



# Microcéphalie grave

## Investigateurs principaux

Chantal Nelson, Ph. D., Agence de la santé publique du Canada, 785, av. Carling, 7<sup>e</sup> étage, Ottawa (Ontario) K1A 0K9; tél. : 613-404-772; chantal.nelson@phac-aspc.gc.ca

Alex Demarsh, Ph. D. (c), Agence de la santé publique du Canada, 130, prom. Colonnade, Ottawa (Ontario) K1A 0K9; tél. : 613-668-4082; alex.demarsh@phac-aspc.gc.ca

## Co-investigateurs

Ari Bitnun, MD, *The Hospital for Sick Children*, Toronto

Steven Miller, MD, *The Hospital for Sick Children*, Toronto

Aideen Moore, MD, *The Hospital for Sick Children*, Toronto

Charlotte Moore Hepburn, MD, *The Hospital for Sick Children*, Toronto

Shaun Morris, MD, *The Hospital for Sick Children*, Toronto

Michael Shevel, MD, Centre universitaire de santé McGill, Montréal

## Collaboratrices

Jane Evans, MD, université du Manitoba, Winnipeg

Joanne Tataryn, D.M.V., Agence de la santé publique du Canada, Saskatoon

## Historique

La microcéphalie est une anomalie du système nerveux central. Dans cette pathologie, le volume du crâne du bébé est considérablement plus petit que celui des autres enfants du même âge et du même sexe. Parfois décelée à la naissance, la microcéphalie découle souvent du développement anormal du cerveau *in utero* ou après la naissance. Il y a de nombreuses causes connues de microcéphalie, y compris les anomalies génétiques, l'exposition à des drogues ou des toxines connues, les atteintes hypoxiques et les infections congénitales. Divers problèmes cliniques s'y associent, mais les retards de développement, qui se situent entre légers et graves, sont fréquents. Les enfants microcéphales sont également atteints d'une multitude d'autres problèmes de santé et ont souvent besoin d'un encadrement médical, éducatif et social intensif tout au long de leur vie.

On constate une récente augmentation du nombre de cas de microcéphalie sur la scène mondiale, liée à une éclosion de virus Zika. Cette augmentation a surtout été constatée en Amérique du Sud, mais compte tenu des modes de transmission possibles du virus Zika et des fréquents voyages des Canadiens dans les pays chauds, il est essentiel de surveiller les cas de microcéphalie susceptibles d'être liés au virus Zika au Canada. Il n'y a actuellement aucune donnée canadienne détaillée sur l'incidence, l'épidémiologie ou l'étiologie de la microcéphalie. La tenue de la présente étude est très proactive, opportune et associée à un problème de santé publique émergent qui a reçu une grande attention médiatique internationale et qui suscite de grandes préoccupations. De plus, les données procureront de l'information clinique riche et précieuse sur la microcéphalie à plus grande échelle.

Au Canada, c'est le Système canadien de surveillance des anomalies congénitales (SCSAC) de l'Agence de la santé publique du Canada qui surveille actuellement la microcéphalie. D'après les données du SCSAC, les évaluations les plus récentes révèlent qu'en 2013, le taux de microcéphalies au Canada (à l'exclusion du Québec) était de 6,6 cas sur 10 000 naissances (pour un total de 198 cas de microcéphalie). Il est toutefois important de souligner que l'approche du SCSAC repose sur l'analyse secondaire rétrospective des données d'hospitalisation.



Outre ce projet, le Programme canadien de surveillance pédiatrique (PCSP) s'est également associé à des systèmes de surveillance parallèles au Royaume-Uni, en Australie et en Nouvelle-Zélande, par l'entremise du Réseau d'unités internationales de surveillance pédiatrique (RIUSP). Des travaux sont en cours pour harmoniser, dans la mesure du possible, les définitions de données et les méthodologies de surveillance afin de faciliter la comparaison transnationale des résultats.

### **Méthodologie**

La plateforme bien établie de collecte de données du PCSP est le mécanisme idéal pour évaluer la population touchée et lancer l'étude de manière rapide, efficace et économique. Les pédiatres et les pédiatres subsécialisés seront invités tous les mois à déclarer les cas qui respectent la définition, puis, le cas échéant, à remplir un questionnaire détaillé.

### **Objectifs**

L'étude vise à réaliser les objectifs suivants :

- 1) Définir l'incidence minimale de microcéphalie grave au Canada.
- 2) Décrire l'épidémiologie (y compris l'étiologie, si elle est connue) de microcéphalie grave au Canada.

### **Définition de cas**

Déclarer tout nouveau patient de moins de 12 mois ayant une circonférence crânienne **de moins de trois écarts-types sous la moyenne** (0,13<sup>e</sup> percentile) par rapport à l'âge gestationnel et au sexe, d'après les paramètres de croissance de l'Organisation mondiale de la Santé :

- Nourrisson à terme de sexe féminin ayant une circonférence crânienne inférieure à 30,3 cm
- Nourrisson à terme de sexe masculin ayant une circonférence crânienne inférieure à 30,7 cm
- Nourrisson prématuré (de moins de 38 semaines d'âge gestationnel), conformément aux normes de l'étude intercroissance ci-annexées (en anglais seulement)

### **Durée**

De juin 2016 à mai 2018

### **Nombre prévu de cas**

L'incidence de microcéphalie grave est très faible au Canada. D'après les données du SCSAC (dérivées rétrospectivement de l'Institut canadien d'information sur la santé), environ 250 cas sont anticipés pendant la période de l'étude.

### **Approbation déontologique**

Comité d'éthique de la recherche de Santé Canada et de l'Agence de la santé publique du Canada

### **Analyse et publication**

Les résultats de l'étude seront déclarés trimestriellement au PCSP et à l'Agence de la santé publique du Canada, et annuellement sous forme de résumé des données, qui sera publié dans les *Résultats du PCSP*. Les résultats définitifs seront publiés dans des revues révisées par des pairs et seront présentés lors de congrès nationaux et internationaux.

### **Bibliographie**

Disponible sur demande au bureau du PCSP

# The International Very Preterm Size at Birth Reference Charts



## Head circumference (cm) Boys

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	z scores (Standard Deviations)						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
24+0	17.66	19.22	20.78	22.34	23.90	25.46	27.02
24+1	17.79	19.35	20.91	22.47	24.03	25.59	27.15
24+2	17.92	19.47	21.03	22.59	24.15	25.71	27.27
24+3	18.04	19.60	21.16	22.72	24.28	25.84	27.40
24+4	18.17	19.73	21.29	22.85	24.41	25.97	27.53
24+5	18.30	19.86	21.42	22.98	24.54	26.10	27.66
24+6	18.42	19.98	21.54	23.10	24.66	26.22	27.78
25+0	18.55	20.11	21.67	23.23	24.79	26.35	27.91
25+1	18.68	20.24	21.80	23.36	24.92	26.48	28.04
25+2	18.80	20.36	21.92	23.48	25.04	26.60	28.16
25+3	18.93	20.49	22.05	23.61	25.17	26.73	28.29
25+4	19.06	20.62	22.18	23.74	25.30	26.86	28.42
25+5	19.18	20.74	22.30	23.86	25.42	26.98	28.54
25+6	19.31	20.87	22.43	23.99	25.55	27.11	28.67
26+0	19.44	21.00	22.56	24.12	25.68	27.24	28.80
26+1	19.56	21.12	22.68	24.24	25.80	27.36	28.92
26+2	19.69	21.25	22.81	24.37	25.93	27.49	29.05
26+3	19.82	21.38	22.94	24.50	26.06	27.62	29.18
26+4	19.94	21.50	23.06	24.62	26.18	27.74	29.30
26+5	20.07	21.63	23.19	24.75	26.31	27.87	29.43
26+6	20.20	21.76	23.32	24.88	26.44	28.00	29.56
27+0	20.32	21.88	23.44	25.00	26.56	28.12	29.68
27+1	20.45	22.01	23.57	25.13	26.69	28.25	29.81
27+2	20.58	22.14	23.70	25.26	26.82	28.38	29.94
27+3	20.70	22.26	23.82	25.38	26.94	28.50	30.06
27+4	20.83	22.39	23.95	25.51	27.07	28.63	30.19
27+5	20.96	22.52	24.08	25.64	27.20	28.76	30.32
27+6	21.09	22.65	24.21	25.77	27.33	28.88	30.44
28+0	21.21	22.77	24.33	25.89	27.45	29.01	30.57
28+1	21.34	22.90	24.46	26.02	27.58	29.14	30.70
28+2	21.47	23.03	24.59	26.15	27.71	29.27	30.83
28+3	21.59	23.15	24.71	26.27	27.83	29.39	30.95
28+4	21.72	23.28	24.84	26.40	27.96	29.52	31.08
28+5	21.85	23.41	24.97	26.53	28.09	29.65	31.21
28+6	21.97	23.53	25.09	26.65	28.21	29.77	31.33
29+0	22.10	23.66	25.22	26.78	28.34	29.90	31.46
29+1	22.23	23.79	25.35	26.91	28.47	30.03	31.59
29+2	22.35	23.91	25.47	27.03	28.59	30.15	31.71
29+3	22.48	24.04	25.60	27.16	28.72	30.28	31.84

# The International Very Preterm Size at Birth Reference Charts



## Head circumference (cm) Boys

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	z scores (Standard Deviations)						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
29+4	22.61	24.17	25.73	27.29	28.85	30.41	31.97
29+5	22.73	24.29	25.85	27.41	28.97	30.53	32.09
29+6	22.86	24.42	25.98	27.54	29.10	30.66	32.22
30+0	22.99	24.55	26.11	27.67	29.23	30.79	32.35
30+1	23.11	24.67	26.23	27.79	29.35	30.91	32.47
30+2	23.24	24.80	26.36	27.92	29.48	31.04	32.60
30+3	23.37	24.93	26.49	28.05	29.61	31.17	32.73
30+4	23.49	25.05	26.61	28.17	29.73	31.29	32.85
30+5	23.62	25.18	26.74	28.30	29.86	31.42	32.98
30+6	23.75	25.31	26.87	28.43	29.99	31.55	33.11
31+0	23.87	25.43	26.99	28.55	30.11	31.67	33.23
31+1	24.00	25.56	27.12	28.68	30.24	31.80	33.36
31+2	24.13	25.69	27.25	28.81	30.37	31.93	33.49
31+3	24.26	25.82	27.38	28.94	30.50	32.06	33.62
31+4	24.38	25.94	27.50	29.06	30.62	32.18	33.74
31+5	24.51	26.07	27.63	29.19	30.75	32.31	33.87
31+6	24.64	26.20	27.76	29.32	30.88	32.44	34.00
32+0	24.76	26.32	27.88	29.44	31.00	32.56	34.12
32+1	24.89	26.45	28.01	29.57	31.13	32.69	34.25
32+2	25.02	26.58	28.14	29.70	31.26	32.82	34.38
32+3	25.14	26.70	28.26	29.82	31.38	32.94	34.50
32+4	25.27	26.83	28.39	29.95	31.51	33.07	34.63
32+5	25.40	26.96	28.52	30.08	31.64	33.20	34.76
32+6	25.52	27.08	28.64	30.20	31.76	33.32	34.88

# The International Very Preterm Size at Birth Reference Charts



## Head circumference (cm) Girls

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	z scores (Standard Deviations)						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
24+0	17.41	18.97	20.53	22.09	23.65	25.21	26.77
24+1	17.54	19.10	20.66	22.22	23.78	25.34	26.90
24+2	17.66	19.22	20.78	22.34	23.90	25.46	27.02
24+3	17.79	19.35	20.91	22.47	24.03	25.59	27.15
24+4	17.92	19.48	21.04	22.60	24.16	25.72	27.28
24+5	18.04	19.60	21.16	22.72	24.28	25.84	27.40
24+6	18.17	19.73	21.29	22.85	24.41	25.97	27.53
25+0	18.30	19.86	21.42	22.98	24.54	26.10	27.66
25+1	18.42	19.98	21.54	23.10	24.66	26.22	27.78
25+2	18.55	20.11	21.67	23.23	24.79	26.35	27.91
25+3	18.68	20.24	21.80	23.36	24.92	26.48	28.04
25+4	18.80	20.36	21.92	23.48	25.04	26.60	28.16
25+5	18.93	20.49	22.05	23.61	25.17	26.73	28.29
25+6	19.06	20.62	22.18	23.74	25.30	26.86	28.42
26+0	19.19	20.75	22.31	23.87	25.43	26.99	28.55
26+1	19.31	20.87	22.43	23.99	25.55	27.11	28.67
26+2	19.44	21.00	22.56	24.12	25.68	27.24	28.80
26+3	19.57	21.13	22.69	24.25	25.81	27.37	28.93
26+4	19.69	21.25	22.81	24.37	25.93	27.49	29.05
26+5	19.82	21.38	22.94	24.50	26.06	27.62	29.18
26+6	19.95	21.51	23.07	24.63	26.19	27.75	29.31
27+0	20.07	21.63	23.19	24.75	26.31	27.87	29.43
27+1	20.20	21.76	23.32	24.88	26.44	28.00	29.56
27+2	20.33	21.89	23.45	25.01	26.57	28.13	29.69
27+3	20.45	22.01	23.57	25.13	26.69	28.25	29.81
27+4	20.58	22.14	23.70	25.26	26.82	28.38	29.94
27+5	20.71	22.27	23.83	25.39	26.95	28.51	30.07
27+6	20.83	22.39	23.95	25.51	27.07	28.63	30.19
28+0	20.96	22.52	24.08	25.64	27.20	28.76	30.32
28+1	21.09	22.65	24.21	25.77	27.33	28.89	30.45
28+2	21.21	22.77	24.33	25.89	27.45	29.01	30.57
28+3	21.34	22.90	24.46	26.02	27.58	29.14	30.70
28+4	21.47	23.03	24.59	26.15	27.71	29.27	30.83
28+5	21.59	23.15	24.71	26.27	27.83	29.39	30.95
28+6	21.72	23.28	24.84	26.40	27.96	29.52	31.08
29+0	21.85	23.41	24.97	26.53	28.09	29.65	31.21
29+1	21.98	23.54	25.09	26.65	28.21	29.77	31.33
29+2	22.10	23.66	25.22	26.78	28.34	29.90	31.46
29+3	22.23	23.79	25.35	26.91	28.47	30.03	31.59

# The International Very Preterm Size at Birth Reference Charts



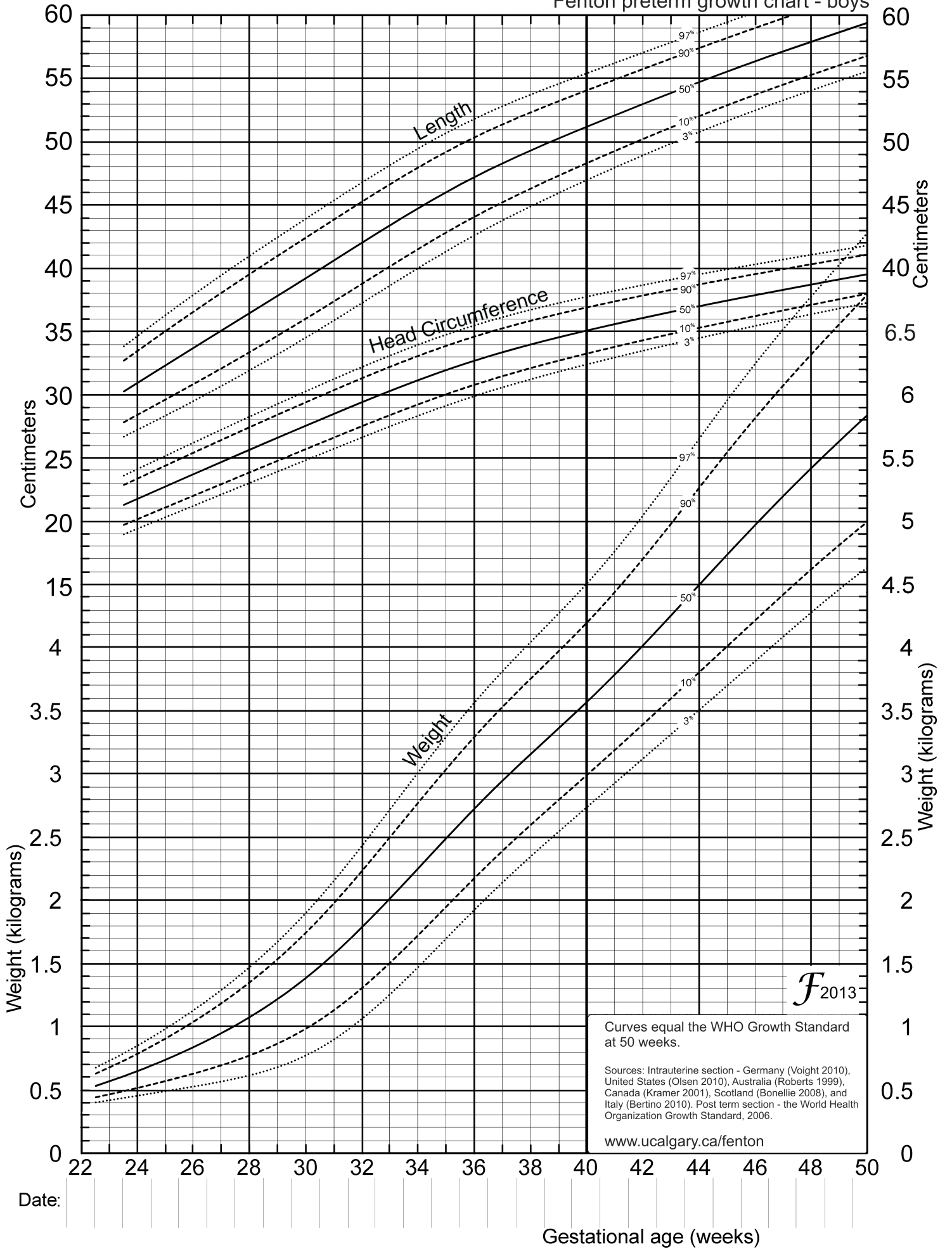
## Head circumference (cm) Girls

INTERGROWTH-21<sup>st</sup>



Gestational age (weeks+days)	z scores (Standard Deviations)						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
29+4	22.36	23.92	25.48	27.04	28.60	30.16	31.72
29+5	22.48	24.04	25.60	27.16	28.72	30.28	31.84
29+6	22.61	24.17	25.73	27.29	28.85	30.41	31.97
30+0	22.74	24.30	25.86	27.42	28.98	30.54	32.10
30+1	22.86	24.42	25.98	27.54	29.10	30.66	32.22
30+2	22.99	24.55	26.11	27.67	29.23	30.79	32.35
30+3	23.12	24.68	26.24	27.80	29.36	30.92	32.48
30+4	23.24	24.80	26.36	27.92	29.48	31.04	32.60
30+5	23.37	24.93	26.49	28.05	29.61	31.17	32.73
30+6	23.50	25.06	26.62	28.18	29.74	31.30	32.86
31+0	23.62	25.18	26.74	28.30	29.86	31.42	32.98
31+1	23.75	25.31	26.87	28.43	29.99	31.55	33.11
31+2	23.88	25.44	27.00	28.56	30.12	31.68	33.24
31+3	24.00	25.56	27.12	28.68	30.24	31.80	33.36
31+4	24.13	25.69	27.25	28.81	30.37	31.93	33.49
31+5	24.26	25.82	27.38	28.94	30.50	32.06	33.62
31+6	24.38	25.94	27.50	29.06	30.62	32.18	33.74
32+0	24.51	26.07	27.63	29.19	30.75	32.31	33.87
32+1	24.64	26.20	27.76	29.32	30.88	32.44	34.00
32+2	24.76	26.32	27.88	29.44	31.00	32.56	34.12
32+3	24.89	26.45	28.01	29.57	31.13	32.69	34.25
32+4	25.02	26.58	28.14	29.70	31.26	32.82	34.38
32+5	25.15	26.71	28.27	29.83	31.39	32.95	34.50
32+6	25.27	26.83	28.39	29.95	31.51	33.07	34.63

# Fenton preterm growth chart - boys



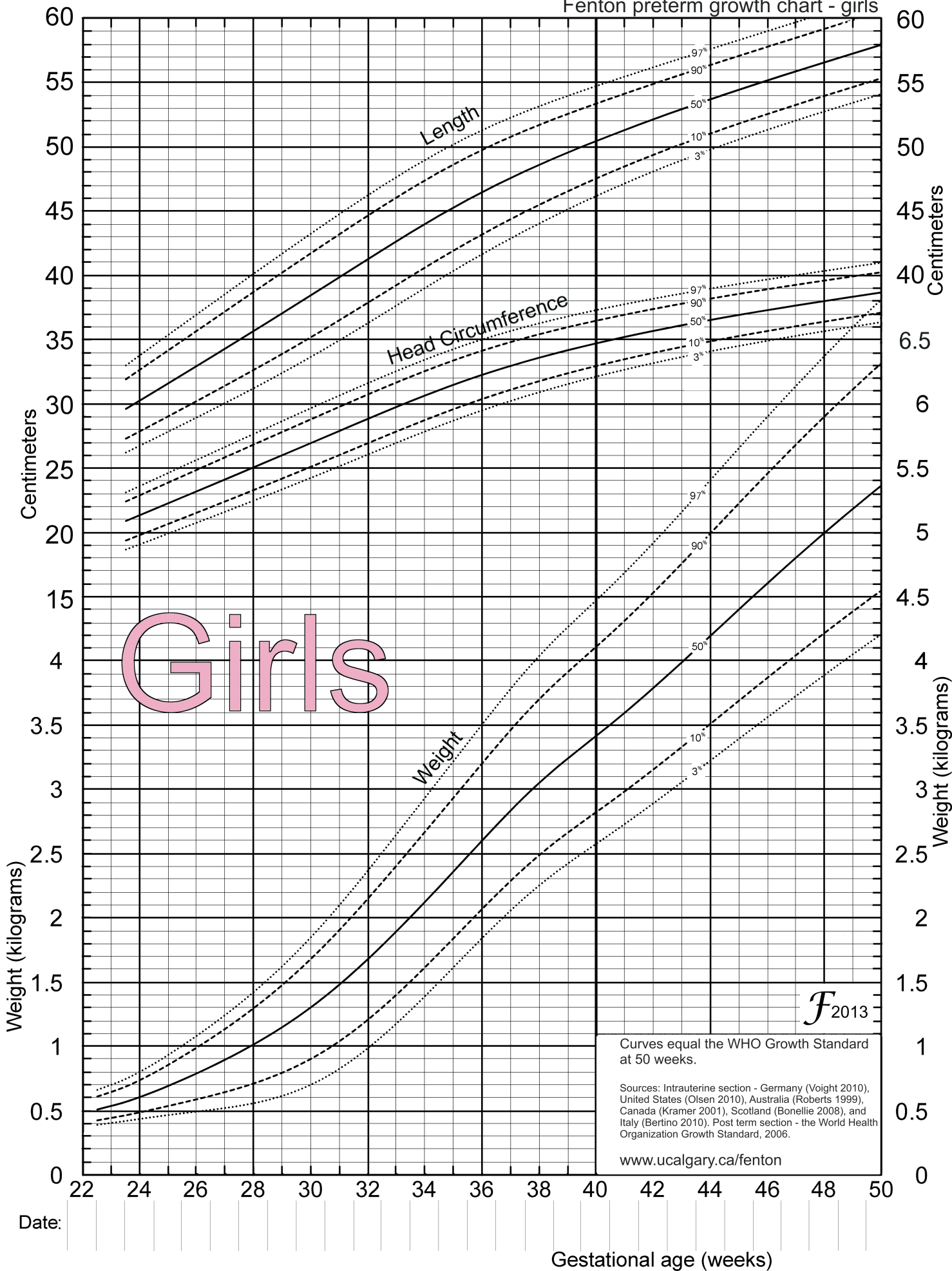
Curves equal the WHO Growth Standard at 50 weeks.

Sources: Intrauterine section - Germany (Voight 2010), United States (Olsen 2010), Australia (Roberts 1999), Canada (Kramer 2001), Scotland (Bonellie 2008), and Italy (Bertino 2010). Post term section - the World Health Organization Growth Standard, 2006.

[www.ucalgary.ca/fenton](http://www.ucalgary.ca/fenton)

*F*<sub>2013</sub>

Fenton preterm growth chart - girls



Girls

F<sub>2013</sub>

Curves equal the WHO Growth Standard at 50 weeks.

Sources: Intrauterine section - Germany (Voight 2010), United States (Olsen 2010), Australia (Roberts 1999), Canada (Kramer 2001), Scotland (Bonellie 2008), and Italy (Bertino 2010). Post term section - the World Health Organization Growth Standard, 2006.

www.ucalgary.ca/fenton

Date:

Gestational age (weeks)