

## ***Biometriguideline***

**Gruppens deltagere:** Anne-Cathrine Gjerris, Connie Jørgensen (tovholder), Helge Bennedsen(matematiker), Lene Sperling, Olav B Petersen, Peter Skovbo.

### **Introduktion**

Målsætningen for gruppens arbejde har været at re-evaluere de anvendte normalkurver for CRL, BPD, OFD, AD, AC og FL, og som konsekvens heraf, også den anvendte vægtformel.

Der er foretaget litteraturstudier men gruppen har også støttet sig til et lignende arbejde udført af British Medical Ultrasound Society's obstetriske biometrigruppe, som har foretaget et tilsvarende arbejde.

**Guidelinen vedtaget på Føtosandbjerg januar 2008**

## **Indholdsfortegnelse**

Introduktion.....	1
Indholdsfortegnelse .....	2
Guideline .....	3
Gestationslængde.....	3
Vægtestimering.....	3
Vægtnormkurve .....	3
Baggrund.....	4
Vedrørende formler .....	4
Vedrørende måling af hoved- og abdominalomfang.....	5
Gestationssæk (GS) .....	6
Blommesækken (BS).....	6
Embryo .....	6
Crown-rump length (CRL).....	7
Biparietal diameter (BPD) og occipito-frontal diameter (OFD) .....	9
HO (hovedomfang) .....	10
FL (femurlængde) .....	10
AO(Abdominalomfang) .....	11
Vægtestimering .....	12
Reference til normal vægt.....	13
Kvalitetsmål .....	13
for beregning af gestationsalder .....	13
for vægtestimering .....	13
Tabeller og figurer .....	14
Referencer.....	18

## **Guideline**

### **Gestationslængde**

1. CRL (Crown-rump-længde) 6<sup>+0</sup> til 13<sup>+6</sup>
2. HO (Hovedomfang) 14<sup>+0</sup> til 22<sup>+0</sup> svarende til 96-200 mm (4)  
(HO kan dog anvendes allerede fra 12<sup>+0</sup> svarende til 68 mm)
3. FL (Femurlængde) 13<sup>+0</sup> til 22<sup>+0</sup>(5)  
FL anvendes kun hvis CRL eller HO ikke kan anvendes

Både HO og FL kan, hvis det ikke tidligere er foretaget sikker bestemmelse af gestationsalder (GA), anvendes til GA- bestemmelse efter 22 uger.  
Men gestationsalderbestemmelsen bliver tiltagende usikker jo mere fremskreden graviditeten er.

### **Vægtestimering**

Hadlock (HO,AO,FL)(7)

Hadlock (AO,FL) anvendes kun hvis HO ikke kan måles.

### **Vægtnormkurve**

Marsal 1996 (11)

## Baggrund

### 1. Trimester biometri

Efter implementering af Sundhedsstyrelsens retningslinier for prænatal diagnostik, får mere end 90 % af de gravide nu tilbudt 1. trimester risikovurdering, og langt de fleste vælger at tage imod tilbuddet.

Som følge heraf får langt den største delen af de gravide i Danmark, foretaget en måling af CRL i forbindelse med nakkefoldskanningen

Som metode til gestationsalderbestemmelse er CRL ikke vist at være afgørende bedre end 2. trimester hovedbiometri.

### Datering ud fra CRL har 2 store fordele:

Alle får en, og kun en entydig termin, beregnet ud fra samme kriterium i hele landet. Ifølge erfaringerne fra de afdelinger der har indført CRL som metode for GA-bestemmelse, er det en stor lettelse for både de gravide og jordemødre/læger, at tidligere tiders megen snak om hvilken af de ofte flere terminsdatoer der var den rigtige, nu er totalt forsvundet.

Vi kan identificere de (få) gravide, der har utilstrækkelig vækst mellem uge 12 og 19, og som udgør en højrisiko gruppe, der ellers kan være vanskelig at finde i rette tid.

### 2. og 3. Trimester biometri:

Den tidligere valgte standard hovedbiometri (BPD) har den ulempe, at afvigende hovedfacon med normal omkreds, giver et falsk forkert mål for størrelse/vækst. Derfor anbefales fremover hovedomkredsen (HO) som standard hovedbiometri.

Som følge heraf anbefaler biometrigruppen fremover en vægtformel, der ikke indeholder BPD.

## Vedrørende formler

De fleste af referenceartiklerne angiver en formel til beregning af den gennemsnitlige værdi af et givet biometrisk mål (*mean*), ud fra en given gestationsalder i uger (*w*) ved følgende udtryk:

$$Mean = aw^3 - bw - k$$

Hvor k er en konstant

Ved hjælp af (relativ) simpel matematik kan denne ligning omformuleres til følgende udtryk:

$$w = \sqrt{\frac{4b}{3a}} \cdot \cos\left(\frac{1}{3} \cdot \arccos\left(\frac{mean + k}{b} \cdot \sqrt{\frac{27a}{4b}}\right) + \frac{2 \cdot n \cdot \pi}{3}\right)$$

Hvor n=1, 2 eller 3 idet et 3.grads polynomium har 3 løsninger

I de ligninger der er relevante for denne biometriguideline, er n=2

Derved får den generelle ligning følgende udtryk:

$$w = \sqrt{\frac{4b}{3a}} \cdot \cos\left(\frac{1}{3} \cdot \arccos\left(\frac{mean + k}{b} \cdot \sqrt{\frac{27a}{4b}}\right) + \frac{4\pi}{3}\right)$$

I regnearksform kommer denne generelle ligning til at se således ud:

$$w = ((4*b/(3*a))^{0,5}) * (\cos(((1/3)*\arccos(((mean+k)/b) * ((27*a/(4*b))^{0,5})) + (4* 3.1415927/3)))$$

Vi har i denne guideline tilføjet dette udtryk for gestationsalderen for BPD, HC, AC og FL. Disse ligninger kan anvendes i regneark, og kan anvendes i ul-skannerne.

Der er altså IKKE tale om grundlæggende nye formler, men blot en matematisk korrekt, og mere anvendelig anden måde at udtrykke de publicerede ligninger på.

### ***Vedrørende måling af hoved- og abdominalomfang***

Både hovedomfang (HO) og abdominalomfang (AO) kan måles på 2 måder:

- 1) Med ellipsen
- 2) Beregnet ud fra 2 på hinanden vinkelrette diametre.

HO: BPD og OFD

AO: APAD og TAD

Begge målemetoder kan anvendes (og anvender samme referencekurver), men ellipsen tenderer til at overestimere omkredsen med op til 3 % (3).

Da måling ud fra 2 diametre også ofte er lidt hurtigere, anbefales denne metode som standard.

## Målemetoder

### Gestationssæk (GS)

Ses fra dag 32-35 (uge 4<sup>+4</sup> – 5<sup>+0</sup>)

([www.dsog.dk/files/07UL-hCG.pdf](http://www.dsog.dk/files/07UL-hCG.pdf))

Ekkotom, sfærisk struktur omgivet af en tyk hyperekkogen dobbelt ring repræsenterende decidua. Ligger ofte excentrisk i forhold til midtlinjen.

GS måles ved gennemsnit af minimum 2 diametre af det ekkotomme område vinkelret på hinanden og optimalt medtages diameteren i tværplanet vinkelret herpå (1).

Når GS er 5 mm ses blommesækken

Når GS er 8-10 mm ses fosterekk

Når GS er 10 mm kan man se fosterhertepulsationer

GS mm	Uger	foster synligt	hertepulsationer
2	4 <sup>+3-4</sup>	nej	nej
5	5	nej	nej
10	5 <sup>+5</sup>	(ja)	(ja)
15	6 <sup>+3</sup>	ja	ja
20	7 <sup>+1</sup>	ja	ja

### Blommesækken (BS)

Ses fra dag 34-38 (uge 4<sup>+4</sup> – 5<sup>+3</sup>)

BS ligger i GS i det ekstra-embryonale coelom og ses som en sfærisk ekkotom opklaring omgivet af en relativ tyk væg. Tilstedeværelse af BS i gestationssækken konfirmerer intrauterin graviditet.

### Embryo

Ses fra dag 40-45 (uge 5<sup>+5</sup> – 6<sup>+3</sup>) eller når GS er >13 mm

Fosteret ses først som en hyperekkogen lineær struktur direkte i anknøtning til blommesækken. Fra uge 7-8 ses fostret adskilt fra blommesækken. Fosteret vokser ca. 1 mm/dag.

## Crown-rump length (CRL)

CRL anvendes til datering fra fosteret tydeligt kan ses uge 6<sup>+0</sup> til uge 13<sup>+6</sup>.

Referencematerialet (tabel 1) stammer fra FMF/Nicolaides første trimester risikomodel. Denne referencekurve er næsten (og for praktiske formål helt) identisk med den af Robinson og Fleming publicerede referencekurve (2), hvorfor man i Astraia og ul-skanneren kan vælge Robinson.

Alternativt har biometriudvalget modificeret Robinsons ligning, så den er helt identisk med FMF's nedenstående tabel (se figur 1).

Ligningen fra den originale publikation:

$$t = 8,052 \sqrt{CRL} + 23,73$$

Kan også udtrykkes således:

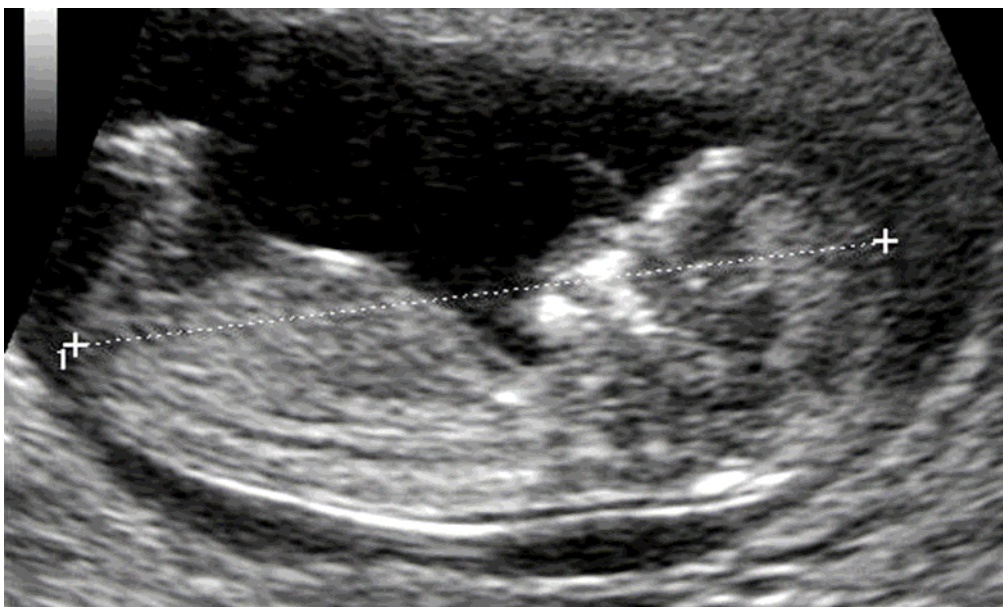
$$GA(\text{dage}) = 8,052 \cdot (CRL^{0,5}) + 23,73$$

I den originale artikel foreslås også en modificeret ligning:

$$GA(\text{dage}) = 8,052 \cdot ((CRL + 1) \cdot 1,037)^{0,5} + 23,73$$

Den af FMF/DSOG modificerede ligning, der helt modsvarer FMF-tabellen (tabel 1)

$$GA(\text{dage}) = 8,052 \cdot ((CRL \cdot 1,037)^{0,5}) + 23,73$$



**Figur 1 Kaliber placeres modsvarende ydre begrænsning af hovedet og halen. Ofte vil linien passere gennem underkæben.**

CRL måles abdominelt eller vaginalt i et midsagittalt billede af hele fosteret i hvileposition. Det er vigtigt at fosteret ikke er for flekteret eller ekstenderet.

**Feilkilder:**

- 1) I den tidlige graviditet skal man være opmærksom på **kun** at måle fosterekkoet og ikke blommeseækken, som ligger klos op af fosteret.
- 2) Når CRL er > 55-60 mm skal man være opmærksom på om fosteret ligger i hvileposition, da fosteret på det tidspunkt både kan ekstendere og flekere temmelig meget, hvilket kan give en falsk for stor eller lille CRL. Er der forskel på GA ud fra HO / BPD og CRL skal det give anledning til ekstra tjek om CRL nu også er i hvileposition.

## Biparietal diameter (BPD) og occipito-frontal diameter (OFD)

Som referencekurver (både BPD og OFD) anbefales Chitty et al. (3)

$$\text{mean} = -28,59 + 4,110w - 0,000598w^3$$

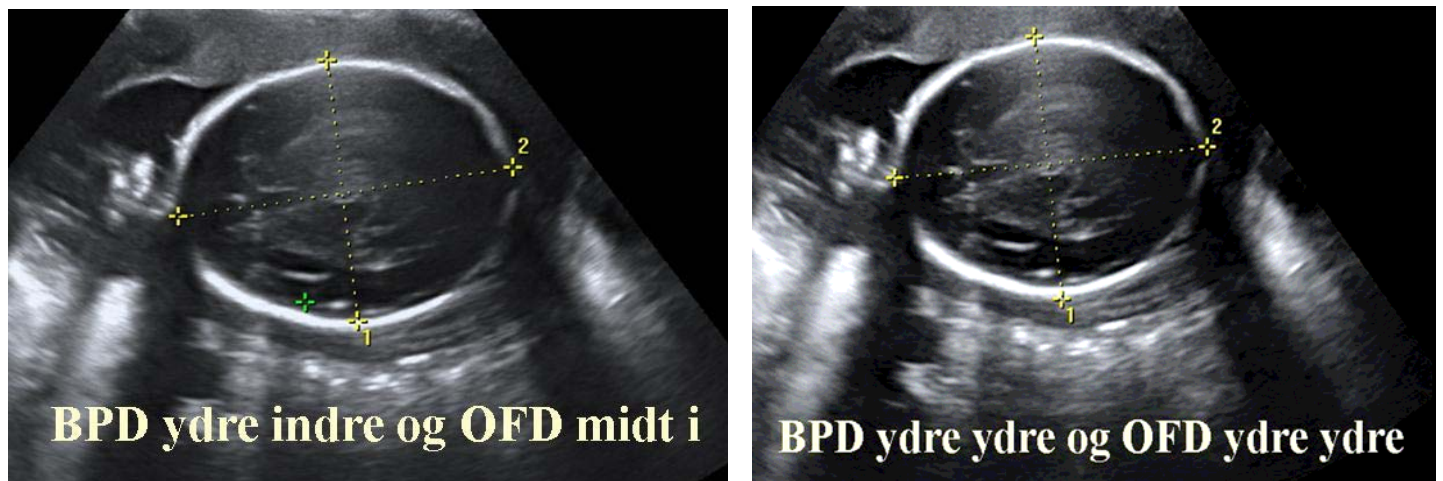
$$\text{SD} = 1,523 + 0,05886w$$

Hvor mean er median BPD ved gestationsalderen  $w$

Denne ligning kan også udtrykkes som:

$$\text{GA} = 95,68815963 \cdot \text{COS}((\text{ARCCOS}((-28,59 - \text{BPD})/131,0927787) + 12,56637)/3)$$

Hvor GA er gestationsalderen i uger, og BPD er biparietaldiameteren (i mm)



*Figur 2 Venstre billede illustrerer tidligere målemetode og højre billede den nu anbefalede*

BPD måles i et vandret plan vinkelret på falx cerebri. I det korrekte plan ses fortil cavum septum pellucidum, thalamus og lateral ventriklernes atrie. Kalibers placeres modsvarende den **ydre begrænsning** af kranieknoglen.

OFD (occipito-frontaldiameteren) måles i samme plan. Kalibers placeres modsvarende den **ydre begrænsning** frontalt og occipitalt således at forbindelseslinien mellem de to punkter modsvarer falx cerebri.

## HO (hovedomfang)

Som normalkurve anbefales Chitty et al. (3)

$$\text{mean} = -109,7 + 15,16w - 0,002388w^3$$

$$\text{SD} = 3,913 + 0,2329w$$

Hvor mean er median HO ved gestationsalderen  $w$

Denne ligning kan også udtrykkes som:

$$\text{GA} = 92 \cdot \text{COS}((3,14159 + (\text{ARCCOS}((109,7 + \text{HO})/464,877))))/3$$

Hvor GA er gestationsalderen i uger, og HO er hovedomkredsen (i mm)

HO (Hovedomfang) kan anvendes til sikker datering i intervallet  $14^{+0}$  til  $22^{+0}$  svarende til 96-200 mm (4)

HO kan dog anvendes allerede fra  $12^{+0}$  svarende til 68 mm.

CRL anbefales dog til og med uge  $13^{+6}$  af hensyn til 1. trimester risikovurderingen for Down syndrom.

HO beregnes ud fra diametrene af BPD og OFD målt mellem de **ydre begrænsninger** af kranieknoglen. Ved at overgå til måling ydre-ydre samt anvendelse af HO undgår man problemet med oval og rund hovedform.

Hovedomfanget kan ud fra BPD og OFD beregnes som  $\text{HO} = 3,1416 \cdot (\text{BPD} + \text{OFD}) \cdot \frac{1}{2}$

Hvor BPD og OFD begge er målt fra ydre til ydre

## FL (femurlængde)

Som referencekurve anbefales Chitty et al (5)

$$\text{mean} = 3,4162w - 0,0004791w^3 - 32,425$$

$$\text{SD} = 0,058328w + 1,0605$$

Hvor mean er median FL ved gestationsalderen  $w$

Denne ligning kan også udtrykkes som:

$$\text{GA} = ((4 \cdot -3,4162 / (3 \cdot -0,0004791))^0,5) \cdot (\text{COS}((1/3) \cdot \text{ARCCOS}(((\text{FL} + 32,425) / -3,4162) \cdot ((27 \cdot -0,0004791 / (4 \cdot -3,4162))^0,5) + (4 \cdot 22 / (7 \cdot 3))))))$$

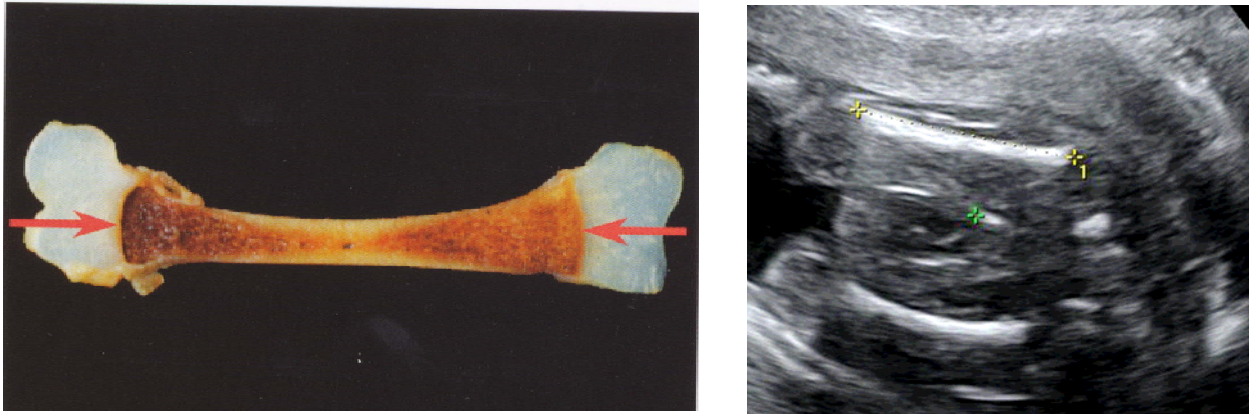
Hvor GA er gestationsalderen i uger, og FL er femurlængde (i mm)

FL Måles i et plan vinkelret på det ossificerede femurskæft.

### Fejlkilder:

- 1) Specielt i 3. trimester skal man passe på ikke at inkludere den distale epifyse.

Gestationsalderen kan beregnes ud fra femurlængden i de tilfælde hvor BPD og OFD ikke kan anvendes (til eksempel ved en CNS misdannelse)



**Figur 3: Kalibers sættes modsvarende hele længden af den ossøse del af femurknoglen**

### AO(Abdominalomfang)

Som normalkurve anbefales Chitty et al (6).

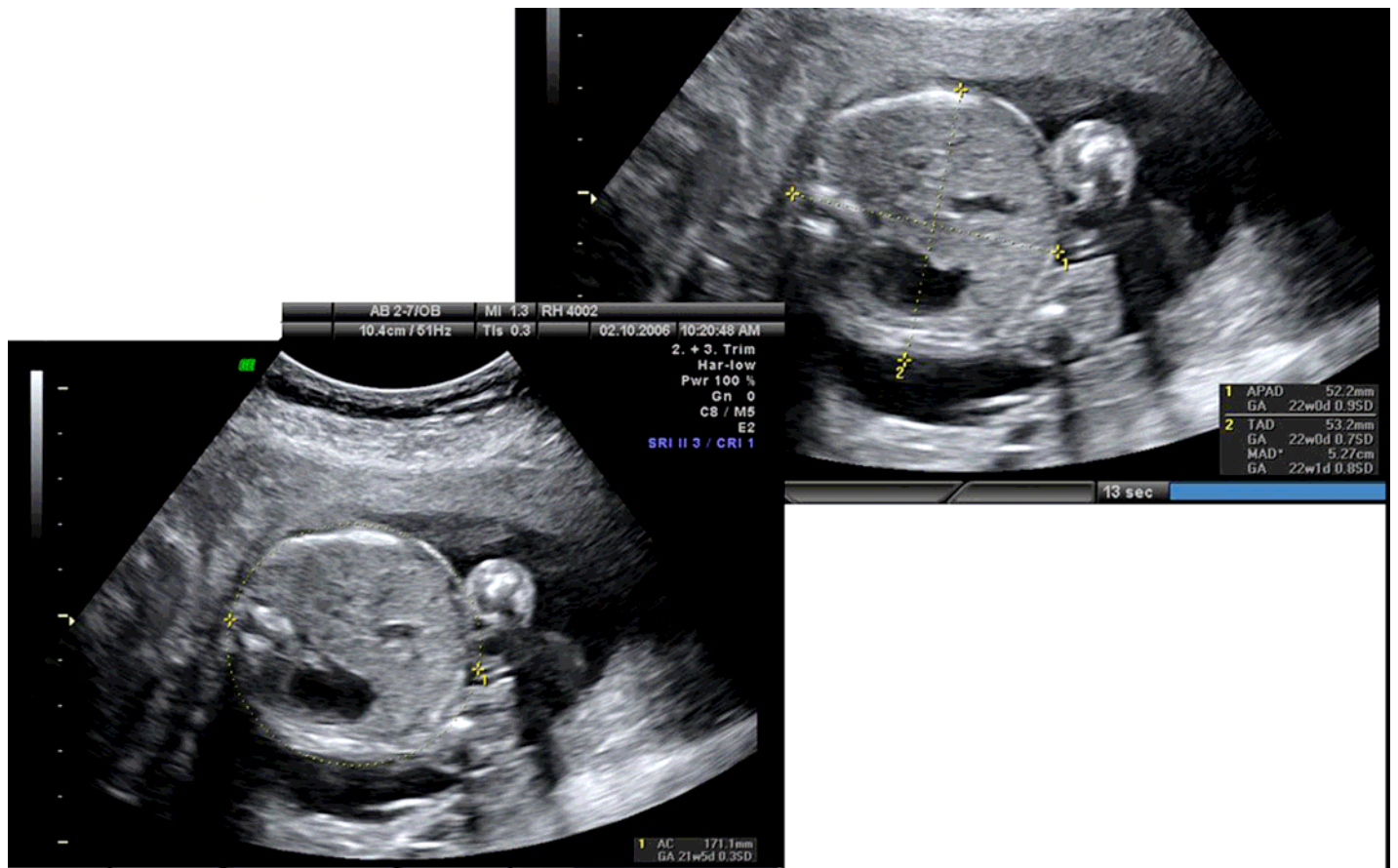
$$\text{mean} = - 85,84 + 11,92w - 0,0007902w^3$$
$$\text{SD} = - 3,080 + 0,6018w$$

Hvor mean er median AO ved gestationsalderen  $w$

Denne ligning kan også udtrykkes som:

$$\text{GA} = ((4^* - 11,92 / (3^* - 0,0007927))^0,5) * (\text{COS}(0,3333333 * \text{ARCCOS}(((\text{AO} + 85,84) / -11,92) * ((27^* - 0,0007927 / (4^* - 11,92))^0,5))) + (4^* 3,141593 / 3)))$$

Hvor GA er gestationsalderen i uger, og AO er abdominalomfanget (i mm)



**Figur 3 Kalibers placeres vinkelret på hinanden og modsvarende fosterets hudoverflade.**

Abdominaldiametere APAD (anterior-posterior abdominaldiameter) og TAD (transversalabdominaldiameteren) måles i et tværsnit af fosterets abdomen i det niveau hvor ventrikel samt den intrahepatiske del af v. umbilicalis ses.

### **Vægtestimering**

Som beregningsformel anbefales Hadlock 1985 med anvendelse af (HO, AO, FL) evt. (AO og FL) (7).

$$\text{Log}_{10}\text{vægt} = 1,326 - 0,00326\text{AC} * \text{FL} + 0,0107\text{HC} + 0,0438\text{AC} + 0,158\text{FL}$$

Denne ligning kan også udtrykkes som:

$$\text{Vægt} = 10^{(1,326 - (0,00326 * \text{AO} * \text{FL} / 100) + (0,0107 * \text{HO} / 10) + (0,0438 * \text{AO} / 10) + (0,158 * \text{FL} / 10))}$$

Hvis HO ikke kan måles (f.eks. fordi det står dybt) kan formlen der kun indeholder AO og FL benyttes:

$$\text{Log}_{10}\text{vægt} = 1,304 + 0,05281\text{AC} + 0,1938\text{FL} - 0,004\text{AC} * \text{FL}$$

Denne ligning kan også udtrykkes som:

$$\text{Vægt} = 10^{(1,304 + (0,05281 \cdot \text{AC}/10) + (0,1938 \cdot \text{FL}/10) - (0,004 \cdot \text{AC} \cdot \text{FL}/100))}$$

### Reference til normal vægt

Ved Sandbjerg 1997 blev det besluttet at anvende et skandinavisk materiale (11).

### ***Kvalitetsmål***

#### **for beregning af gestationsalder**

Forskel mellem beregnet termin og spontan fødsel (mellem 37-42 uger) < +/- 8,5 dage og hyppigheden af graviditas prolongata < 4,5%.

#### **for vægtestimering**

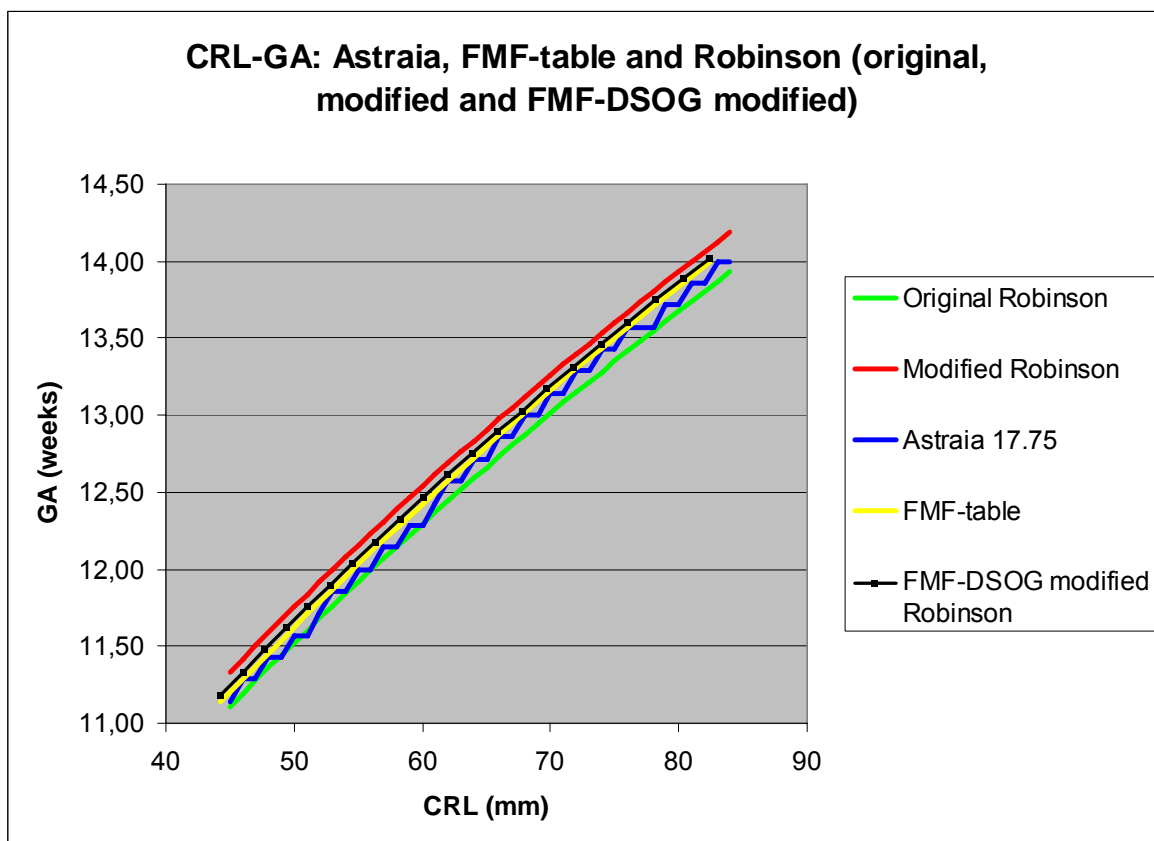
SGA defineret som < 2 SD

Forskel i % mellem beregnet og egentlig fødselsvægt for børn som er født indenfor 2 dage efter vægtbedømmelsen.

Gennemsnit  $0 \pm 2\%$ , SD:  $\pm 10\%$ .

Er der mindre en 2 uger mellem vægtberegningen og fødselsvægten kan man anvende den beregnede vægt + 24-28g/dag som sammenligningsgrundlag

**Tabeller og figurer**



**Figur 5: Sammenligning af CRL-GA sammenhæng ud fra: Original Robinson, modificeret original Robinson, FMF-DSOG modificeret Robinson, FMF's tabel og Astraia version 17.75.**

GA (dag)	CRL mm	GA (dag)	CRL mm	GA (dag)	CRL mm
44	6.3	63	23.4	81	49.4
45	7	64	24.6	82	51.1
46	7.7	65	25.9	83	52.8
47	8.5	66	27.2	84	54.5
48	9.2	67	28.4	85	56.3
49	9.9	68	29.7	86	58.2
50	10.7	69	31	87	60.1
51	11.6	70	32.3	88	62
52	12.4	71	33.7	89	63.9
53	13.3	72	35.2	90	65.8
54	14.2	73	36.7	91	67.7
55	15	74	38.2	92	69.7
56	15.9	75	39.7	93	71.8
57	16.9	76	41.2	94	73.9
58	18	77	42.7	95	76
59	19.1	78	44.3	96	78.2
60	20.1	79	46	97	80.3
61	21.2	80	47.7	98	82.4
62	22.3				

**Tablet 1: Fra FMF: Risk specification 2005 (12)**

uger/dage	0	1	2	3	4	5	6	7
19	227	237	247	256	266	276	285	295
20	295	306	318	329	340	352	363	374
21	374	387	401	414	427	440	453	466
22	466	481	495	510	525	540	555	569
23	569	586	602	619	635	652	668	685
24	685	703	721	739	757	776	794	812
25	812	832	852	871	891	911	931	951
26	951	972	993	1.015	1.036	1.057	1.079	1.100
27	1100	1.123	1.146	1.169	1.192	1.214	1.237	1.260
28	1260	1.284	1.309	1.333	1.357	1.381	1.406	1.430
29	1430	1.455	1.481	1.506	1.532	1.557	1.583	1.608
30	1608	1.635	1.661	1.688	1.715	1.741	1.768	1.794
31	1794	1.822	1.850	1.877	1.905	1.932	1.960	1.987
32	1987	2.016	2.044	2.072	2.101	2.129	2.157	2.186
33	2186	2.215	2.244	2.273	2.302	2.330	2.359	2.388
34	2388	2.418	2.447	2.476	2.505	2.535	2.564	2.593
35	2593	2.623	2.652	2.682	2.711	2.740	2.770	2.799
36	2799	2.828	2.858	2.887	2.916	2.946	2.975	3.004
37	3004	3.033	3.062	3.091	3.120	3.149	3.178	3.207
38	3207	3.235	3.263	3.291	3.319	3.348	3.376	3.404
39	3404	3.431	3.458	3.486	3.513	3.540	3.567	3.594
40	3594	3.620	3.646	3.672	3.698	3.724	3.750	3.776
41	3776	3.800	3.824	3.848	3.873	3.897	3.921	3.945
42	3945	3.967	3.990	4.012	4.034	4.056	4.078	4.100
43	4100							

**Tabel 2: Sammenhæng mellem GA og forventet fødselsvægt (11)**

uge	dag	HC	uge	dag	HC	uge	dag	HC	uge	dag	HC
12	0	<b>68</b>	20	5	<b>183</b>	29	3	<b>275</b>	37	6	<b>334</b>
12	2	<b>72</b>	21	0	<b>187</b>	29	5	<b>278</b>	38	1	<b>336</b>
12	4	<b>77</b>	21	2	<b>190</b>	30	0	<b>281</b>	38	3	<b>337</b>
12	6	<b>81</b>	21	4	<b>194</b>	30	2	<b>283</b>	38	5	<b>339</b>
13	1	<b>85</b>	21	6	<b>197</b>	30	4	<b>286</b>	39	0	<b>340</b>
13	4	<b>89</b>	22	1	<b>201</b>	30	6	<b>288</b>	39	2	<b>341</b>
13	6	<b>93</b>	22	4	<b>204</b>	31	1	<b>291</b>	39	4	<b>342</b>
14	1	<b>97</b>	22	6	<b>208</b>	31	4	<b>293</b>	39	6	<b>343</b>
14	3	<b>101</b>	23	1	<b>211</b>	31	6	<b>296</b>	40	1	<b>345</b>
14	5	<b>106</b>	23	3	<b>214</b>	32	1	<b>298</b>	40	4	<b>346</b>
15	0	<b>110</b>	23	5	<b>218</b>	32	3	<b>300</b>	40	6	<b>347</b>
15	2	<b>114</b>	24	0	<b>221</b>	32	5	<b>303</b>	41	1	<b>348</b>
15	4	<b>118</b>	24	2	<b>224</b>	33	0	<b>305</b>	41	3	<b>348</b>
15	6	<b>122</b>	24	4	<b>228</b>	33	2	<b>307</b>	41	5	<b>349</b>
16	1	<b>126</b>	24	6	<b>231</b>	33	4	<b>309</b>			
16	4	<b>130</b>	25	1	<b>234</b>	33	6	<b>311</b>			
16	6	<b>134</b>	25	4	<b>237</b>	34	1	<b>313</b>			
17	1	<b>138</b>	25	6	<b>240</b>	34	4	<b>315</b>			
17	3	<b>142</b>	26	1	<b>244</b>	34	6	<b>317</b>			
17	4	<b>145</b>	26	3	<b>247</b>	35	1	<b>319</b>			
18	0	<b>149</b>	26	5	<b>250</b>	35	3	<b>321</b>			
18	2	<b>153</b>	27	0	<b>253</b>	35	5	<b>323</b>			
18	4	<b>157</b>	27	2	<b>256</b>	36	0	<b>325</b>			
18	6	<b>161</b>	27	4	<b>259</b>	36	2	<b>326</b>			
19	1	<b>164</b>	27	6	<b>261</b>	36	4	<b>328</b>			
19	4	<b>168</b>	28	1	<b>264</b>	36	6	<b>330</b>			
19	6	<b>172</b>	28	4	<b>267</b>	37	1	<b>331</b>			
20	1	<b>176</b>	28	6	<b>270</b>	37	4	<b>333</b>			

**Tabel 3 viser sammenhængen mellem gestationsalder og HC**

uge	dag	FL	uge	dag	FL	uge	dag	FL	uge	dag	FL	uge	dag	FL
13		11,4	19	3	30,4	25	6	47,6	32	2	61,7	38	5	72,0
13	1	11,6	19	4	30,8	26	0	48,0	32	3	62,0	38	6	72,2
13	2	11,8	19	5	31,2	26	1	48,3	32	4	62,3	39	0	72,4
13	3	12,3	19	6	31,7	26	2	48,7	32	5	62,6	39	1	72,6
13	4	12,7	20	0	32,1	26	3	49,0	32	6	62,8	39	2	72,7
13	5	13,2	20	1	32,5	26	4	49,4	33	0	63,1	39	3	72,9
13	6	13,6	20	2	32,9	26	5	49,7	33	1	63,3	39	4	73,1
14	0	14,1	20	3	33,3	26	6	50,0	33	2	63,6	39	5	73,2
14	1	14,5	20	4	33,7	27	0	50,4	33	3	63,9	39	6	73,4
14	2	15,0	20	5	34,1	27	1	50,7	33	4	64,1	40	0	73,6
14	3	15,4	20	6	34,5	27	2	51,0	33	5	64,4	40	1	73,7
14	4	15,9	21	0	34,9	27	3	51,4	33	6	64,6	40	2	73,9
14	5	16,3	21	1	35,3	27	4	51,7	34	0	64,9	40	3	74,0
14	6	16,8	21	2	35,7	27	5	52,0	34	1	65,1	40	4	74,2
15	0	17,2	21	3	36,1	27	6	52,4	34	2	65,4	40	5	74,3
15	1	17,6	21	4	36,4	28	0	52,7	34	3	65,6	40	6	74,5
15	2	18,1	21	5	36,8	28	1	53,0	34	4	65,9	41	0	74,6
15	3	18,5	21	6	37,2	28	2	53,4	34	5	66,1			
15	4	19,0	22	0	37,6	28	3	53,7	34	6	66,4			
15	5	19,4	22	1	38,0	28	4	54,0	35	0	66,6			
15	6	19,8	22	2	38,4	28	5	54,3	35	1	66,8			
16	0	20,3	22	3	38,8	28	6	54,6	35	2	67,1			
16	1	20,7	22	4	39,2	29	0	55,0	35	3	67,3			
16	2	21,1	22	5	39,5	29	1	55,3	35	4	67,5			
16	3	21,6	22	6	39,9	29	2	55,6	35	5	67,7			
16	4	22,0	23	0	40,3	29	3	55,9	35	6	68,0			
16	5	22,4	23	1	40,7	29	4	56,2	36	0	68,2			
16	6	22,9	23	2	41,1	29	5	56,5	36	1	68,4			
17	0	23,3	23	3	41,4	29	6	56,8	36	2	68,6			
17	1	23,7	23	4	41,8	30	0	57,1	36	3	68,9			
17	2	24,1	23	5	42,2	30	1	57,4	36	4	69,1			
17	3	24,6	23	6	42,6	30	2	57,7	36	5	69,3			
17	4	25,0	24	0	42,9	30	3	58,0	36	6	69,5			
17	5	25,4	24	1	43,3	30	4	58,3	37	0	69,7			
17	6	25,8	24	2	43,7	30	5	58,6	37	1	69,9			
18	0	26,3	24	3	44,0	30	6	58,9	37	2	70,1			
18	1	26,7	24	4	44,4	31	0	59,2	37	3	70,3			
18	2	27,1	24	5	44,8	31	1	59,5	37	4	70,5			
18	3	27,5	24	6	45,1	31	2	59,8	37	5	70,7			
18	4	27,9	25	0	45,5	31	3	60,1	37	6	70,9			
18	5	28,4	25	1	45,8	31	4	60,3	38	0	71,1			
18	6	28,8	25	2	46,2	31	5	60,6	38	1	71,3			
19	0	29,2	25	3	46,6	31	6	60,9	38	2	71,5			
19	1	29,6	25	4	46,9	32	0	61,2	38	3	71,7			
19	2	30,0	25	5	47,3	32	1	61,5	38	4	71,8			

Tabel 4 viser sammenhængen mellem gestationsalder og FL

## **Referencer**

- 1 Nyberg DA, Mack LA, Laing FC, Patten RM. Distinguishing normal from abnormal gestational sac growth in early pregnancy. *J Ultrasound Med* 1987;6(1):2327.
- 2 Robinson HP and Fleming JEE. A critical evaluation of sonar crown-rump length measurement. *Br J Obstet Gynaecol* 1975;82:702-710.
- 3 Chitty LS, Altman DG, Henderson A, Campbell S. Charts of fetal size: 2. Head measurements *Br J Obstet Gynaecol* 1994;101:35-43.
- 4 Altman DG and Chitty LS. New charts for dating of pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997;10:174-91
- 5 Chitty LS, Altman DG. Charts of fetal size: Limb bones. *BJOG* 2002;109:919-929.
- 6 Chitty LS, Altman DG, Henderson A, Campbell S. Charts of fetal size: 3. Abdominal measurements *Br J Obstet Gynaecol* 1994;101:125-131.
- 7 Hadlock F, Harrist R, Sharman R, Deter R, Park S. Estimation of fetal weight with the use of head body and femur measurements: a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1985;151:333-337.
- 8 Kurmanavicius J, Burkhardt T, Wisser J, Huch R. Ultrasonographic fetal weight estimation: accuracy of formulas and accuracy of examiners by birth weight from 500 to 5000g. *J Perinatal Med* 2004;32(2):155-61
- 9 Chien PFW, Owen P, Khan KS. Validity of ultrasound estimation of fetal weight. *Obstet Gynecol* 2000;95(6 pt 1):856-60.
- 10 Dudley NJ. A systematic review of the ultrasound estimation of fetal weight. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005;25:80-89.
- 11 Marsal K, Persson P-H, Larsen T, Lilja H, Selbing A, Sultan B. Intrauterine growth curves based on ultrasonically estimated foetal weight. *Acta Pæd Scand* 1996;85:843-848.
- 12 Fetal Medicine Foundation, London. FMF risk specification 2005