

Prøvetakingsvolum hos barn



ANNE-LISE BJØRKE MONSEN
Laboratorium for medisinsk biokjemi
HAUKELAND UNIVERSITETSSYKEHUS
BERGEN

Fysiologiske endringer i barnealder



Modning av:

- organer
- enzym systemer

Endringer i:

- hormoner
- bindingsproteiner
- plasmavolum

→ Alderbaserte referanseområder for mange biokjemiske parametre

ALDERS- GRUPPER

Nyfødte:	0-1 måned
Spedbarn:	< 12 måneder
Småbarn:	< 5 år
Skolebarn:	5-13 år
Tenåringer:	13-20 år
Unge voksne:	20-60 år
Eldre voksne:	> 60 år

Fysiologi og utvikling er ikke
alltid synkront med alder

- prematuritet



Fysiologi og utvikling er ikke
alltid synkront med alder

- pubertetsutvikling



- veksthormon behandling

Hvor mye blod du har i kroppen
er hovedsaklig bestemt av
hvor stor du er

Barn forekommer i ulike varianter og størrelser



Hvor mye blod du har i kroppen
er hovedsaklig bestemt av
hvor stor du er

- Men også av hvor gammel du er
- Hos nyfødte: om du er født til termin eller prematurt

Endringer i plasmavolum i forhold til alder

ALDERSGRUPPE	TOTALT BLODVOLUM
Nyfødte, termin	85 ml/kg
Nyfødte, prematur	89-105 ml/kg
1-12 måneder	78 ml/kg
1-3 år	82 ml/kg
4-12 år	80-88 ml/kg
13-18 år	88-90 ml/kg
Voksne	68-88 ml/kg



Fødselsvekt: 3750 gr

Blodvolum: 320 ml



Fødselsvekt: 500 gr

Blodvolum: 45 ml



Vekt: 15 kg

Blodvolum: 1230 ml



Vekt: 50 kg

Blodvolum: 4400 ml

Kalkulator for å bestemme blodvolumet hos barn og voksne

Medscape

NEWS & PERSPECTIVE DRUGS & DISEASES CME & EDUCATION

Calculators > Critical Care, Pediatric and Neonatal

Estimated Blood Volume

Input:

Weight kg

Avg Blood Vol

Men (75)

Women (65)

Infants (80)

Neonates (85)

Premature Neonates (96)

Result:

Blood Vol mL

Decimal Precision:

Formula Notes References

$BloodVol = Weight * AvgBloodVol$

<http://reference.medscape.com/calculator/estimated-blood-volume>

Nyfødt baby med vekt 850 gram

Calculators > Critical Care, Pediatric and Neonatal

Estimated Blood Volume

Input:

Weight: kg

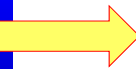
Avg Blood Vol:

- Men (75)
- Women (65)
- Infants (80)
- Neonates (85)
- Premature Neonates (96)

Result:

Blood Vol: mL

Decimal Precision:



Nyfødt prematur baby med vekt 850 gram

Calculators > Critical Care, Pediatric and Neonatal

Estimated Blood Volume

Input:

Weight: kg

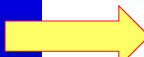
Avg Blood Vol:

- Men (75)
- Women (65)
- Infants (80)
- Neonates (85)
- Premature Neonates (96)

Result:

Blood Vol: mL

Decimal Precision:



Hvor mye blod du har i kroppen
er hovedsaklig bestemt av
hvor stor du er
og av hvilket kjønn du er

En voksen kvinne med vekt 55 kg

Calculators > Critical Care, Pediatric and Neonatal

Estimated Blood Volume

< Share

Input:

Weight: kg

Avg Blood Vol

Men (75)

Women (85)

Infants (80)

Neonates (85)

Premature Neonates (96)

Result:

Blood Vol: mL

Decimal Precision:

En voksen mann med vekt 55 kg

Calculators > Critical Care, Pediatric and Neonatal

Estimated Blood Volume

Input:

Weight: kg

Men (75)

Women (65)

Infants (80)

Neonates (85)

Premature Neonates (96)

Result:

Blood Vol: mL

Decimal Precision:

[Formula](#) [Notes](#) [References](#)



Intensivmedisin krever ofte mange og repeterte blodprøver



Produksjon av erythrocytter

- Det produseres omkring 1% nye erythrocytter per dag i beinmargen
- Produksjonen kan dobles eller tre-dobles dersom pasienten har nok jern
- Hos voksne med jernmangelanemi øker Hb med 0,2-0,3 g/dL per dag når pasienten får jern

Transfusjonsbehov

- Nyfødte og syke spedbarn har et lite blodvolum og en redusert erythropoiese
- De har oftere transfusjonsbehov sammenlignet med eldre barn og voksne

Premature spedbarn innlagt på sykehus (n=50)

- Hb ble målt ved innkomst og dag 8
- Gjennomsnittlig fall i Hb: 3,4 g/dL
- Gjennomsnittlig blodtap:
4,5 % av totalt blodvolum

Premature spedbarn innlagt på sykehus (n=99)

- Gestasjonsalder: 24-32 uker
- Gjennomsnittlig blodtap i løpet av første
levemåned:
13,6 ml/kg - tilsvarende 13% av totalt blodvolum
- 19% hadde behov for transfusjon

Premature spedbarn innlagt på sykehus (n=253)

- Gestasjonsalder: 25-32 uker
- Liggedøgn: median 12 dager (0-135 dager)
- Gjennomsnittlig blodtap: 18 ml/kg
- 53% hadde behov for transfusjon

Generell regel for prøvevolum til forskningsformål:

max 1 - 5% av totalt blodvolum
i løpet av 24 timer

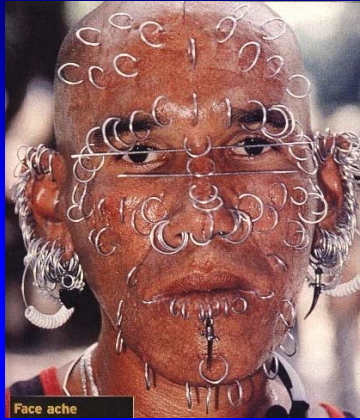
Generell regel for prøvevolum
til forskningsformål:

max 10% av totalt blodvolum
i løpet av 8 uker

Generell regel for prøvevolum
til forskningsformål:

max 3 ml/kg (3,8% av totalt blodvolum)
i løpet av 24 timer hos

- nyfødte
- syke spedbarn
- premature



Antall stikk & prøvemengde
må begrenses hos barn

Smertestillende



sukkervann: 1 ss sukker / 1 dl vann

EMLA plaster



