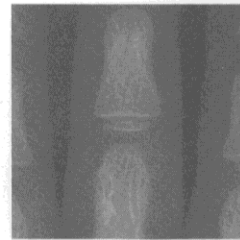
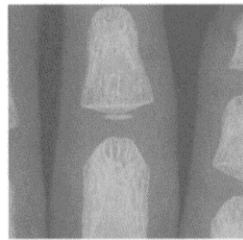
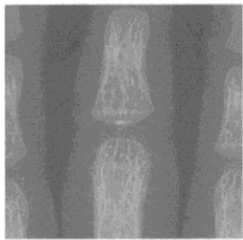
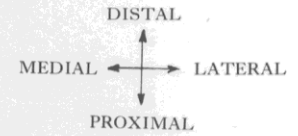
E



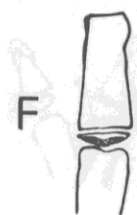
Radius



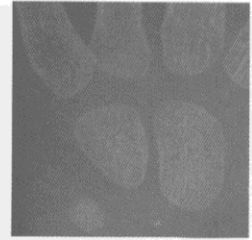
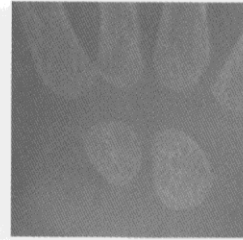
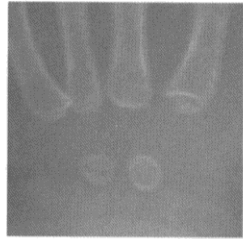
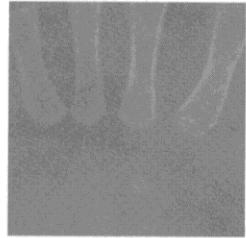
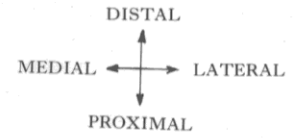
Middle Phalanges of Third (III) and Fifth (V) Fingers



Middle Phalanges of Third (III) and Fifth (V) Fingers



Hamate

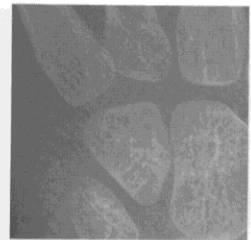
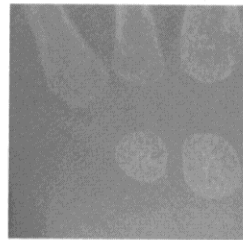


B ○

C ○

D ○

E ○



Hamate

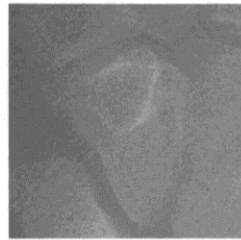
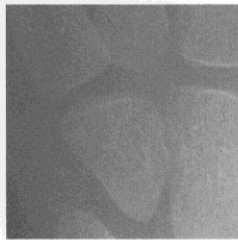
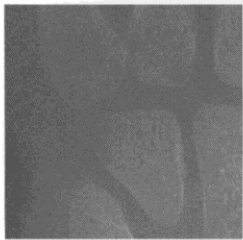
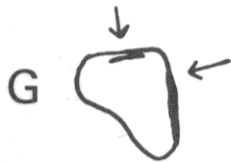
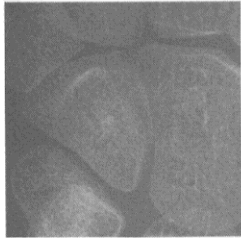
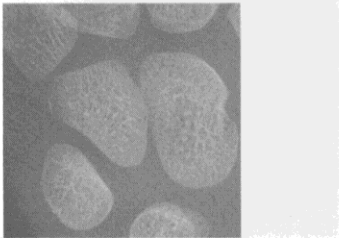


Table A1
 RUS (TW2) Bone Age for Given Maturity Score
 BOYS

Maturity score	Bone "age"	Maturity score	Bone "age"	Maturity score	Bone "age"	Maturity score	Bone "age"
—	1-0	189	6-0	330	11-0	744	16-0
—	-1	192	-1	334	-1	762	-1
—	-2	194	-2	337	-2	780	-2
—	-3	197	-3	340	-3	798	-3
—	-4	199	-4	342	-4	816	-4
—	-5	202	-5	346	-5	833	-5
26	-6	204	-6	349	-6	850	-6
32	-7	207	-7	352	-7	867	-7
38	-8	209	-8	354	-8	883	-8
43	-9	212	-9	358	-9	899	-9
49	2-0	215	7-0	361	12-0	915	17-0
55	-1	218	-1	365	-1	928	-1
61	-2	222	-2	369	-2	940	-2
65	-3	224	-3	373	-3	951	-3
70	-4	227	-4	378	-4	962	-4
75	-5	230	-5	382	-5	971	-5
80	-6	233	-6	386	-6	980	-6
84	-7	235	-7	391	-7	986	-7
89	-8	238	-8	395	-8	992	-8
93	-9	240	-9	400	-9	995	-9
98	3-0	243	8-0	405	13-0	997	18-0
101	-1	245	-1	410	-1	999	-1
105	-2	248	-2	416	-2	1000	ADULT
108	-3	251	-3	422	-3		
112	-4	253	-4	427	-4		
115	-5	257	-5	434	-5		
118	-6	260	-6	440	-6		
122	-7	263	-7	447	-7		
125	-8	266	-8	454	-8		
128	-9	269	-9	463	-9		
132	4-0	272	9-0	472	14-0		
135	-1	275	-1	481	-1		
138	-2	278	-2	490	-2		
141	-3	281	-3	501	-3		
144	-4	283	-4	512	-4		
147	-5	286	-5	524	-5		
150	-6	289	-6	536	-6		
153	-7	292	-7	548	-7		
156	-8	295	-8	560	-8		
159	-9	297	-9	574	-9		
162	5-0	300	10-0	588	15-0		
165	-1	303	-1	602	-1		
168	-2	306	-2	616	-2		
171	-3	309	-3	630	-3		
173	-4	312	-4	645	-4		
177	-5	316	-5	660	-5		
180	-6	319	-6	675	-6		
182	-7	321	-7	692	-7		
185	-8	325	-8	708	-8		
187	-9	328	-9	726	-9		

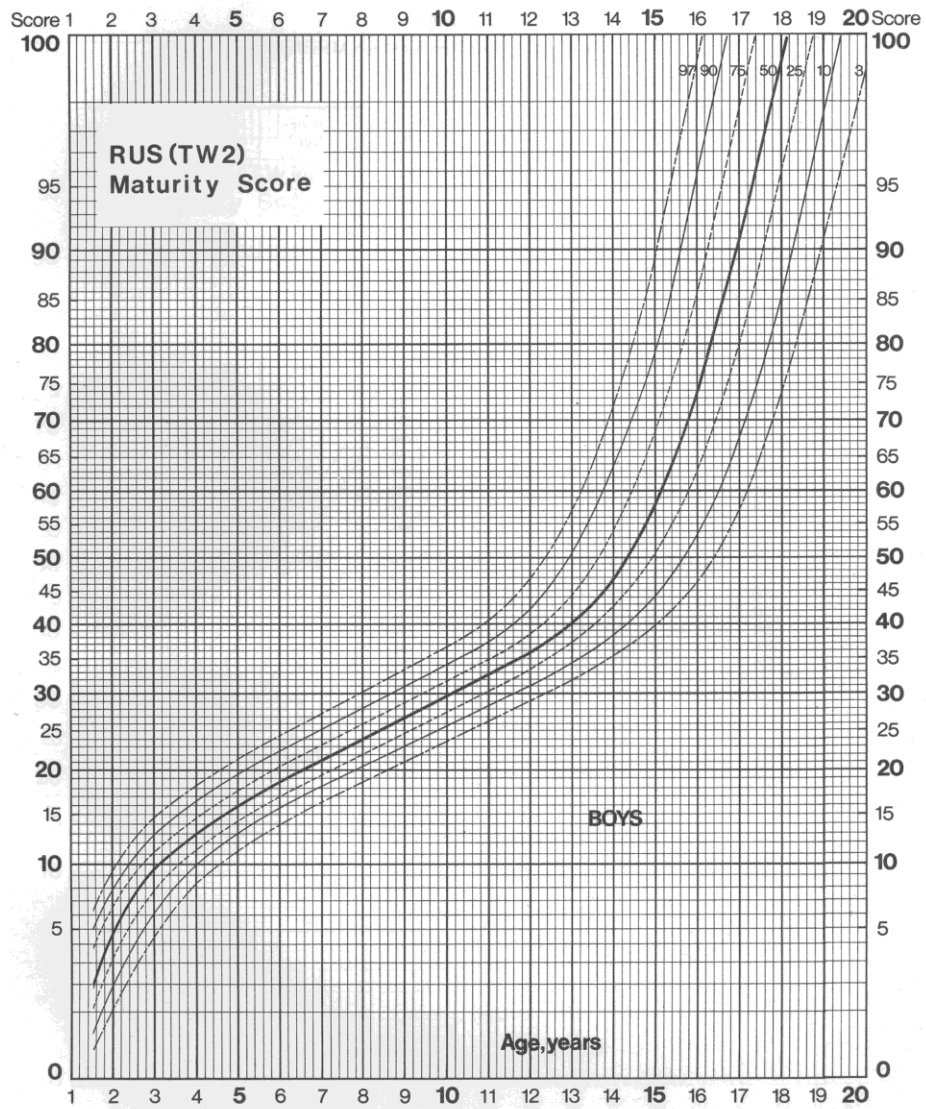


Fig. A4. Standards for RUS skeletal maturity score: boys.

