

ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.  
Τμήμα Επιστημών Διατροφής & Διαιτολογίας

## Διατροφική Αξιολόγηση (Ε)

### Ανθρωπομετρία Παιδιών Καμπύλες Ανάπτυξης

*10ο εργαστήριο  
(βοήθημα για την επίλυση του εργαστηρίου)*

### ***ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ:***

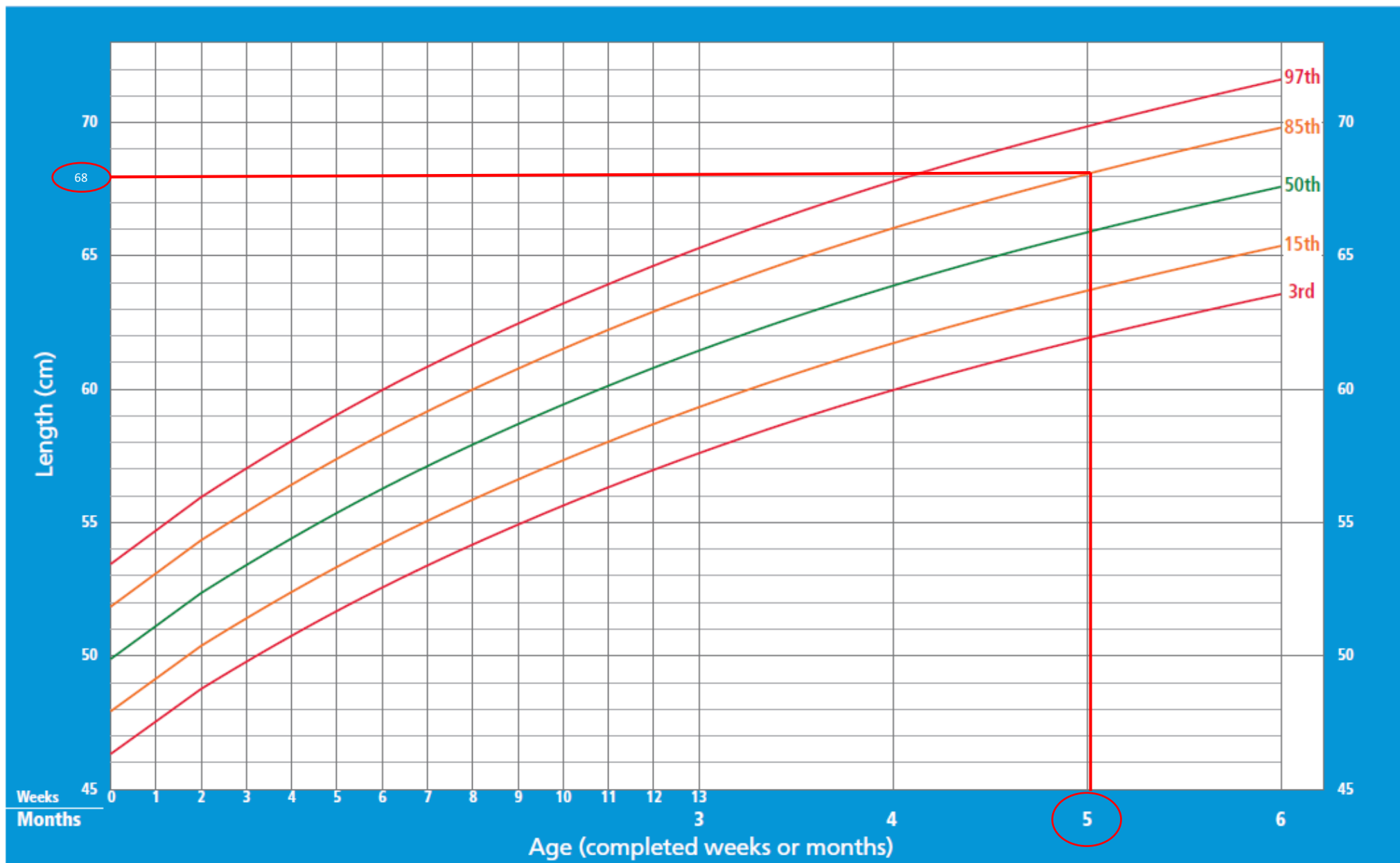
Σε όλες τις παρακάτω περιπτώσεις εκτιμήστε τον ρυθμό ανάπτυξης των παιδιών σύμφωνα με τις ανθρωπομετρήσεις που σας δίνονται, με τη βοήθεια των καμπυλών ανάπτυξης του WHO.

- i. Αγόρι 5 μηνών ζυγίζει 7,5 κιλά και έχει μήκος 68 cm. Η περίμετρος κεφαλής του είναι 41,5εκ.
- ii. Αγόρι 4 χρονών ζυγίζει 18,5 κιλά και έχει ύψος 110 cm
- iii. Κορίτσι 11,5 ετών (11 ετών και 6 μηνών) ζυγίζει 38 κιλά και έχει ύψος 140 cm
- iv. Κοριτσάκι 3,5μηνών ζυγίζει 4,5 κιλά και έχει μήκος 57 cm. Εκτιμήστε αν υπάρχει κίνδυνος υποθρεψίας σύμφωνα με το z-score.

Αγόρι 5 μηνών ζυγίζει 7,5 κιλά  
και έχει μήκος 68 cm. Η  
περίμετρος κεφαλής του είναι  
41,5εκ

# Length-for-age BOYS

Birth to 6 months (percentiles)



# Length-for-age BOYS

Birth to 6 months (percentiles)

## Αξιολόγηση Μήκους:

Καμπύλη Μήκος/ Ηλικία

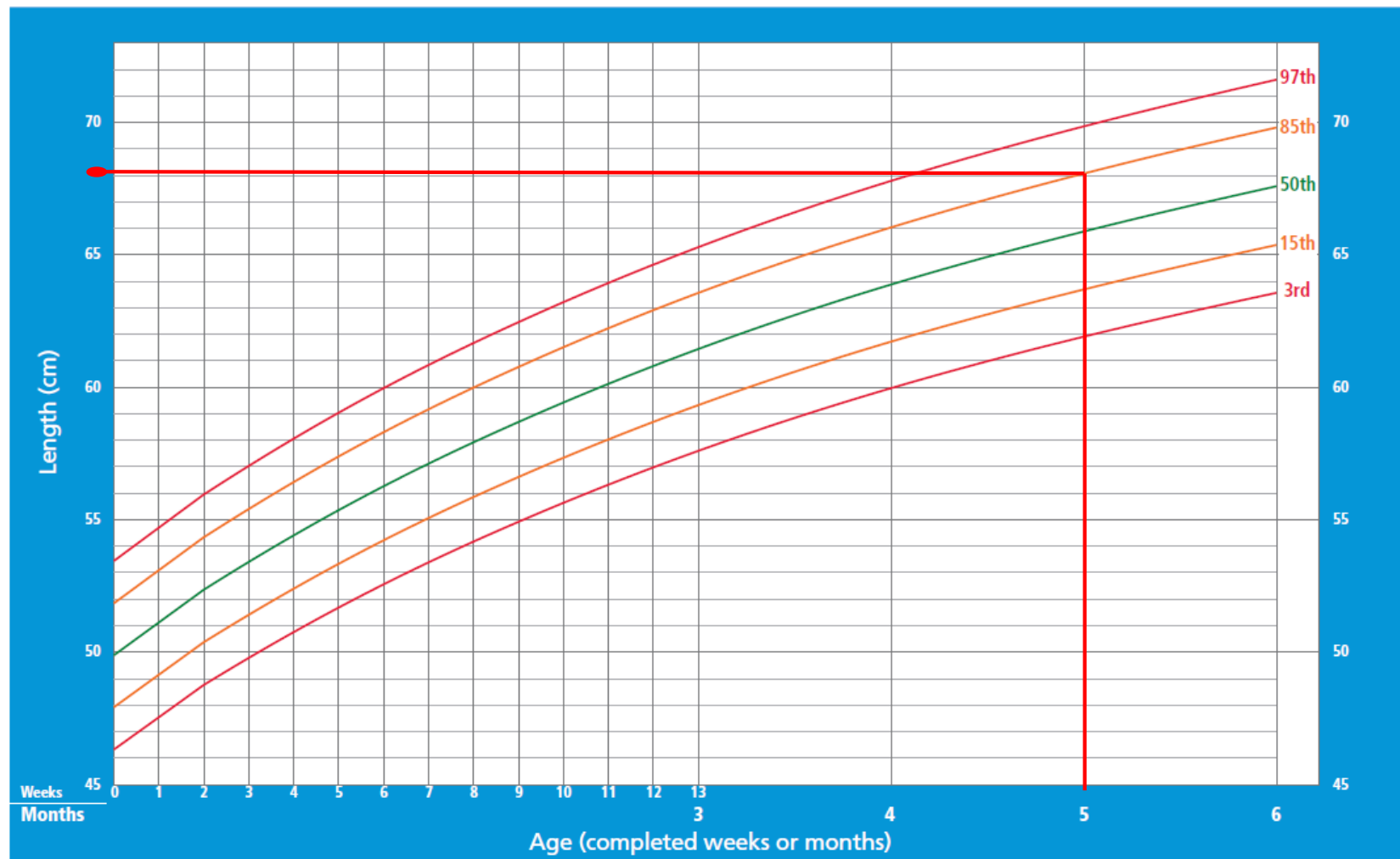
(για αγόρια 0-6 μηνών)

85<sup>η</sup> εκ. θέση



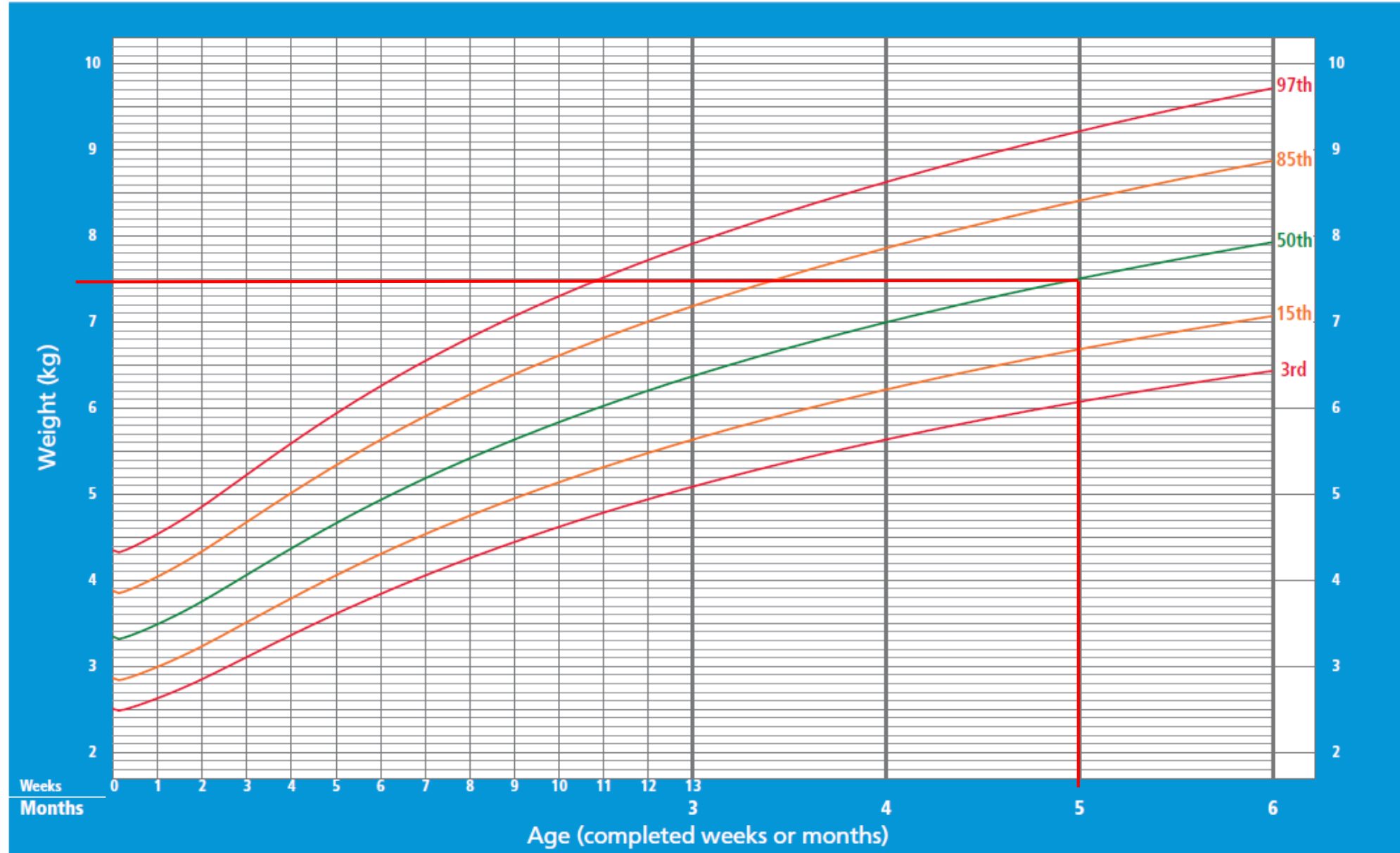
*Το 85% των βρεφών ίδιας ηλικίας και φύλου έχουν χαμηλότερο ανάστημα από το συγκεκριμένο βρέφος, ενώ το 15% υψηλότερο ανάστημα.*

*Το ύψος θεωρείτε φυσιολογικό για την ηλικία του*



# Weight-for-age BOYS

Birth to 6 months (percentiles)



# Weight-for-age BOYS

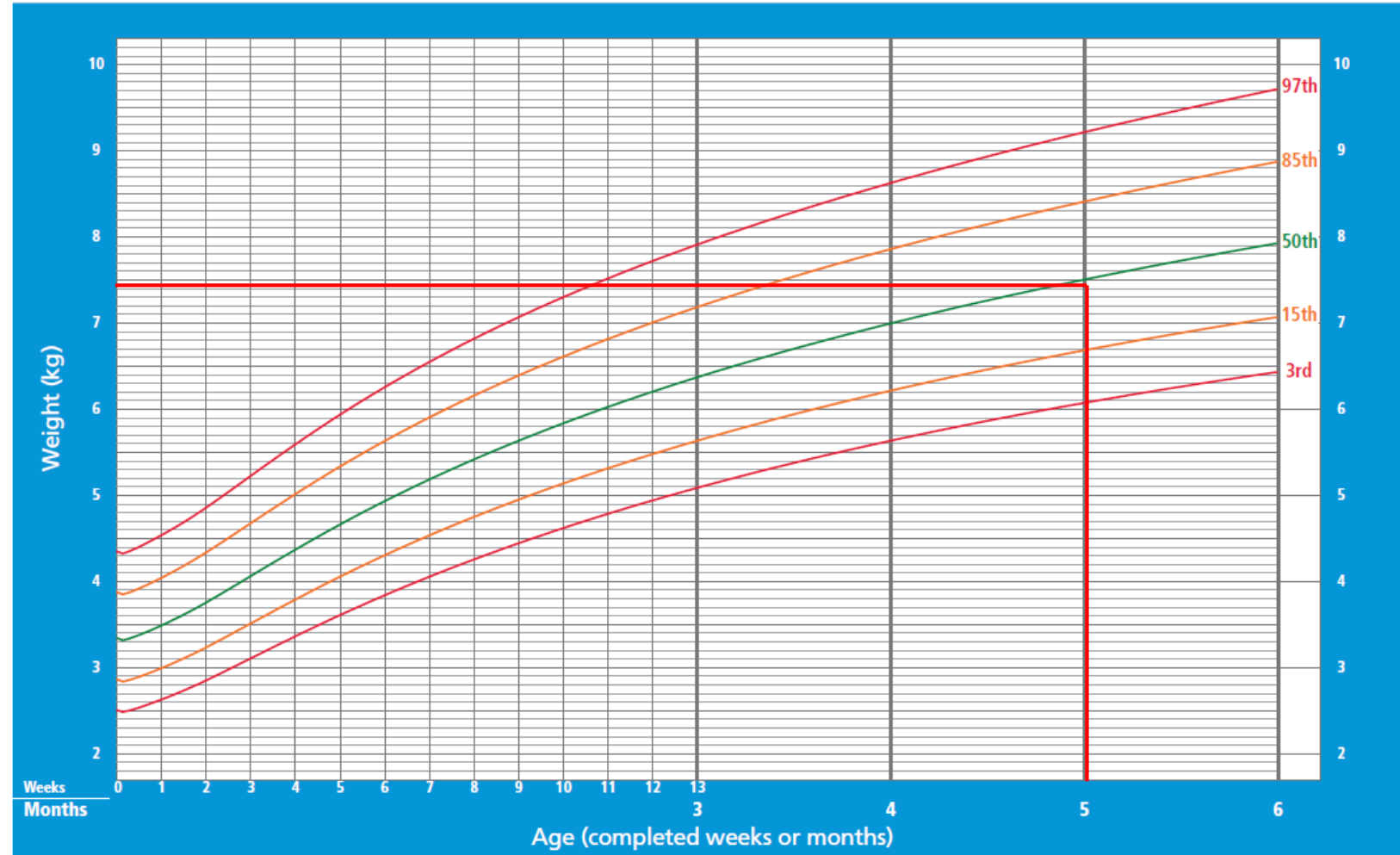
Birth to 6 months (percentiles)

Αξιολόγηση Βάρους:  
Καμπύλη Βάρος/ Ηλικία  
(για αγόρια 0-6 μηνών)  
50<sup>η</sup> εκ. θέση



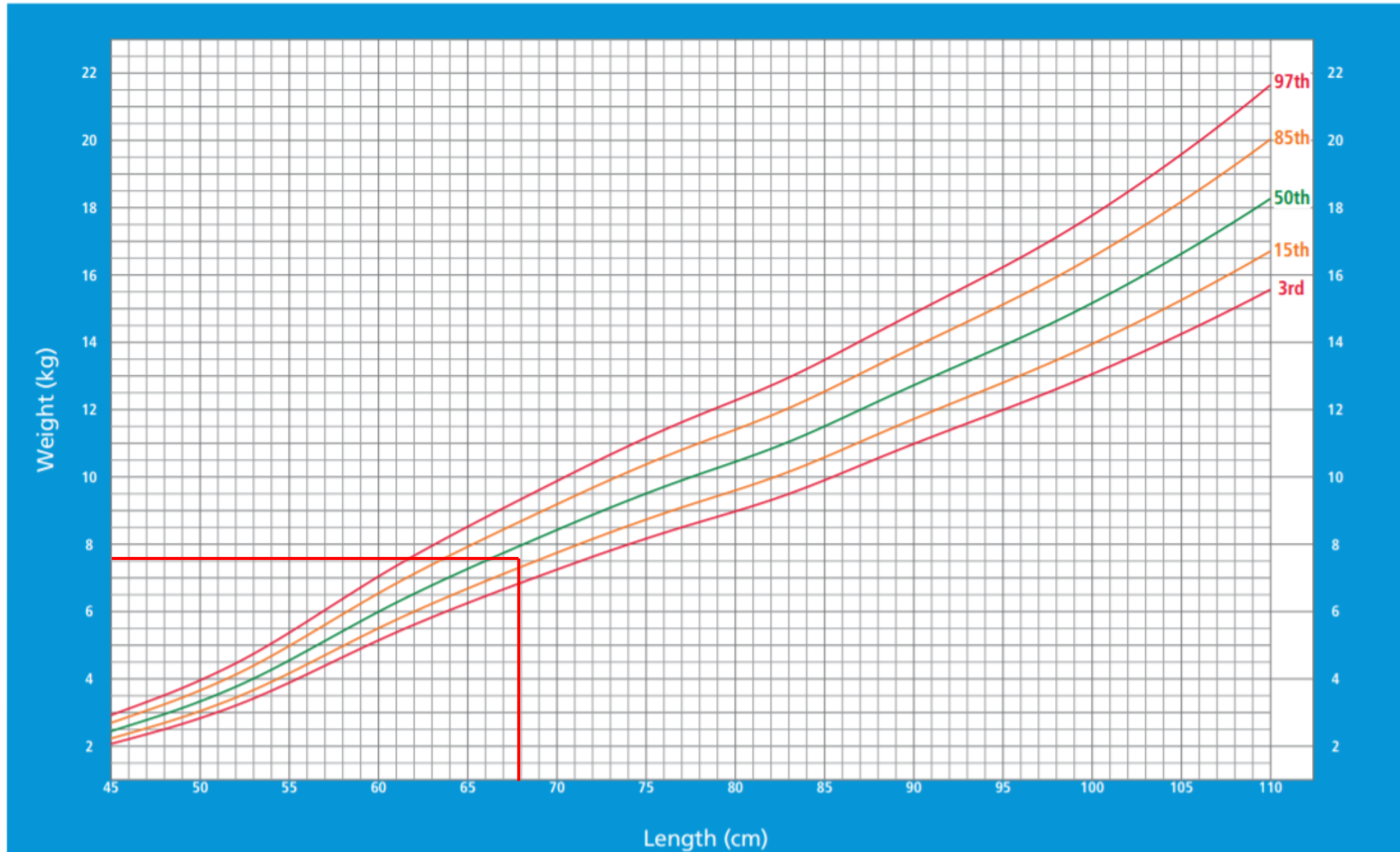
*Το 50% των βρεφών ίδιας ηλικίας και φύλου έχουν χαμηλότερο βάρος από το συγκεκριμένο βρέφος, ενώ το 50% υψηλότερο βάρος.*

*Το βάρος θεωρείται φυσιολογικό για την ηλικία του*



# Weight-for-length BOYS

Birth to 2 years (percentiles)





# Weight-for-length BOYS

Birth to 2 years (percentiles)

## Αξιολόγηση Βάρους:

Καμπύλη Βάρος/Μήκος

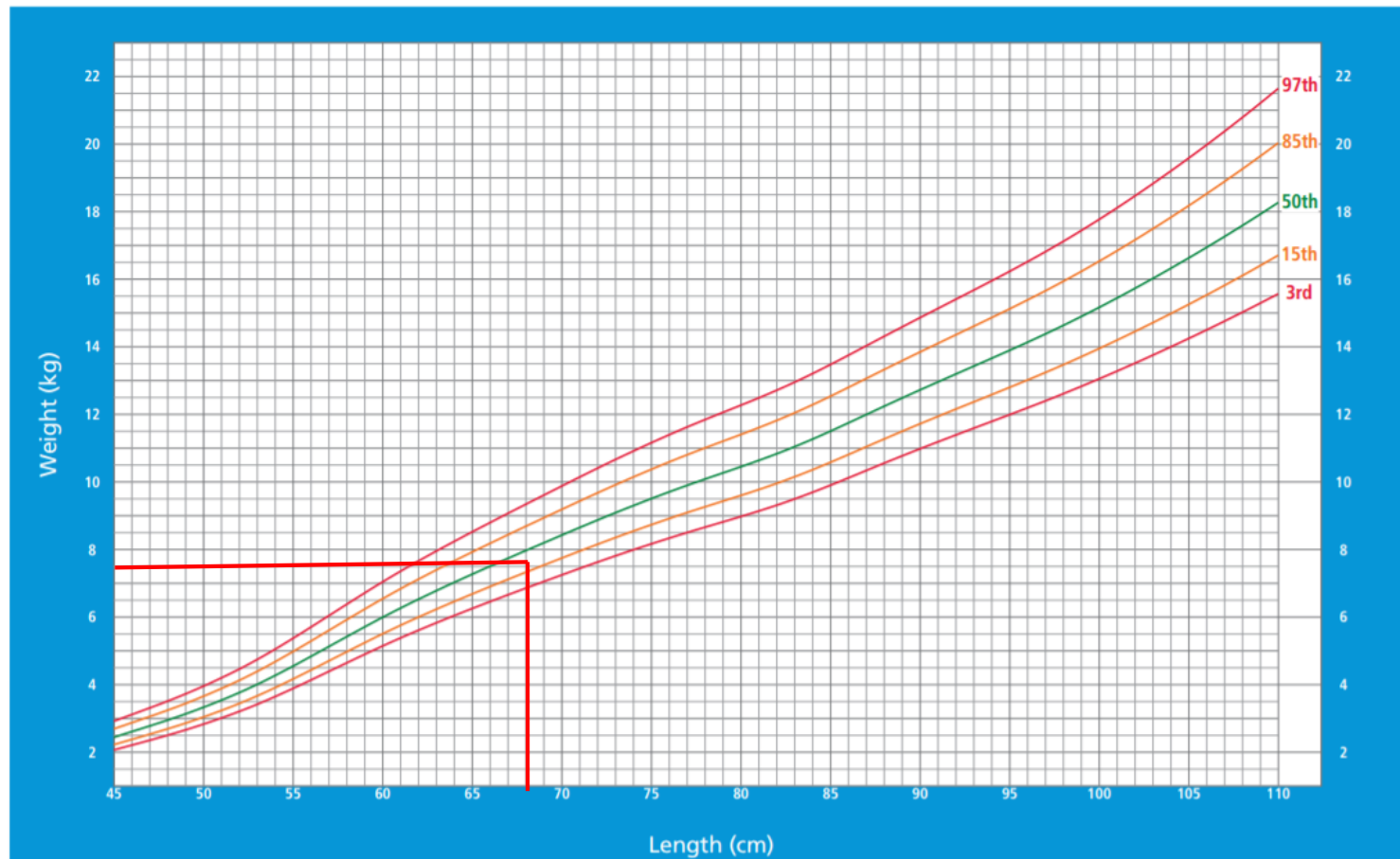
(για αγόρια 0-24 μηνών)

15<sup>η</sup>-50<sup>η</sup> εκ. θέση



*Περισσότερο από το 15% των βρεφών ίδιας ηλικίας και φύλου έχουν χαμηλότερο βάρος προς μήκος από το συγκεκριμένο βρέφος, ενώ λιγότερο από 85% υψηλότερο βάρος προς μήκος.*

*Το βάρος θεωρείται φυσιολογικό για το μήκος του*



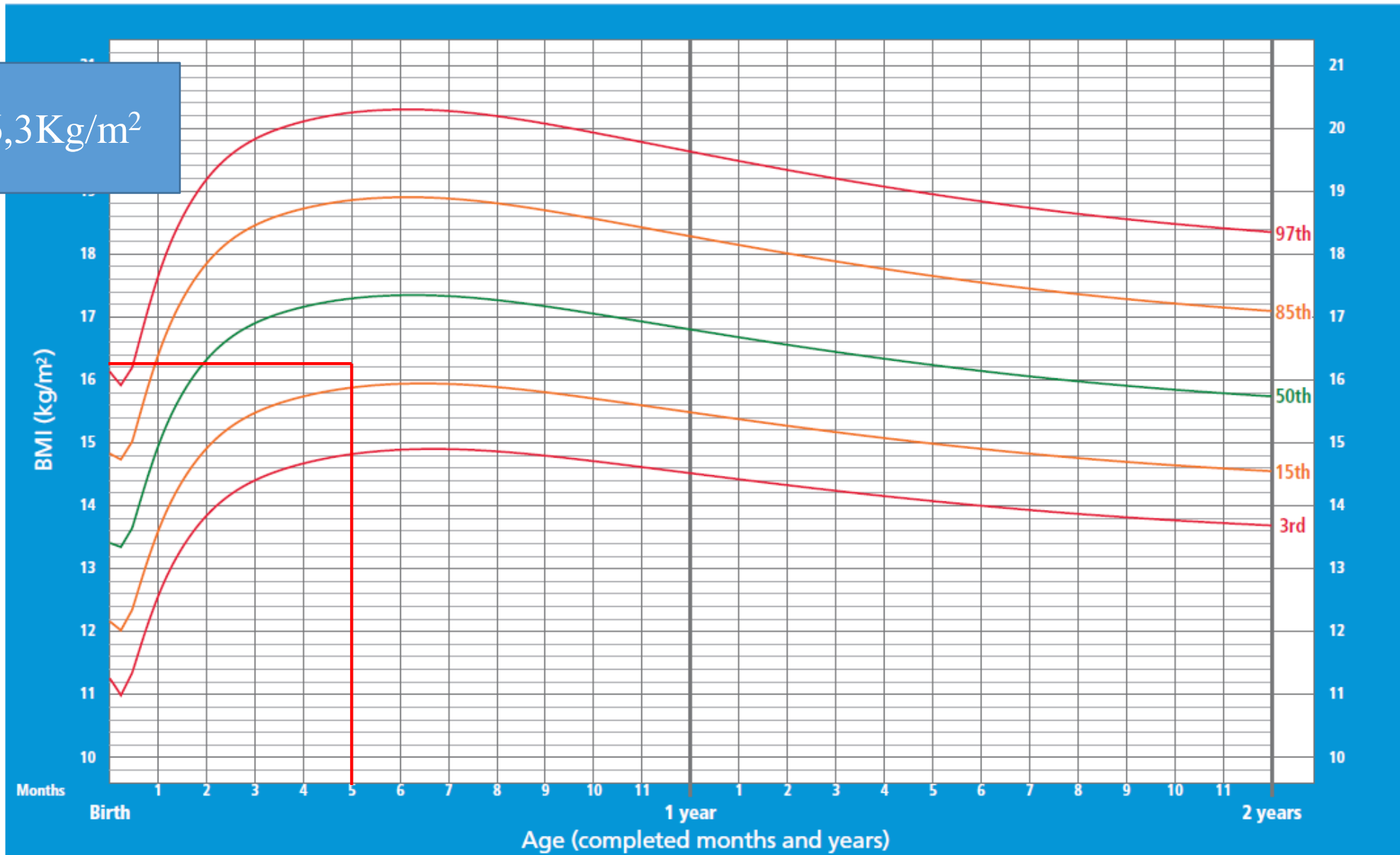
WHO Child Growth Standards

*(ή: Περισσότερο από το 50% των βρεφών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν υψηλότερο βάρος προς ύψος από το συγκεκριμένο, ενώ λιγότερο από το 50% των βρεφών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν χαμηλότερο)*

# BMI-for-age BOYS

Birth to 2 years (percentiles)

BMI: 16,3Kg/m<sup>2</sup>



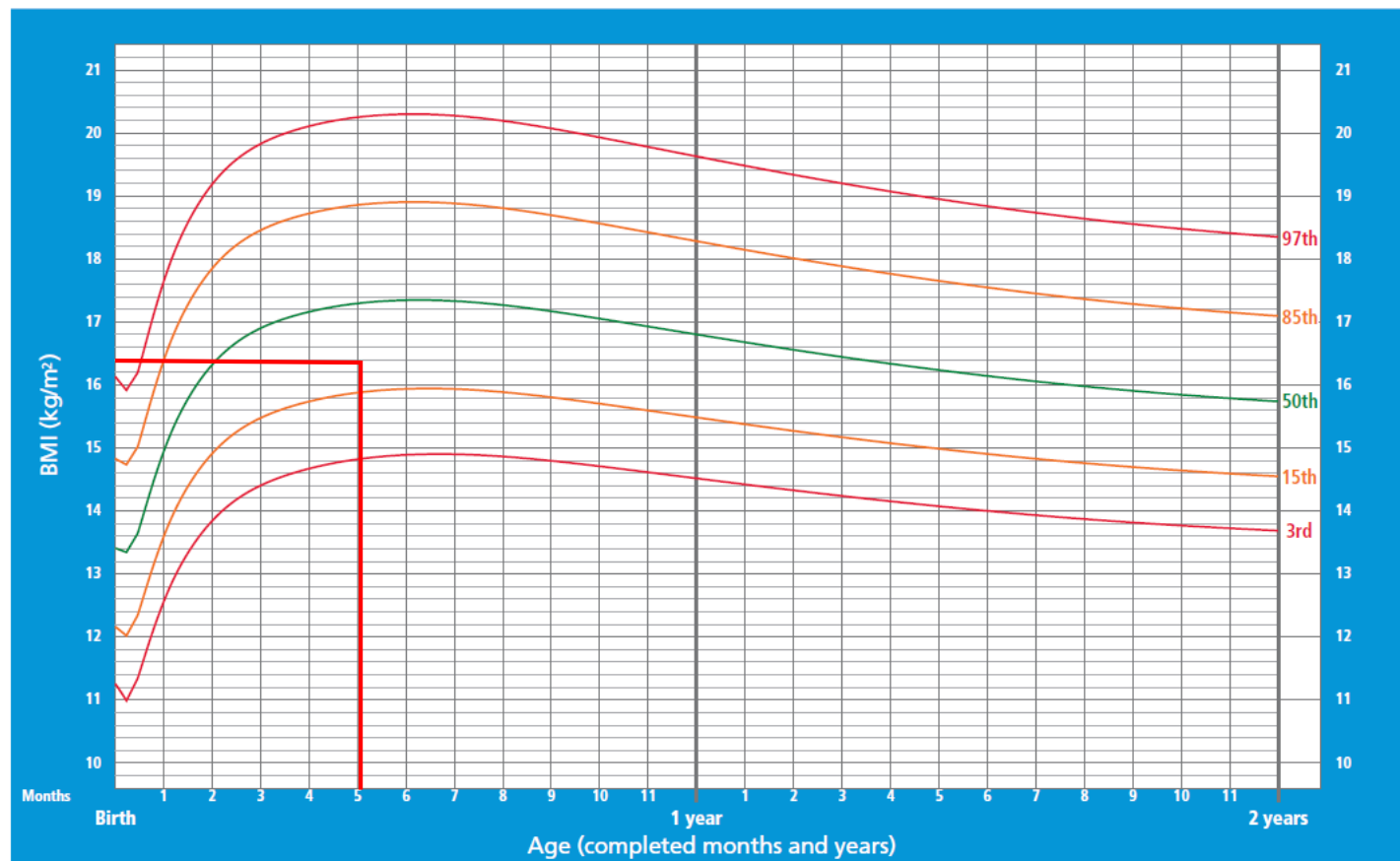
## Αξιολόγηση BMI:

Καμπύλη BMI/Ηλικία (για αγόρια 0-24 μηνών)  
15<sup>η</sup>-50<sup>η</sup> εκ. θέση



*Περισσότερο από το 50% των βρεφών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν BMI υψηλότερο από το συγκεκριμένο, ενώ λιγότερο από το 50% των βρεφών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν BMI χαμηλότερο από το συγκεκριμένο βρέφος.*

*Θεωρείται ότι το βάρος για την ηλικία του είναι φυσιολογικό.*

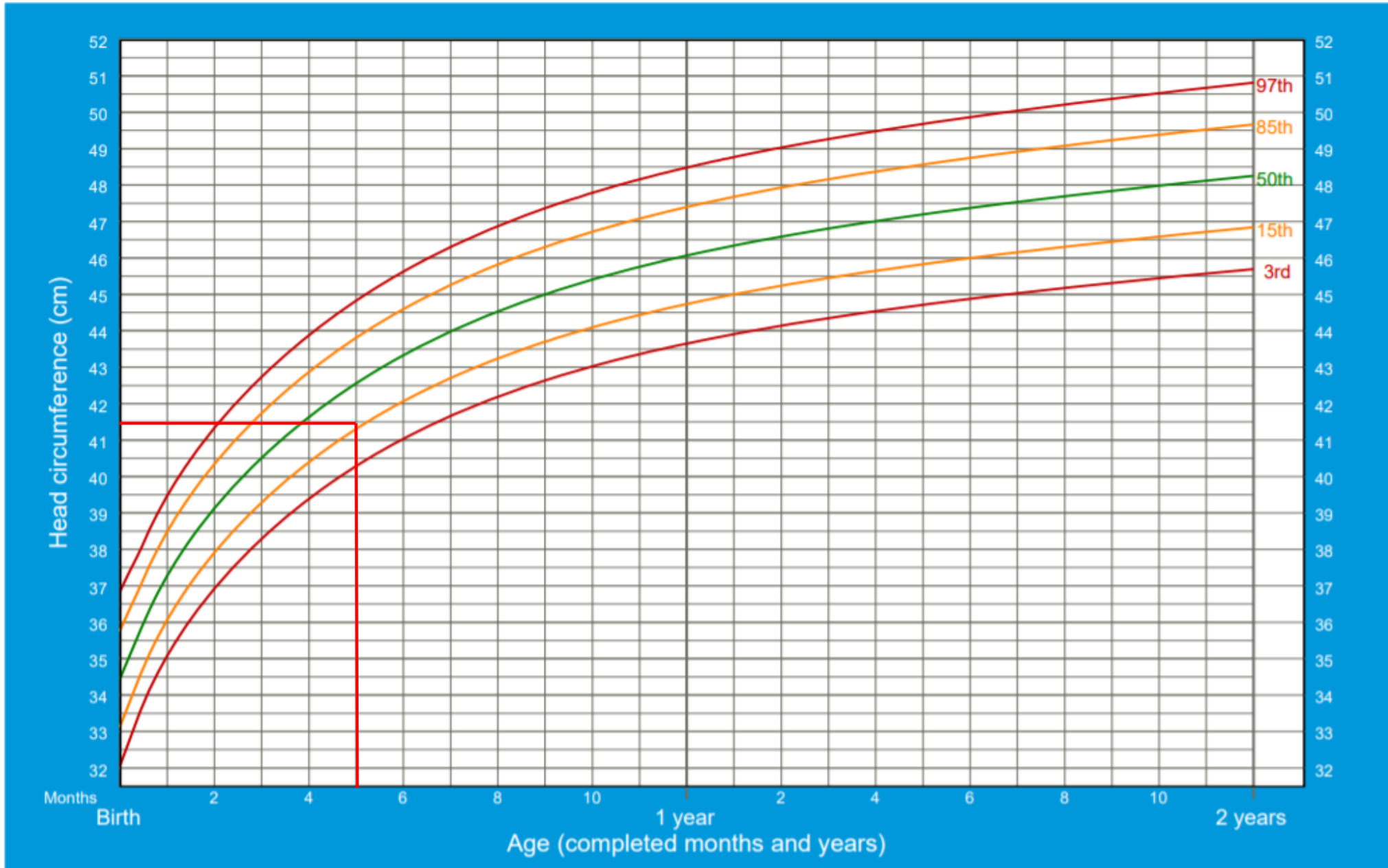


*(Περισσότερο από το 15% βρεφών ίδιας ηλικίας & φύλου έχουν χαμηλότερο BMI και λιγότερο από το 85% έχουν υψηλότερο BMI από το συγκεκριμένο βρέφος.)*

# Head circumference-for-age BOYS



Birth to 2 years (percentiles)

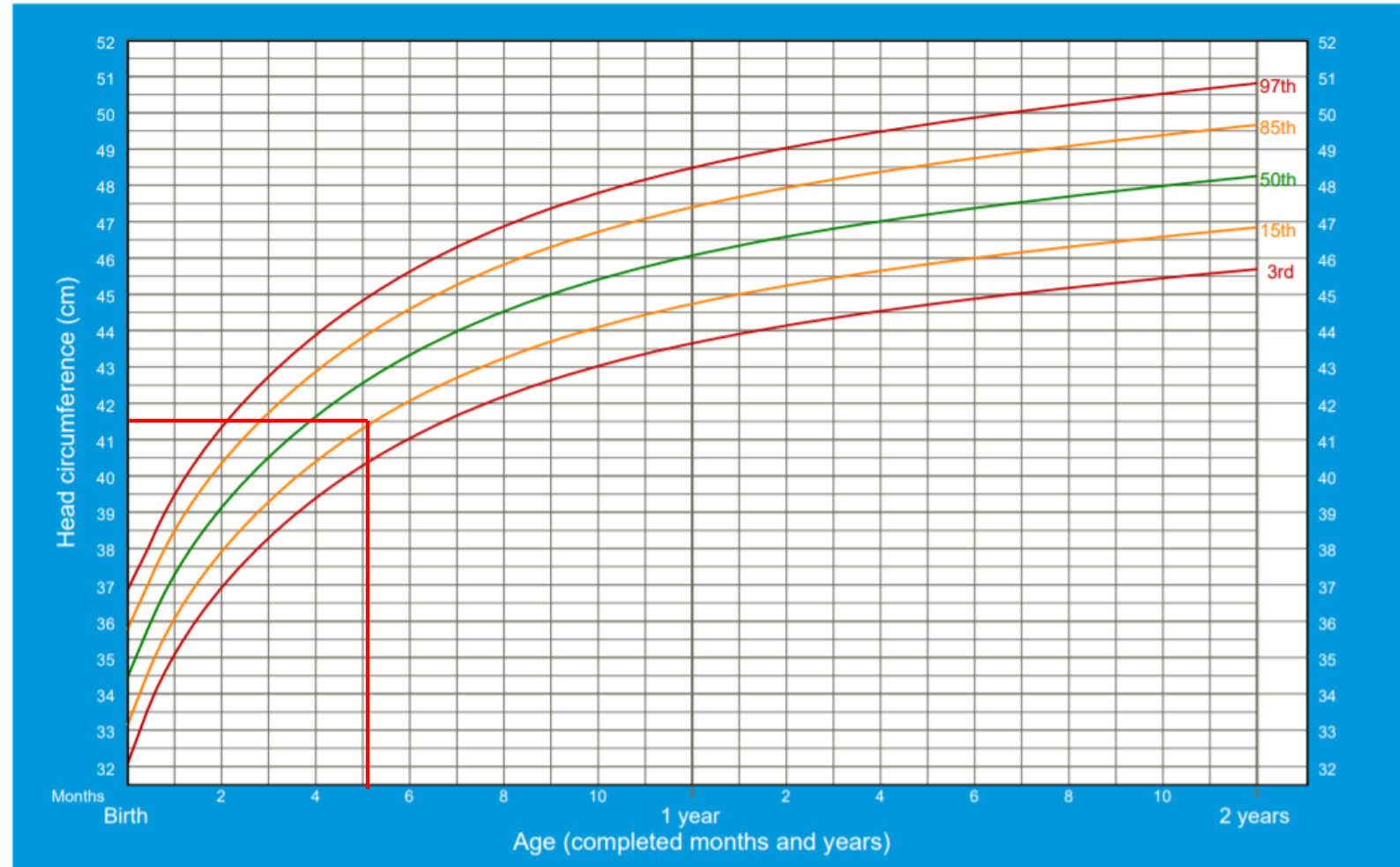


**Αξιολόγηση Περίμετρο Κεφαλής:**  
Καμπύλη Περίμετρο κεφαλής/  
ηλικία (για αγόρια 0-24 μηνών)  
15<sup>η</sup>-50<sup>η</sup> εκ. θέση



*Λιγότερο από το 50% βρεφών ίδιας ηλικίας & φύλου έχουν χαμηλότερη περίμετρο κεφαλής και περισσότερο από το 50% έχουν υψηλότερη περίμετρο κεφαλής από το συγκεκριμένο βρέφος.*

*Η περίμετρος κεφαλής >3<sup>η</sup> εκ. θέση και θεωρείται φυσιολογική η ανάπτυξη για την ηλικία του*

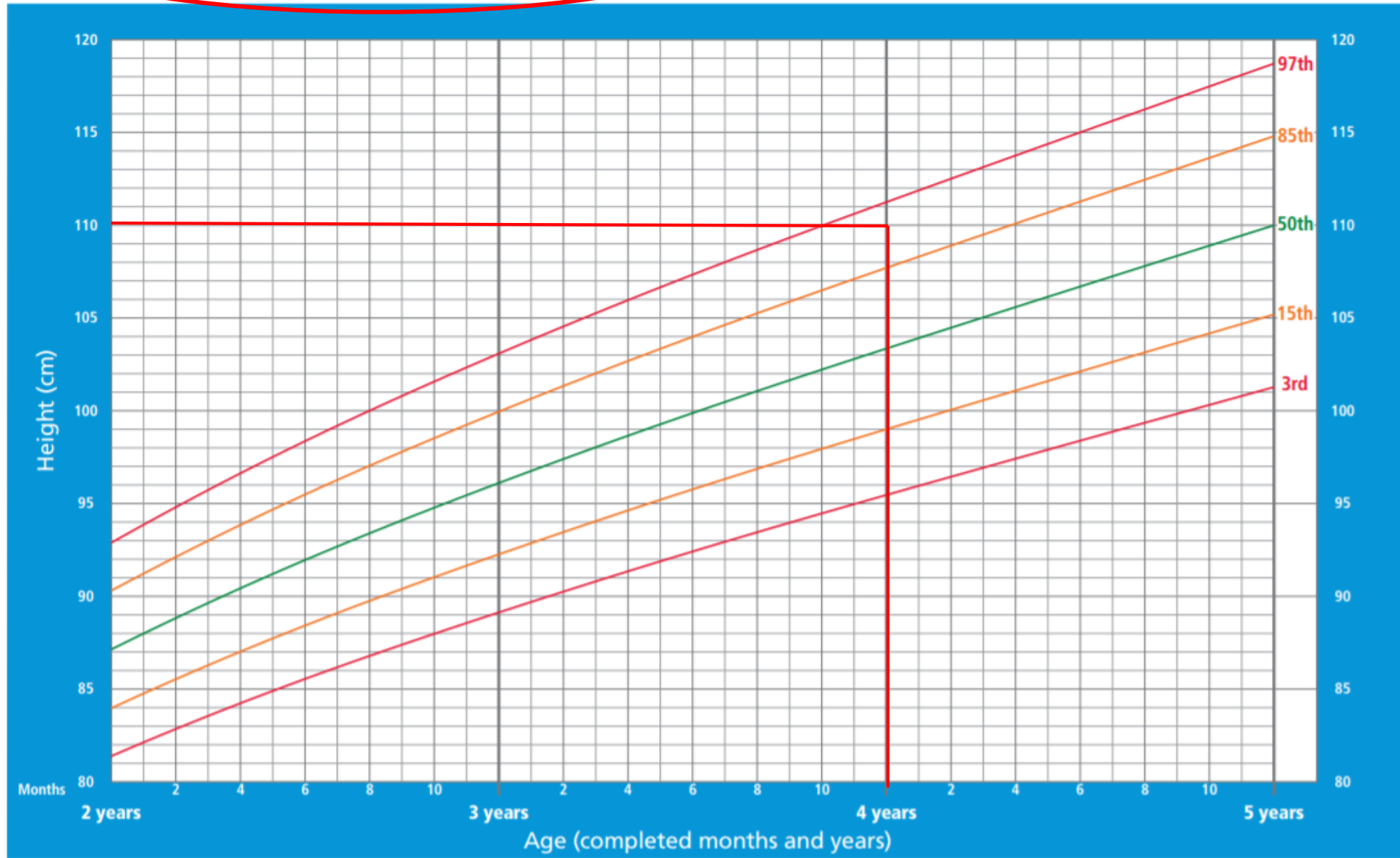


*(ή Περισσότερο από το 15% βρεφών ίδιας ηλικίας & φύλου έχουν χαμηλότερο περίμετρο κεφαλής και λιγότερο από το 85% έχουν υψηλότερη περίμετρο κεφαλής από το συγκεκριμένο βρέφος.)*

Αγόρι 4 χρονών  
ζυγίζει 18,5 κιλά  
έχει ύψος 110 cm

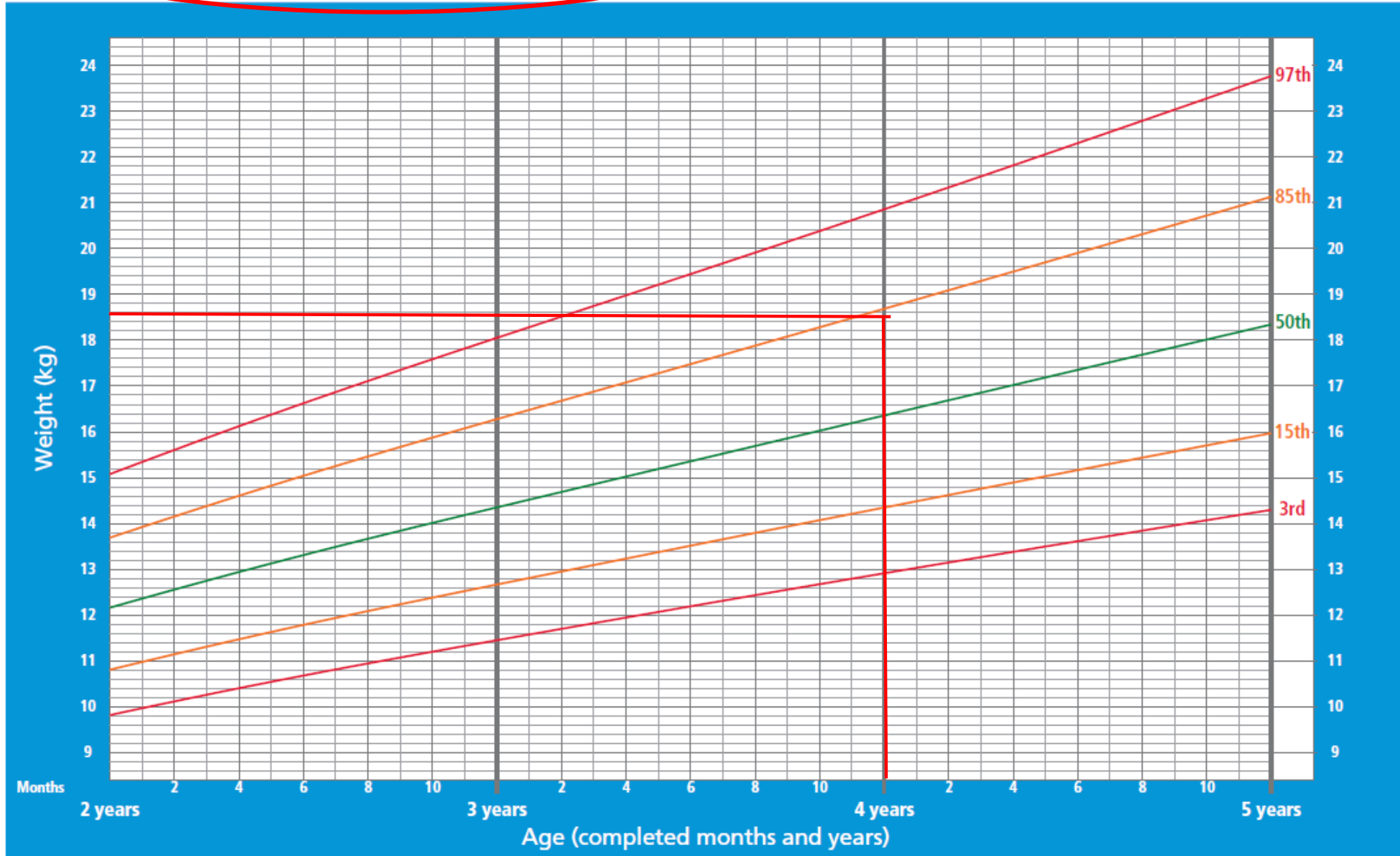
# Height-for-age BOYS

2 to 5 years (percentiles)



# Weight-for-age BOYS

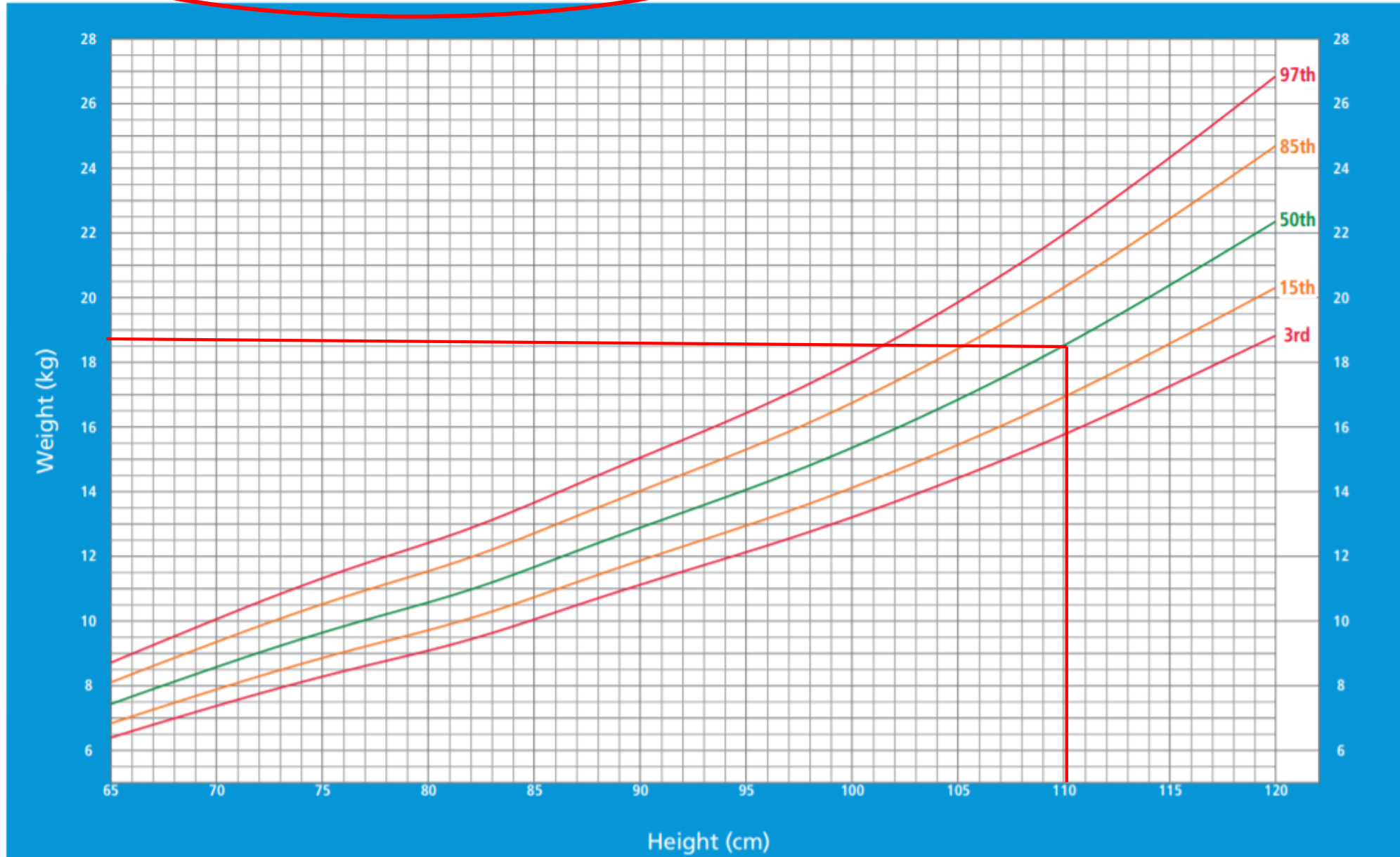
2 to 5 years (percentiles)





# Weight-for-height BOYS

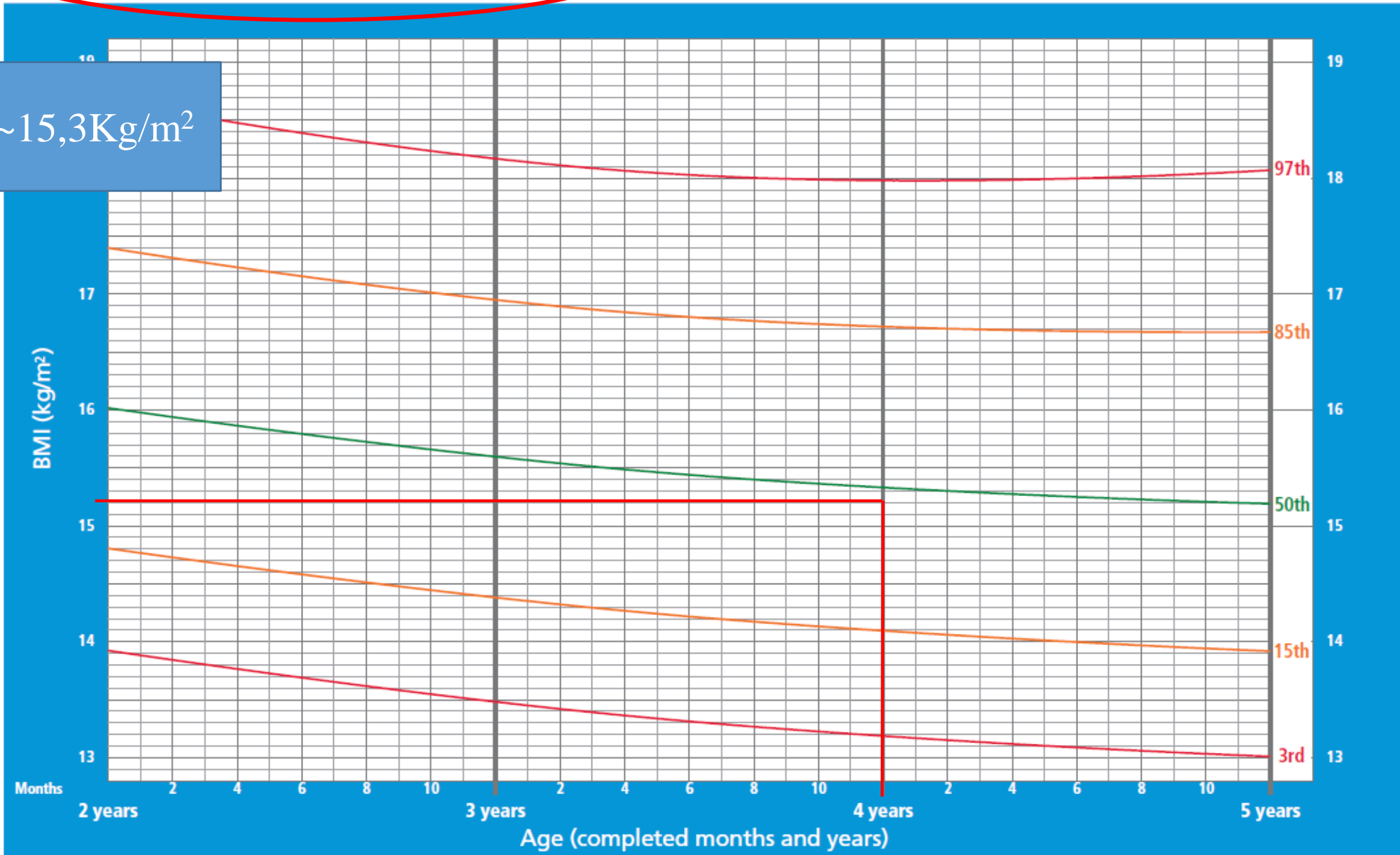
2 to 5 years (percentiles)



# BMI-for-age BOYS

2 to 5 years (percentiles)

BMI:  $\sim 15,3 \text{ Kg/m}^2$



## Αξιολόγηση Ύψος/Ηλικία:

### **85<sup>η</sup>- 97<sup>η</sup> εκ. θέση**

*Λιγότερο από το 97% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν χαμηλότερο ύψος από του συγκεκριμένου παιδιού, ενώ περισσότερο από το 3% έχουν υψηλότερο ύψος/ανάστημα σε σχέση με του παιδιού.*

*ή*

*Περισσότερο από το 85% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν χαμηλότερο ύψος/ανάστημα από του συγκεκριμένου παιδιού και λιγότερο από το 15% έχουν υψηλότερο.*

*Θεωρείται ότι το ύψος για την ηλικία του είναι φυσιολογικό.*

## Αξιολόγηση Βάρος/Ηλικία:

### **50<sup>η</sup>-85<sup>η</sup> εκ. θέση**

*Περισσότερο από το 50% των παιδιών ίδιας ηλικίας και φύλου έχουν χαμηλότερο βάρος από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ λιγότερο από το 50% υψηλότερο βάρος.*

*ή*

*Λιγότερο από το 85% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν χαμηλότερο βάρος προς ηλικία από του συγκεκριμένου παιδιού, ενώ περισσότερο από το 15% έχουν υψηλότερο.*

*Το βάρος είναι φυσιολογικό για την ηλικία του*

## Αξιολόγηση Βάρους/Ύψος:

### **50<sup>η</sup> εκ. θέση**

*Το 50% των παιδιών ίδιας ηλικίας και φύλου έχουν χαμηλότερο βάρος/ύψος από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ το 50% υψηλότερο βάρος.*

*Το βάρος προς ύψος κρίνεται φυσιολογικό για την ηλικία του*

## Αξιολόγηση BMI/Ηλικία:

### **15<sup>η</sup>-50<sup>η</sup> εκ. θέση**

*Περισσότερο από το 50% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν BMI χαμηλότερο από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ λιγότερο από το 50% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν BMI υψηλότερο από το συγκεκριμένο παιδί.*

*ή*

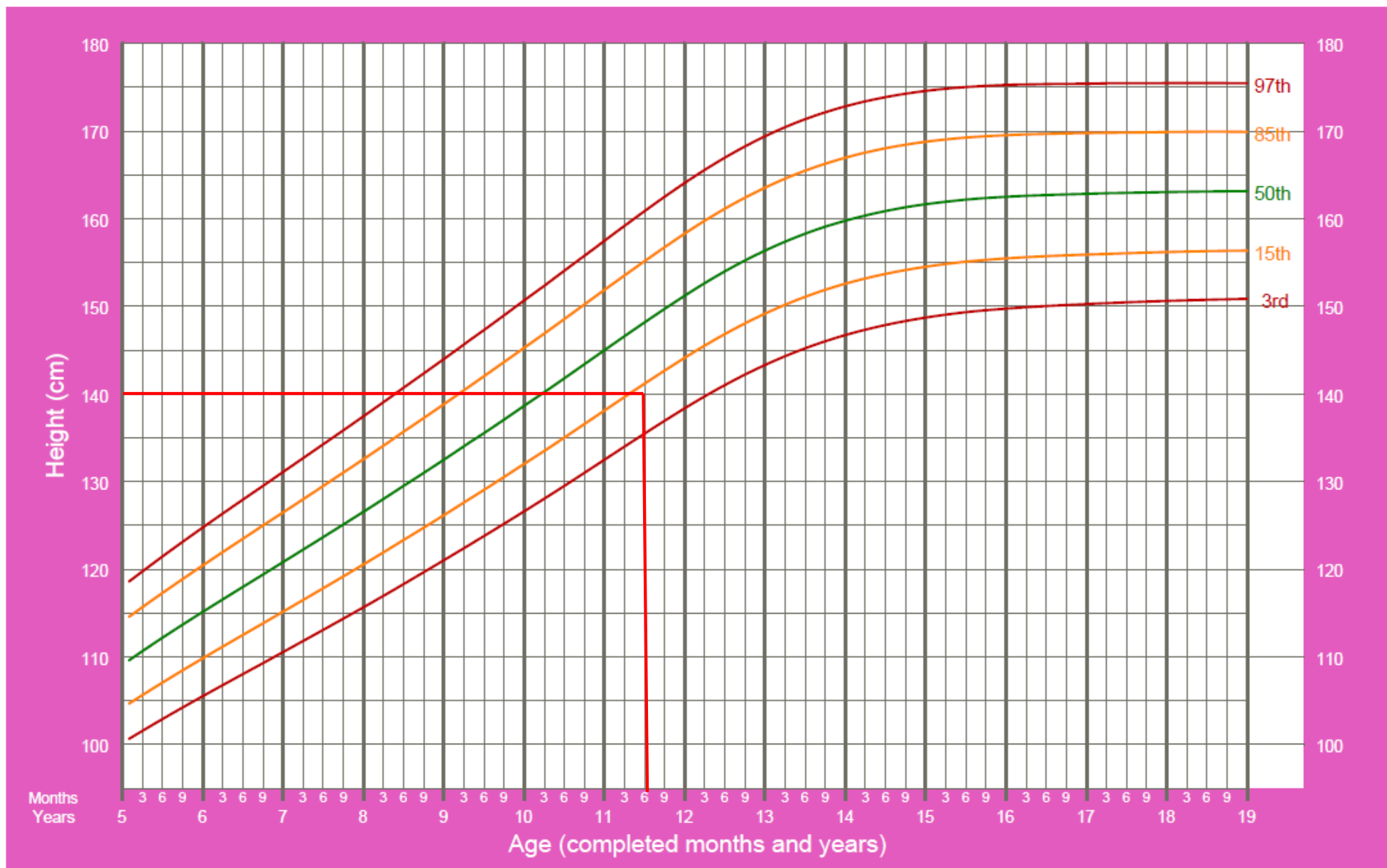
*Λιγότερο από το 85% των παιδιών ίδια ηλικίας και φύλου, έχουν χαμηλότερο BMI από το συγκεκριμένο παιδί και περισσότερο από το 15% έχουν υψηλότερο BMI.*

*Το BMI (ή το βάρος του) προς ύψος κρίνεται φυσιολογικό για την ηλικία του*

**Κορίτσι 11,5 ετών (11 ετών και 6 μηνών)  
ζυγίζει 38 κιλά και έχει ύψος 140 cm**

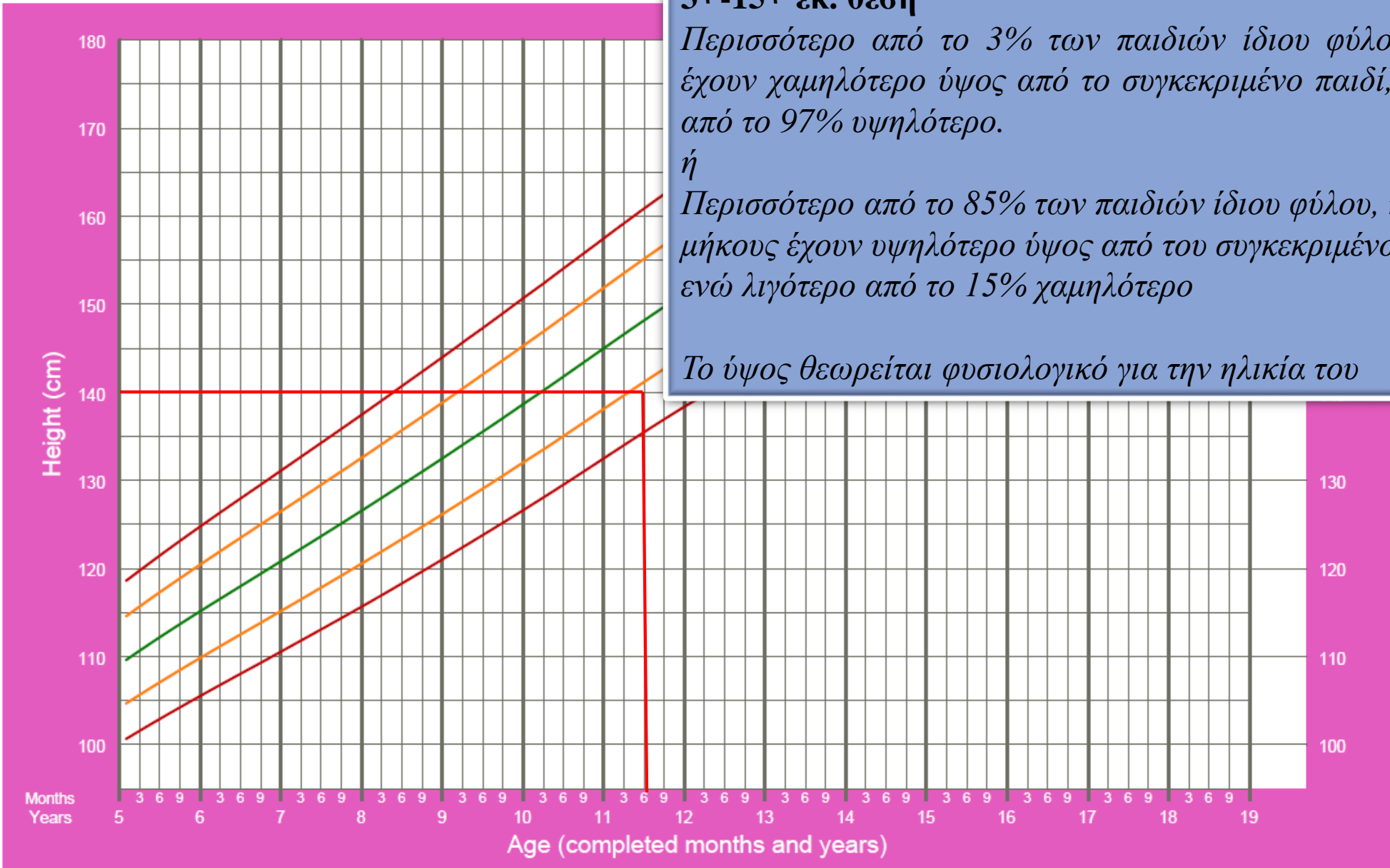
# Height-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)



# Height-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)



## 3<sup>η</sup> -15<sup>η</sup> εκ. θέση

Περισσότερο από το 3% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν χαμηλότερο ύψος από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ λιγότερο από το 97% υψηλότερο.

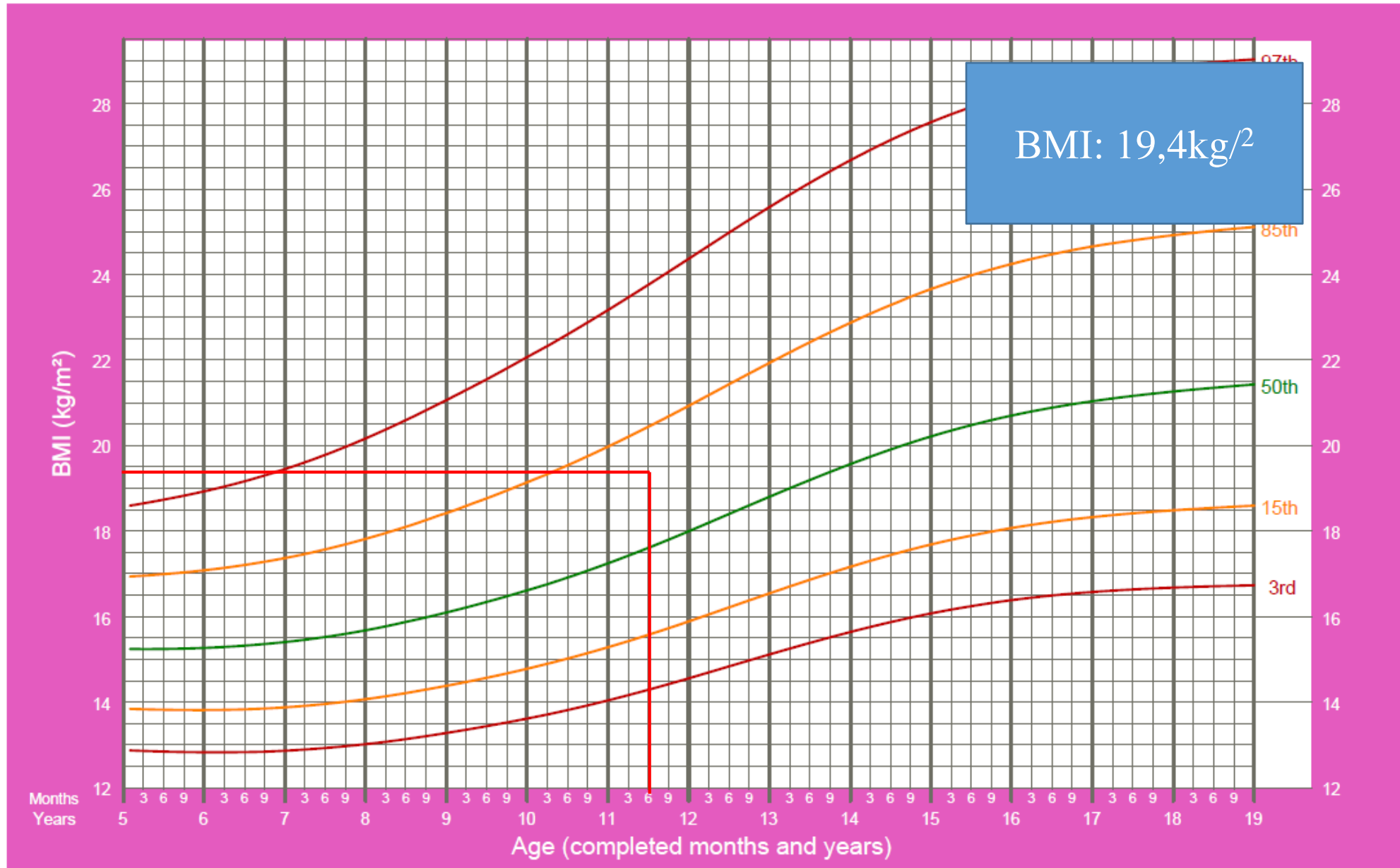
ή

Περισσότερο από το 85% των παιδιών ίδιου φύλου, ηλικίας και μήκους έχουν υψηλότερο ύψος από του συγκεκριμένου παιδιού, ενώ λιγότερο από το 15% χαμηλότερο

Το ύψος θεωρείται φυσιολογικό για την ηλικία του

# BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)





# BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)



Year: Month	Month	L	M	S	Percentiles (BMI in kg/m <sup>2</sup> )										
					1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
11: 4	136	-1.4436	17.4847	0.12882	13.6	14.2	14.5	15.5	16.1	17.5	19.2	20.3	22.5	23.6	25.9
11: 5	137	-1.4389	17.5464	0.12914	13.7	14.2	14.6	15.5	16.2	17.5	19.3	20.4	22.6	23.7	26.0
11: 6	138	-1.4339	17.6088	0.12946	13.7	14.3	14.6	15.6	16.2	17.6	19.3	20.4	22.7	23.8	26.1
11: 7	139	-1.4288	17.6719	0.12978	13.7	14.3	14.7	15.6	16.3	17.7	19.4	20.5	22.8	23.9	26.2
11: 8	140	-1.4235	17.7357	0.13009	13.8	14.4	14.7	15.7	16.3	17.7	19.5	20.6	22.9	24.0	26.4
11: 9	141	-1.4180	17.8001	0.13040	13.8	14.4	14.8	15.7	16.4	17.8	19.6	20.7	23.0	24.1	26.5
11:10	142	-1.4123	17.8651	0.13070	13.9	14.5	14.8	15.8	16.4	17.9	19.6	20.8	23.1	24.2	26.6
11:11	143	-1.4065	17.9306	0.13099	13.9	14.5	14.9	15.8	16.5	17.9	19.7	20.8	23.2	24.3	26.7
12: 0	144	-1.4006	17.9966	0.13129	14.0	14.6	14.9	15.9	16.6	18.0	19.8	20.9	23.3	24.4	26.8
12: 1	145	-1.3945	18.0630	0.13158	14.0	14.6	15.0	15.9	16.6	18.1	19.9	21.0	23.4	24.5	26.9
12: 2	146	-1.3884	18.1294	0.13187	14.0	14.7	15.1	16.0	16.7	18.1	19.9	21.1	23.5	24.6	27.0
12: 3	147	-1.3823	18.1958	0.13216	14.0	14.7	15.2	16.0	16.7	18.2	20.0	21.2	23.6	24.7	27.2
12: 4	148	-1.3762	18.2622	0.13245	14.0	14.7	15.3	16.0	16.8	18.3	20.1	21.3	23.7	24.8	27.3
12: 5	149	-1.3701	18.3286	0.13274	14.0	14.8	15.4	16.1	16.8	18.3	20.2	21.3	23.8	24.9	27.4
12: 6	150	-1.3640	18.3950	0.13303	14.0	14.8	15.5	16.1	16.9	18.4	20.2	21.4	23.9	25.0	27.5
12: 7	151	-1.3579	18.4614	0.13332	14.0	14.8	15.6	16.2	17.0	18.5	20.3	21.5	23.9	25.1	27.6
12: 8	152	-1.3518	18.5278	0.13361	14.0	14.9	15.7	16.2	17.0	18.5	20.4	21.6	24.0	25.2	27.7
12: 9	153	-1.3457	18.5942	0.13390	14.0	14.9	15.8	16.3	17.1	18.6	20.5	21.7	24.1	25.3	27.8
12:10	154	-1.3396	18.6606	0.13419	14.0	14.9	15.9	16.3	17.1	18.7	20.6	21.8	24.2	25.4	27.9
12:11	155	-1.3335	18.7270	0.13448	14.0	15.0	16.0	16.4	17.2	18.7	20.6	21.8	24.3	25.5	28.0
1: 0	156	-1.3274	18.7934	0.13477	14.0	15.0	16.1	16.4	17.3	18.8	20.7	21.9	24.4	25.6	28.1
1: 1	157	-1.3213	18.8598	0.13506	14.0	15.0	16.2	16.5	17.3	18.9	20.8	22.0	24.5	25.7	28.2
1: 2	158	-1.3152	18.9262	0.13535	14.0	15.1	16.3	16.5	17.4	18.9	20.9	22.1	24.6	25.8	28.4
1: 3	159	-1.3091	18.9926	0.13564	14.0	15.1	16.4	16.6	17.4	19.0	20.9	22.2	24.7	25.9	28.5

## 50<sup>η</sup>-85<sup>η</sup> εκ. θέση

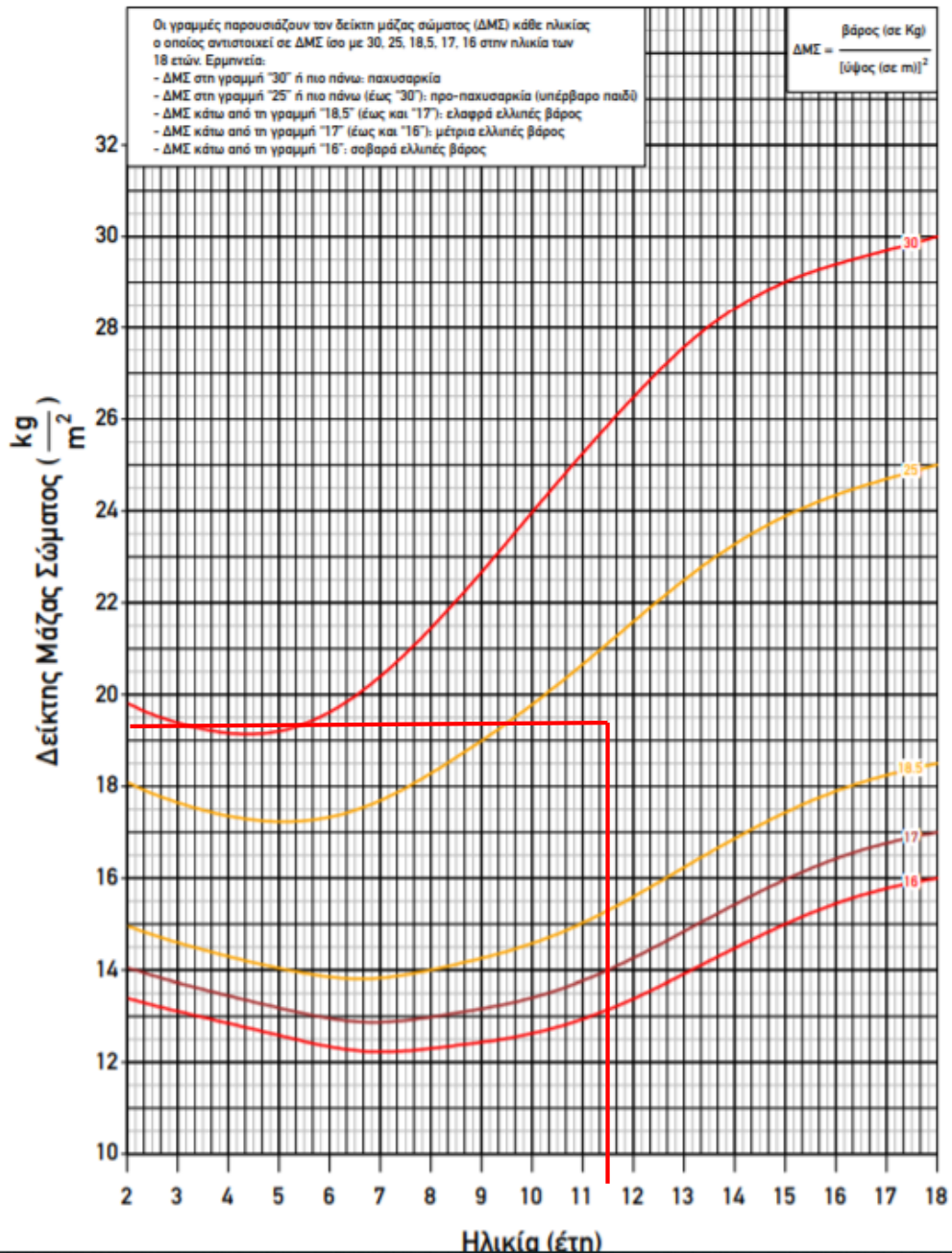
Περισσότερο από το 50% των παιδιών ίδιας ηλικίας και φύλου έχουν χαμηλότερο BMI από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ λιγότερο από το 50% υψηλότερο BMI.

ή

Λιγότερο από το 85% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν χαμηλότερο BMI από του συγκεκριμένου παιδιού, ενώ περισσότερο από το 15% έχουν υψηλότερο BMI.

Το βάρος κρίνεται φυσιολογικό για την ηλικία του

ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ  
ΚΟΡΙΤΣΙΑ 2-18 ΕΤΩΝ



Από το βιβλιάριο υγείας των παιδιών:

**BMI: μεταξύ 18,5-25kg/m<sup>2</sup>**

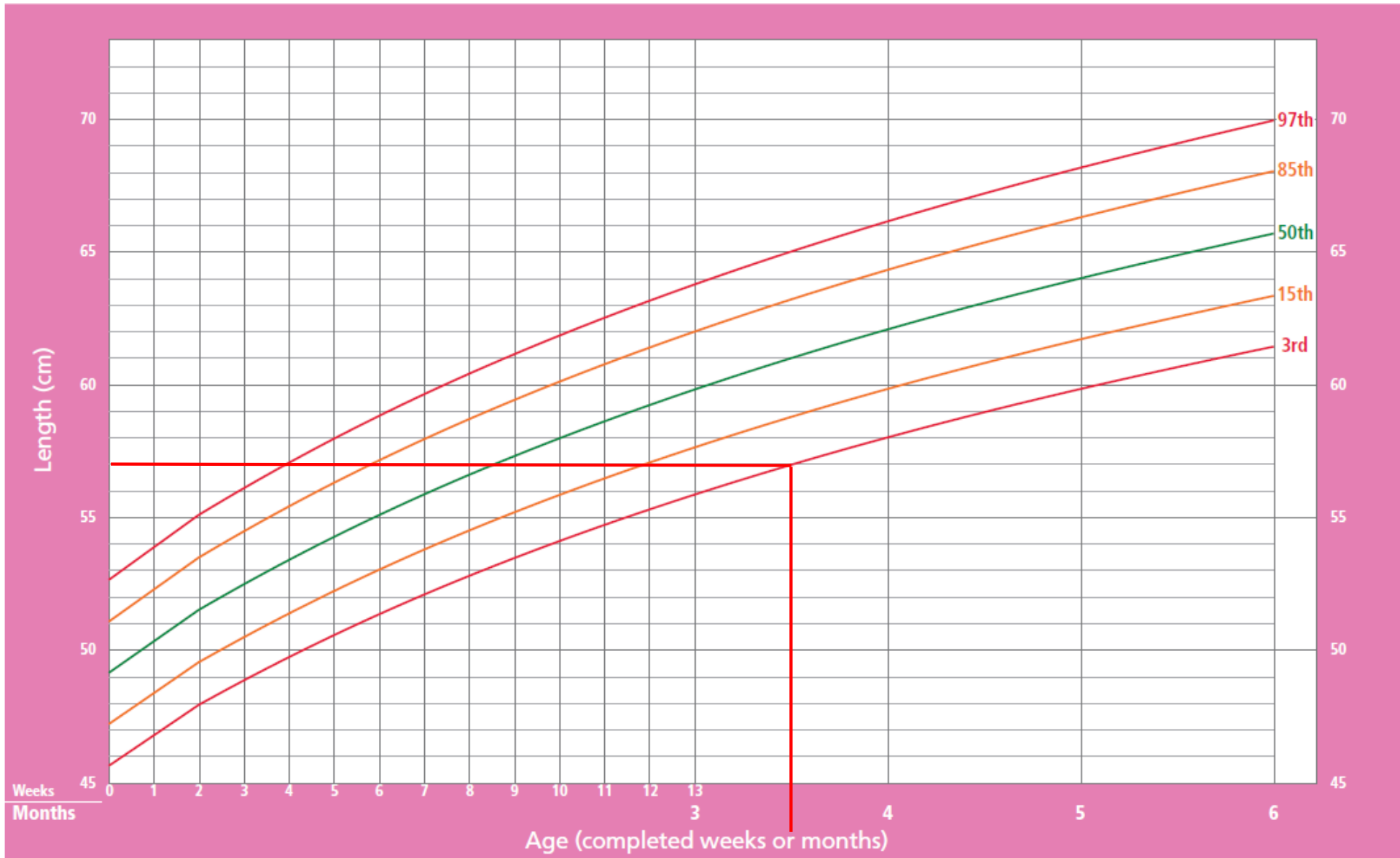
*Το βάρος αξιολογείται ως φυσιολογικό για την ηλικία της*

**Κοριτσάκι 3,5μηνών ζυγίζει 4,5 κιλά και έχει μήκος 57 cm.**

**Εκτιμήστε αν υπάρχει κίνδυνος υποθρεψίας σύμφωνα με το *z-score*.**

# Length-for-age GIRLS

Birth to 6 months (percentiles)



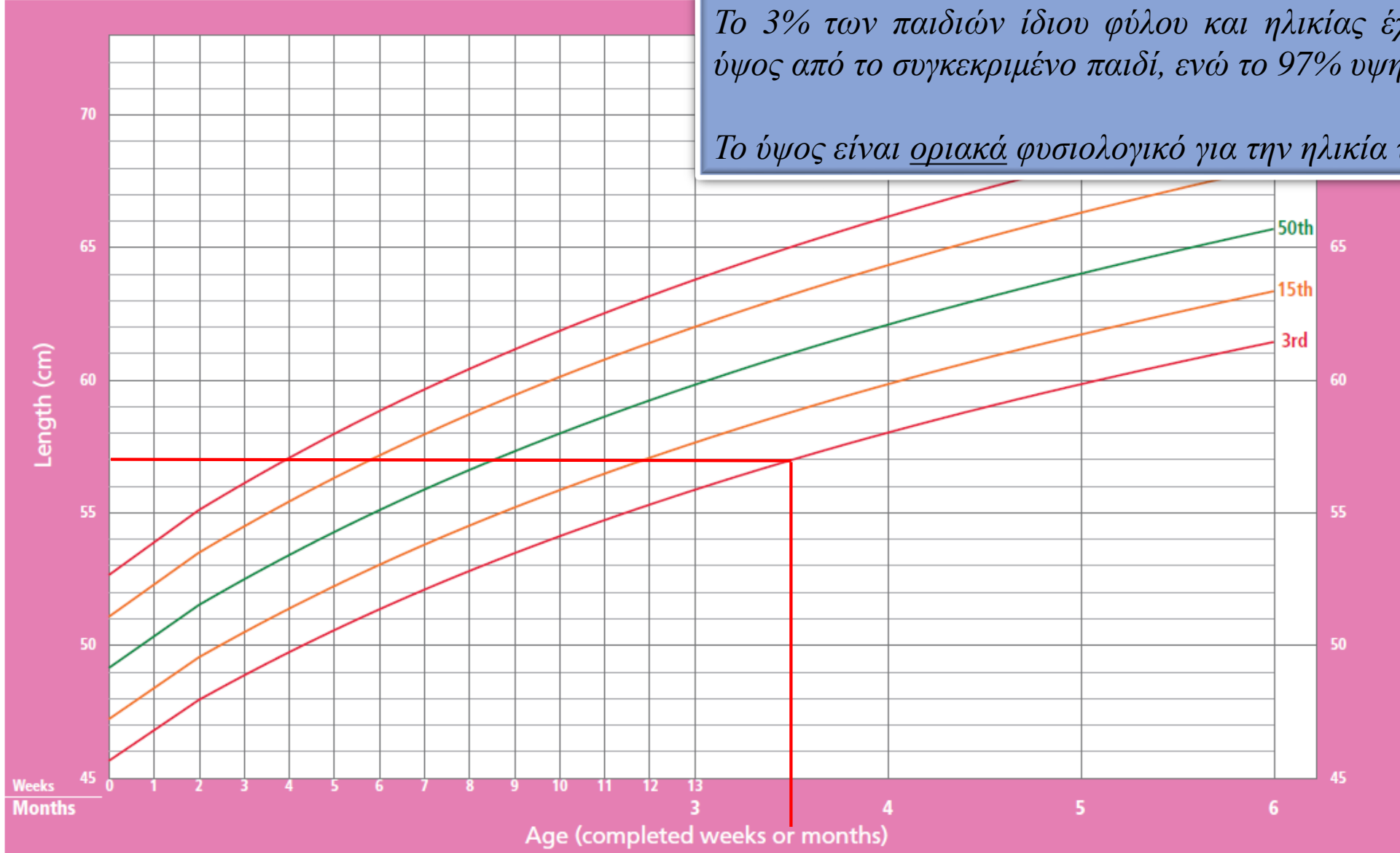
# Length-for-age GIRLS

Birth to 6 months (percentiles)

**3<sup>η</sup> εκ. θέση**

*Το 3% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν χαμηλότερο ύψος από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ το 97% υψηλότερο.*

*Το ύψος είναι οριακά φυσιολογικό για την ηλικία του κοριτσιού*



# Weight-for-age GIRLS

Birth to 6 months (percentiles)



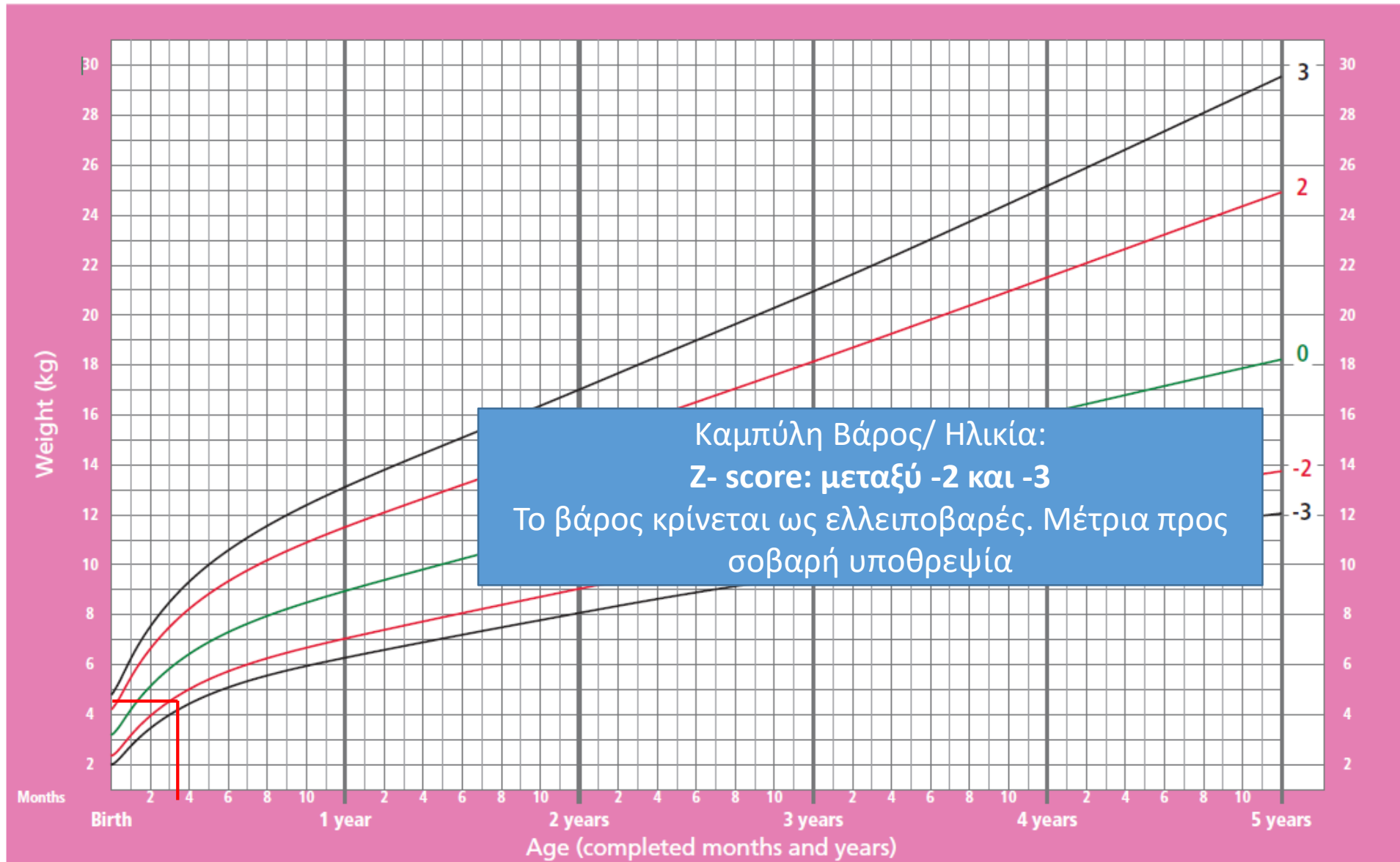
< 3<sup>η</sup> εκ. θέση

Λιγότερο από το 3% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν χαμηλότερο βάρος από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ περισσότερο από το 97% υψηλότερο βάρος.

Το βάρος θεωρείται χαμηλό για την ηλικία του βρέφους με κίνδυνο υποθρεψίας

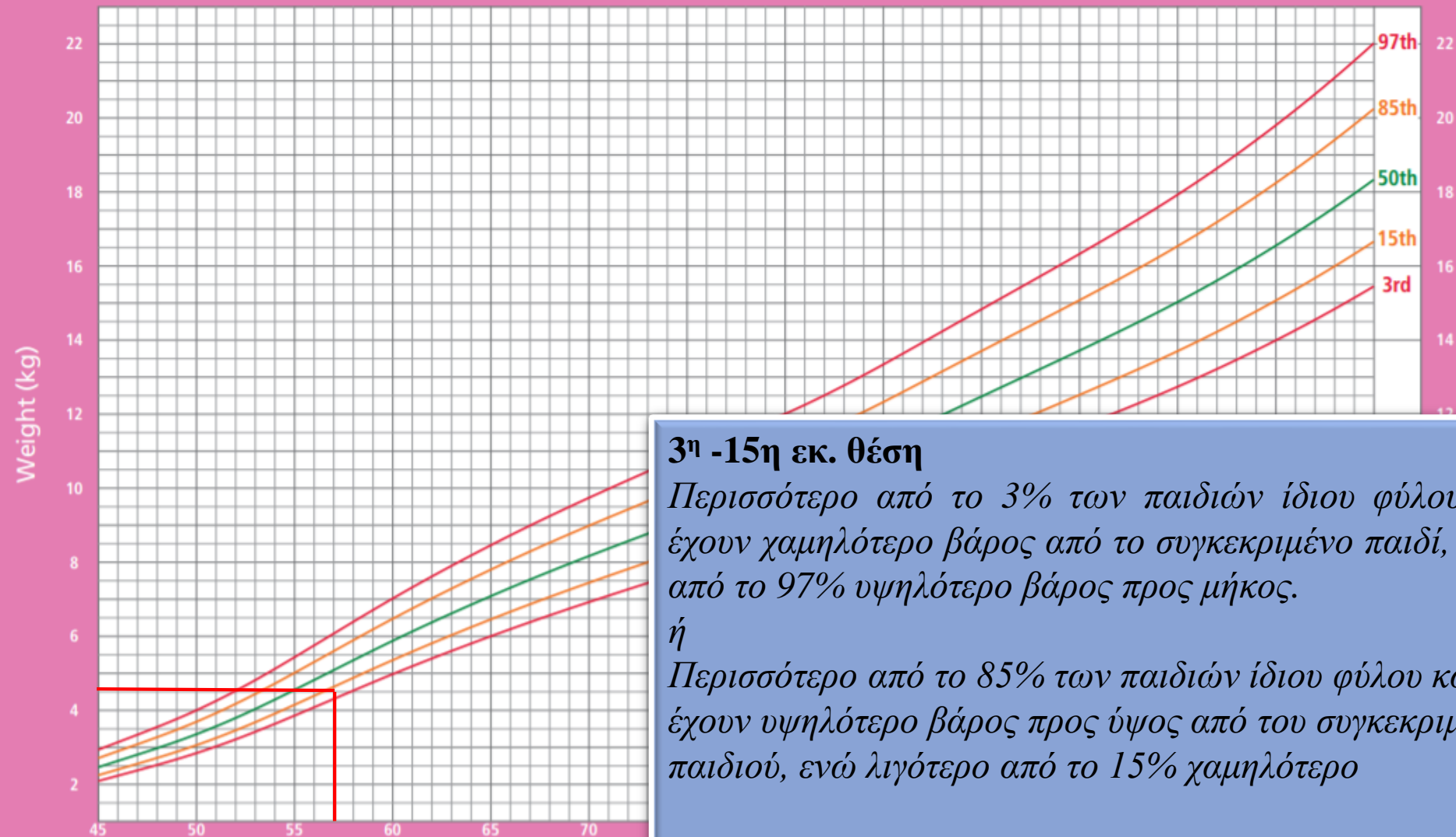
# Weight-for-age GIRLS

Birth to 5 years (z-scores)



# Weight-for-length GIRLS

Birth to 2 years (percentiles)



## 3<sup>η</sup> -15<sup>η</sup> εκ. θέση

Περισσότερο από το 3% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν χαμηλότερο βάρος από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ λιγότερο από το 97% υψηλότερο βάρος προς μήκος.

ή

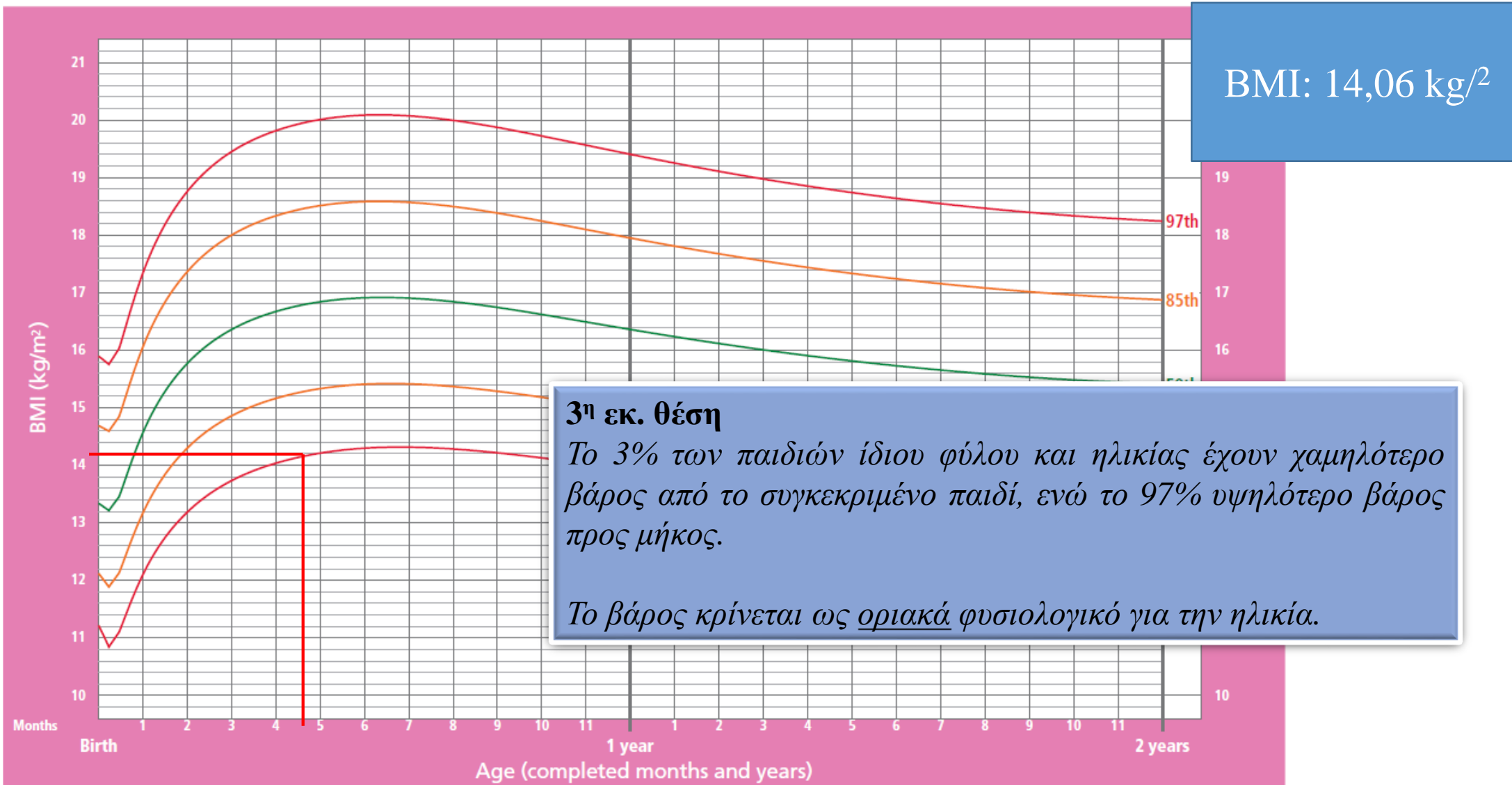
Περισσότερο από το 85% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν υψηλότερο βάρος προς ύψος από του συγκεκριμένου παιδιού, ενώ λιγότερο από το 15% χαμηλότερο

Το βάρος κρίνεται ως φυσιολογικό για την ηλικία.



# BMI-for-age GIRLS

Birth to 2 years (percentiles)



BMI: 14,06 kg/m<sup>2</sup>

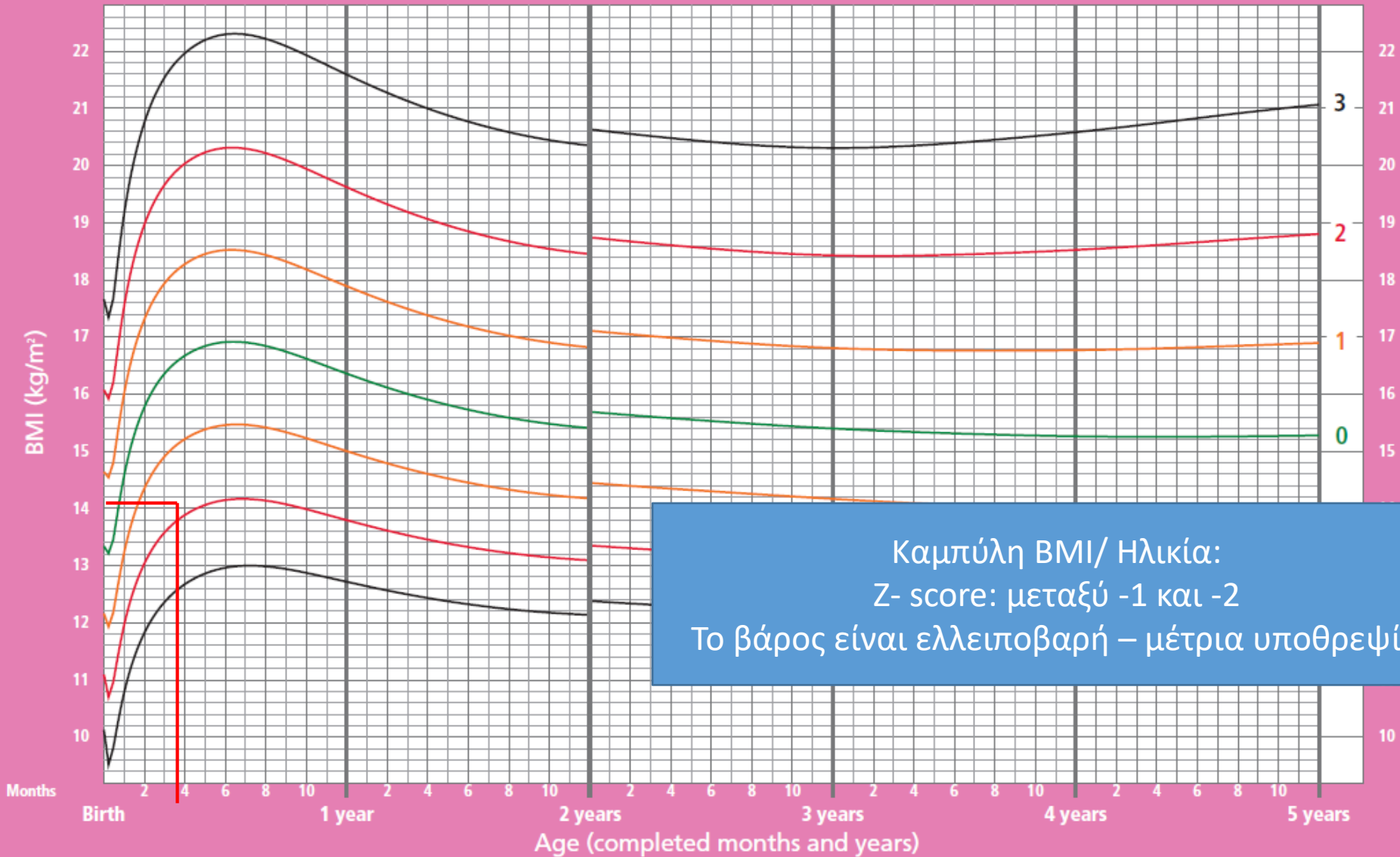
## 3<sup>η</sup> εκ. θέση

*Το 3% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν χαμηλότερο βάρος από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ το 97% υψηλότερο βάρος προς μήκος.*

*Το βάρος κρίνεται ως οριακά φυσιολογικό για την ηλικία.*

# BMI-for-age GIRLS

Birth to 5 years (z-scores)

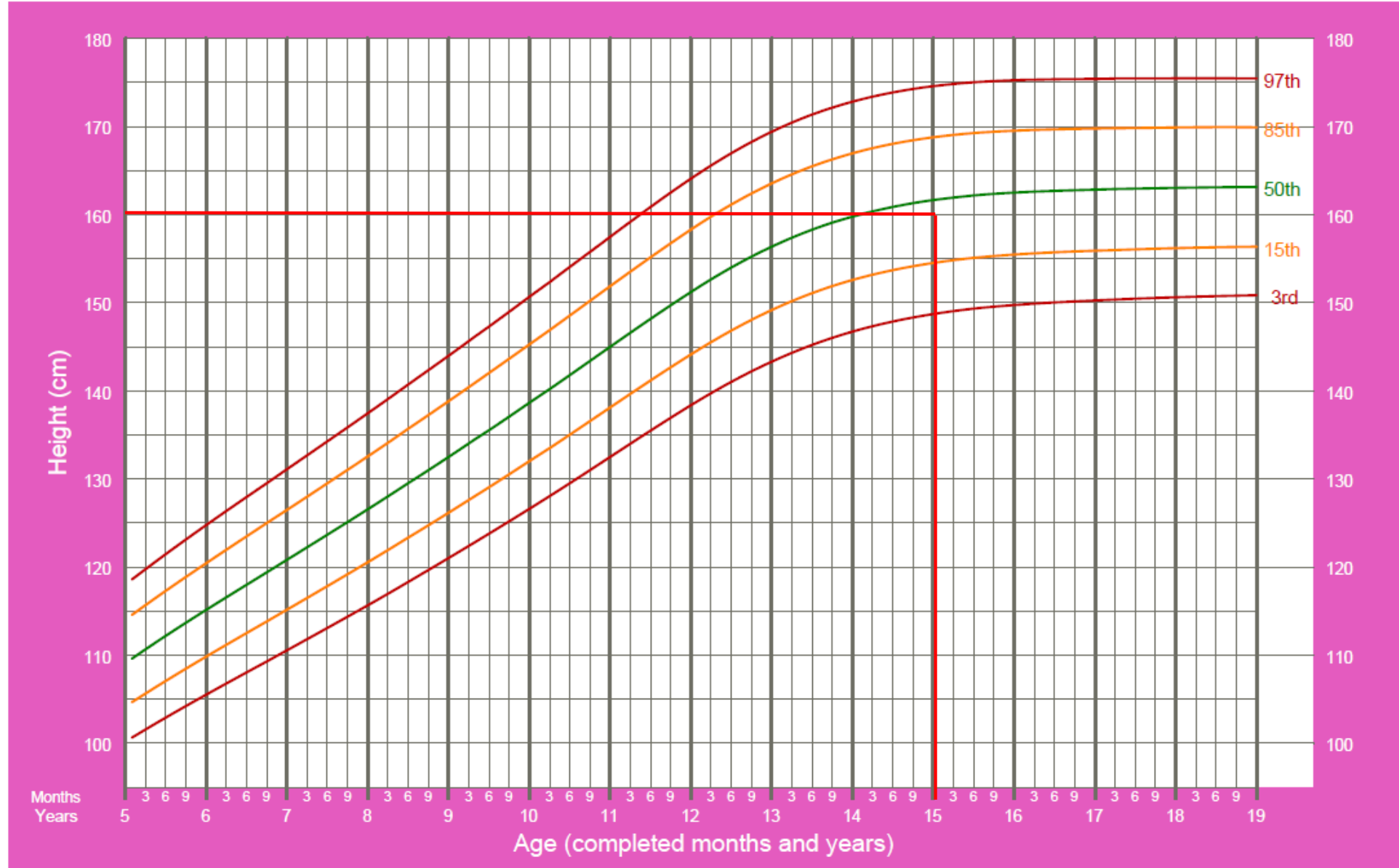


Καμπύλη BMI/ Ηλικία:  
Z- score: μεταξύ -1 και -2  
Το βάρος είναι ελλειποβαρή – μέτρια υποθρεψία

2. Κορίτσι 15 ετών έχει βάρος 65 κιλά, ύψος 160 cm και περίμετρο μέσης 85 εκ.
- i. Αξιολογήστε την ανάπτυξη του παιδιού, σύμφωνα με τις καμπύλες ανάπτυξης του WHO.
  - ii. Αξιολογήστε το επιθυμητό (ιδανικό) βάρος του κοριτσιού, το %EB και την περίμετρο μέσης. Σε τι συμπέρασμα καταλήγετε;

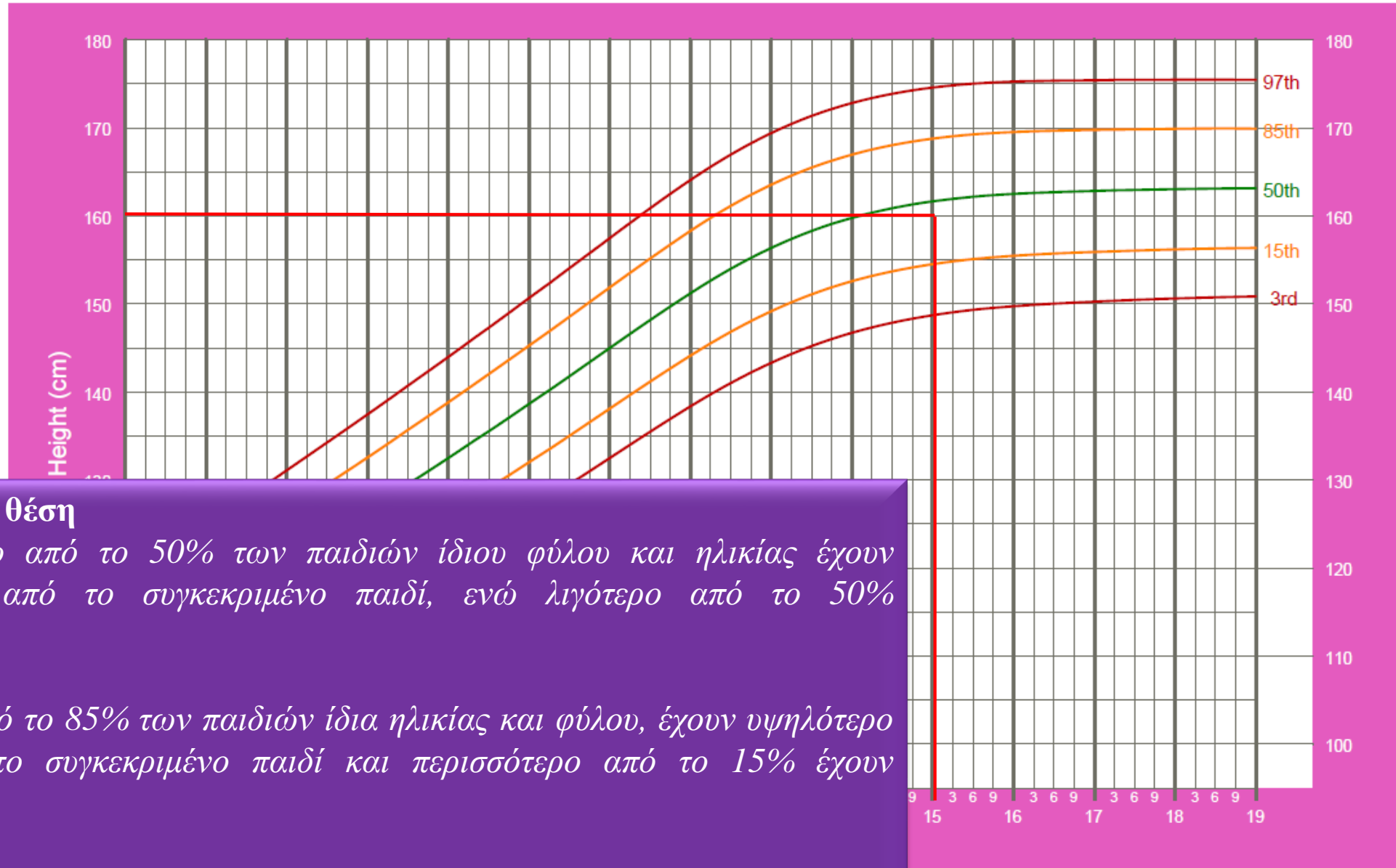
# Height-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)



# Height-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)



## 15<sup>η</sup> -50<sup>η</sup> εκ. θέση

Περισσότερο από το 50% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν υψηλότερο από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ λιγότερο από το 50% χαμηλότερο.

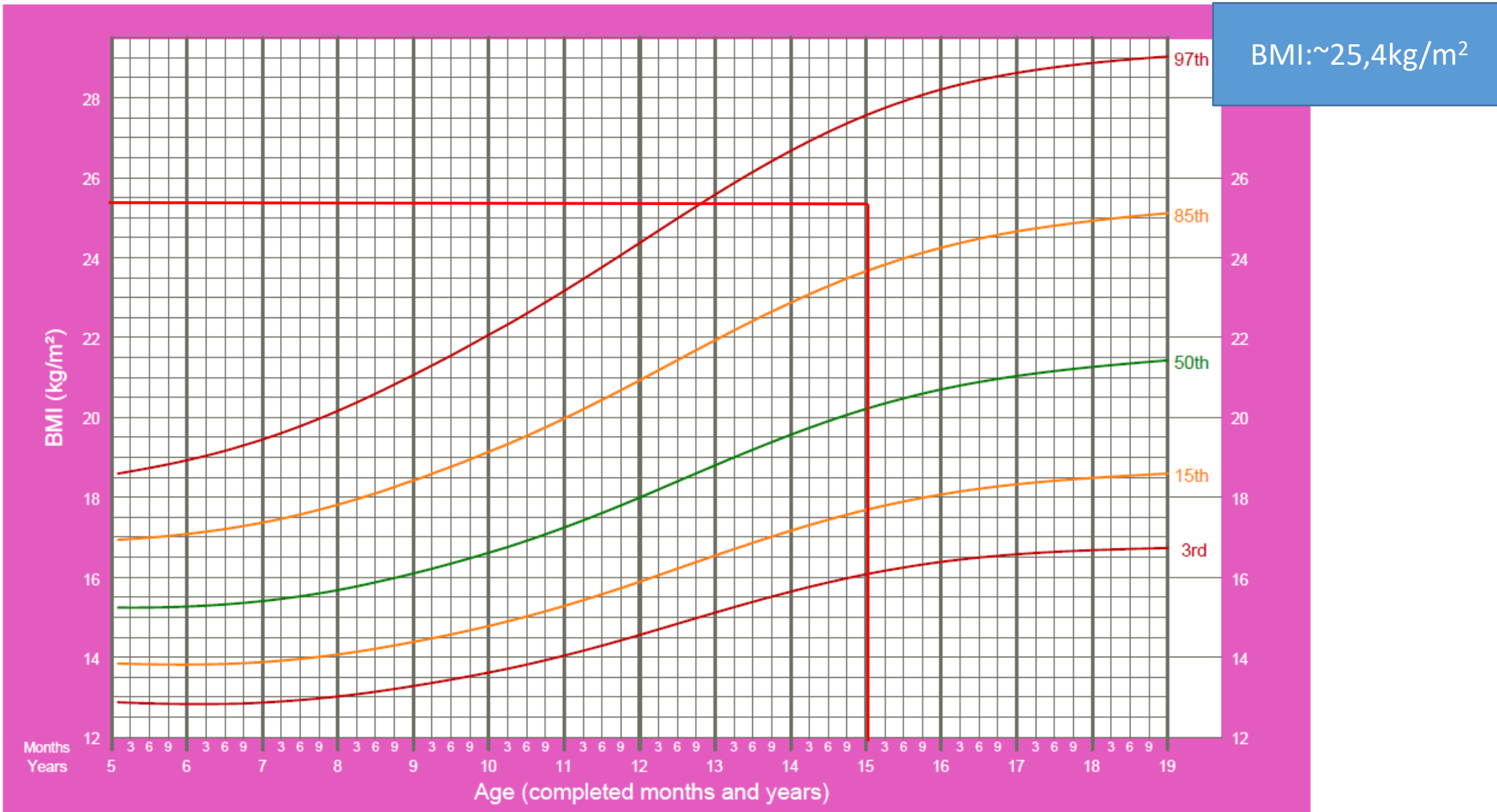
ή

Λιγότερο από το 85% των παιδιών ίδια ηλικίας και φύλου, έχουν υψηλότερο ύψος από το συγκεκριμένο παιδί και περισσότερο από το 15% έχουν χαμηλότερο

Το ύψος θεωρείται φυσιολογικό για την ηλικία της

# BMI-for-age GIRLS

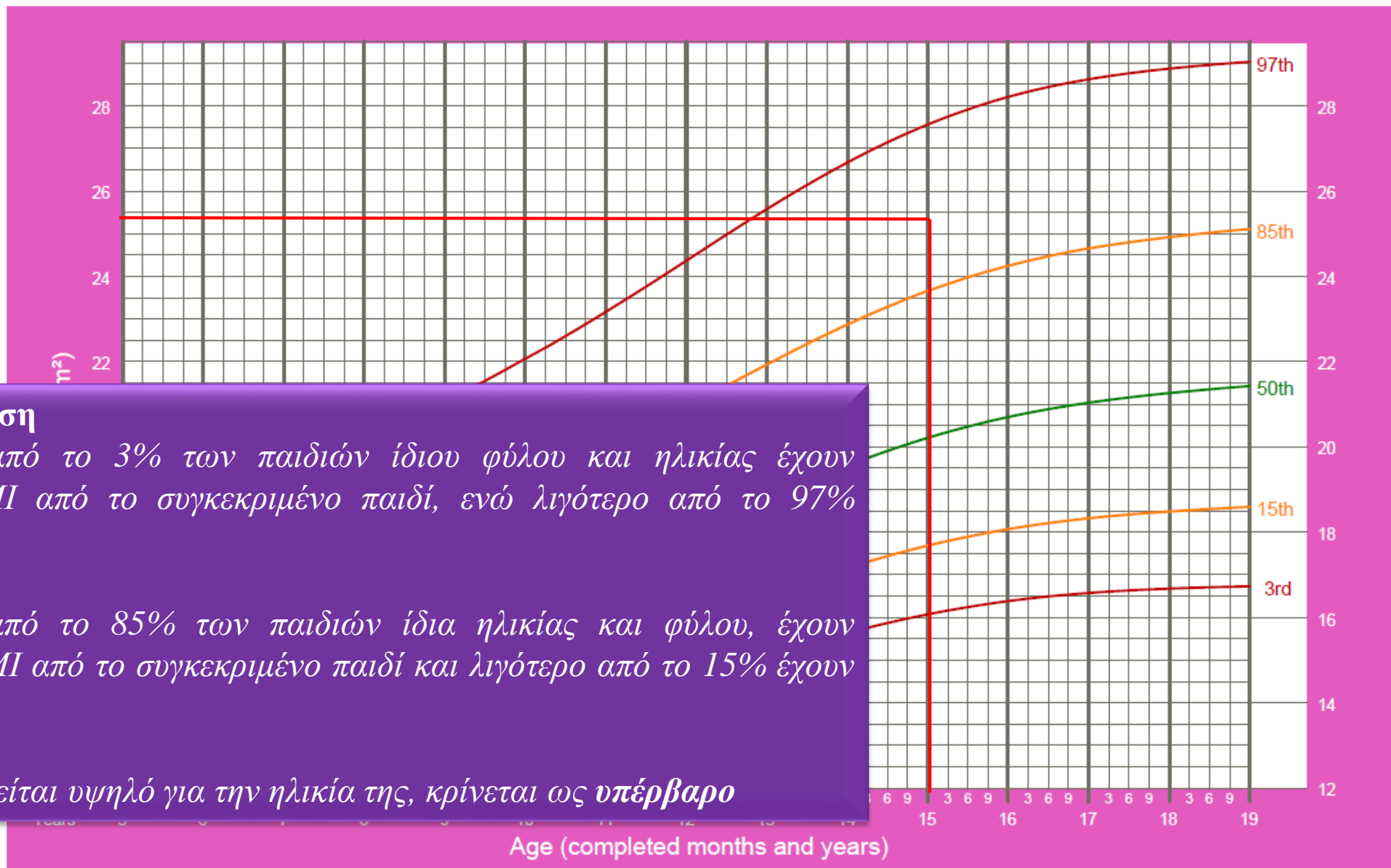
5 to 19 years (percentiles)



BMI: ~25,4kg/m<sup>2</sup>

# BMI-for-age GIRLS

5 to 19 years (percentiles)



## 85<sup>η</sup>- 97<sup>η</sup> εκ. θέση

Περισσότερο από το 3% των παιδιών ίδιου φύλου και ηλικίας έχουν υψηλότερο BMI από το συγκεκριμένο παιδί, ενώ λιγότερο από το 97% χαμηλότερο.

ή

Περισσότερο από το 85% των παιδιών ίδια ηλικίας και φύλου, έχουν χαμηλότερο BMI από το συγκεκριμένο παιδί και λιγότερο από το 15% έχουν υψηλότερο.

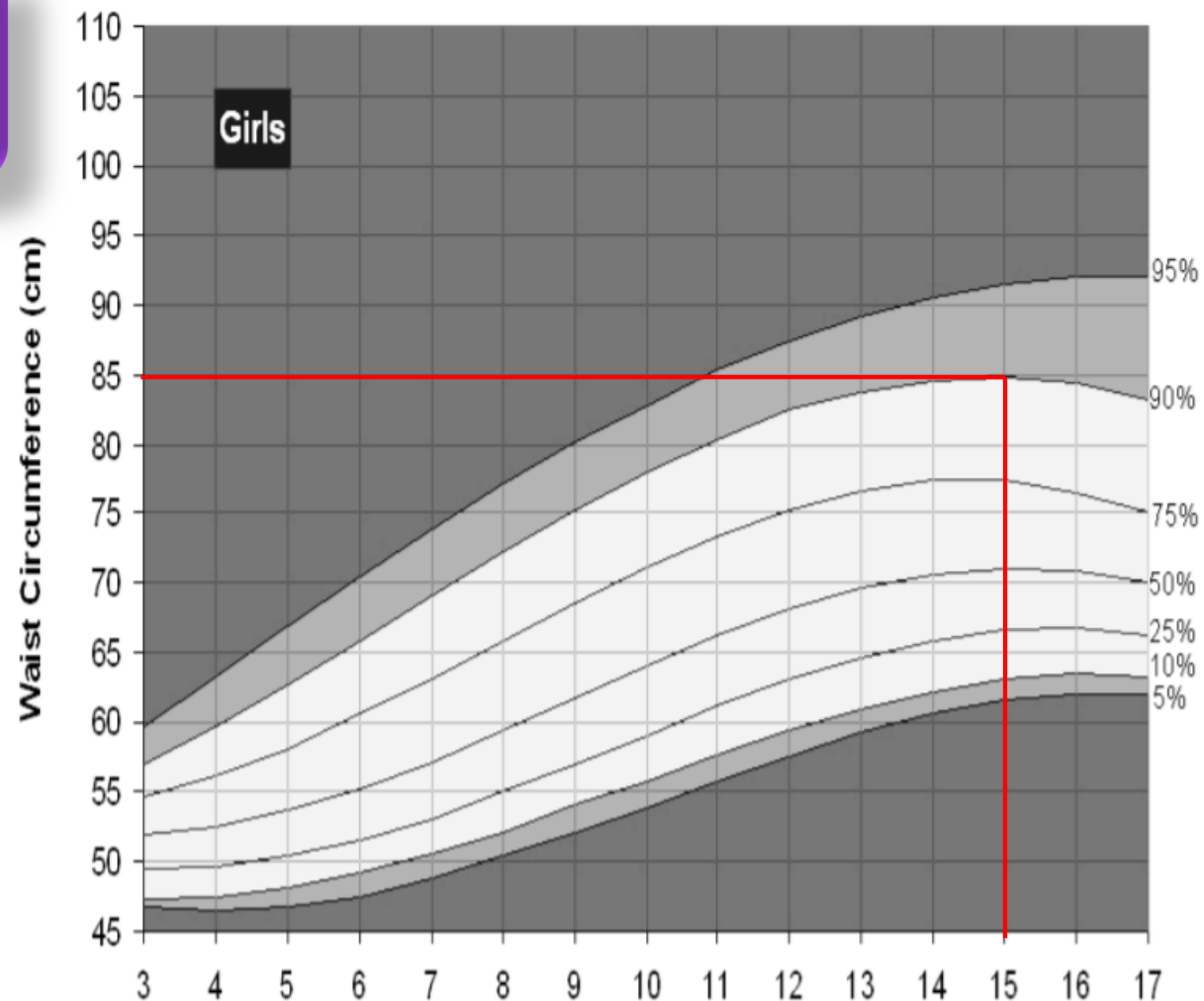
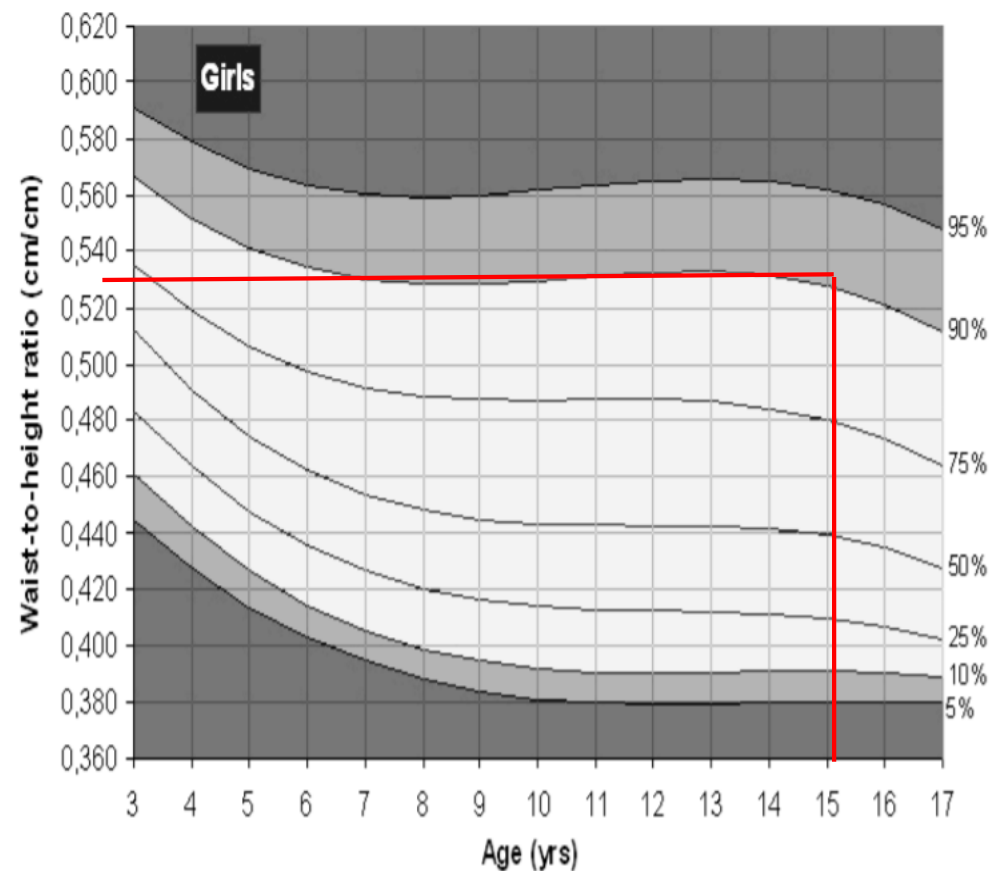
Το βάρος θεωρείται υψηλό για την ηλικία της, κρίνεται ως **υπέρβαρο**

Καμπύλες Περιμέτρου Μέσης, Κρήτη  
Λόγος Μέσης-Ύψος /Ηλικία  
Παιδιά 3-17.9 ετών

ΠΜ: >90%



αυξημένη εναπόθεση κοιλιακού λίπους



ΠΜ/Ηλικία (0.53): >90%



αυξημένη ποσότητα κοιλιακού λίπους



Αξιολογήστε το επιθυμητό (ιδανικό) βάρος του κοριτσιού, το %EB και την περίμετρο μέσης.  
Σε τι συμπέρασμα καταλήγετε;

- **EB** από 50<sup>η</sup> εκ. θέση BMI/Ηλικία:  $20.2 \text{ kg/m}^2$  άρα  $\Rightarrow \text{EB} = 51,7$  κιλά
- **%EB:**  $125,7\% > 120\%$  του EB, άρα  $\Rightarrow$  υπερβάλλον βάρος
- **ΠΜ**  $> 90\%$   $\Rightarrow$  αυξημένη εναπόθεση κοιλιακού λίπους
- Από **καμπύλες ανάπτυξης:**

Το ανάστημά της θεωρείται φυσιολογικό για την ηλικία της.

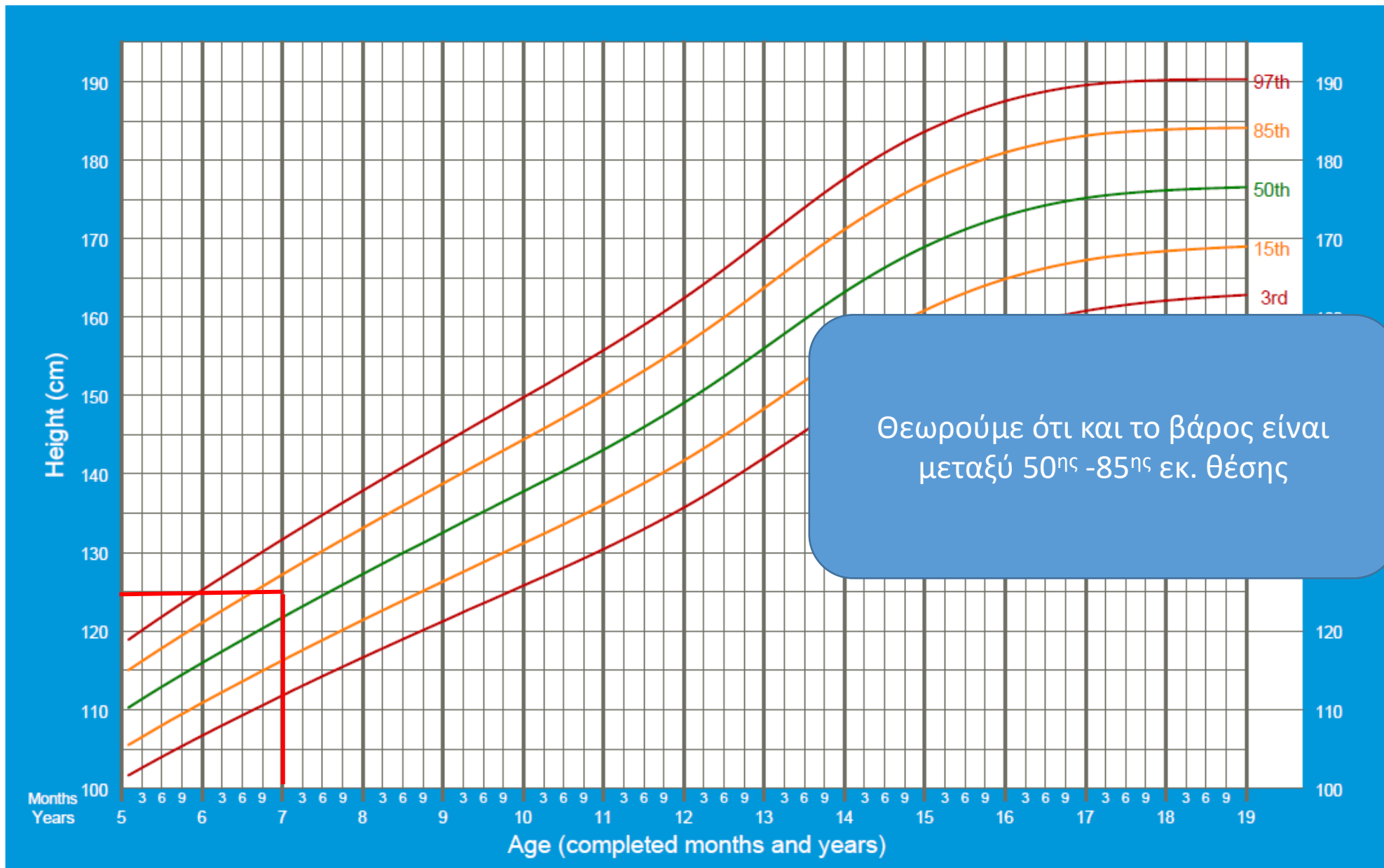
Το βάρος θεωρείται αυξημένο για την ηλικία, στα όρια του υπέρβαρου.

**Συμπέρασμα:** Το κορίτσι είναι υπέρβαρο με αυξημένη εναπόθεση κοιλιακού λίπους.

**3. Ένα αγοράκι 7 χρονών, γνωρίζετε ότι έχει ύψος 125cm και ότι διαθέτει φυσιολογικό βάρος. Ποιο είναι το εύρος του βάρους του; Αν σας δινόταν η πληροφορία ότι έχει πολύ χαμηλό βάρος για την ηλικία του ποιο θα ήταν αυτό; Χρησιμοποιήστε τις καμπύλες ανάπτυξης του WHO.**

# Height-for-age BOYS

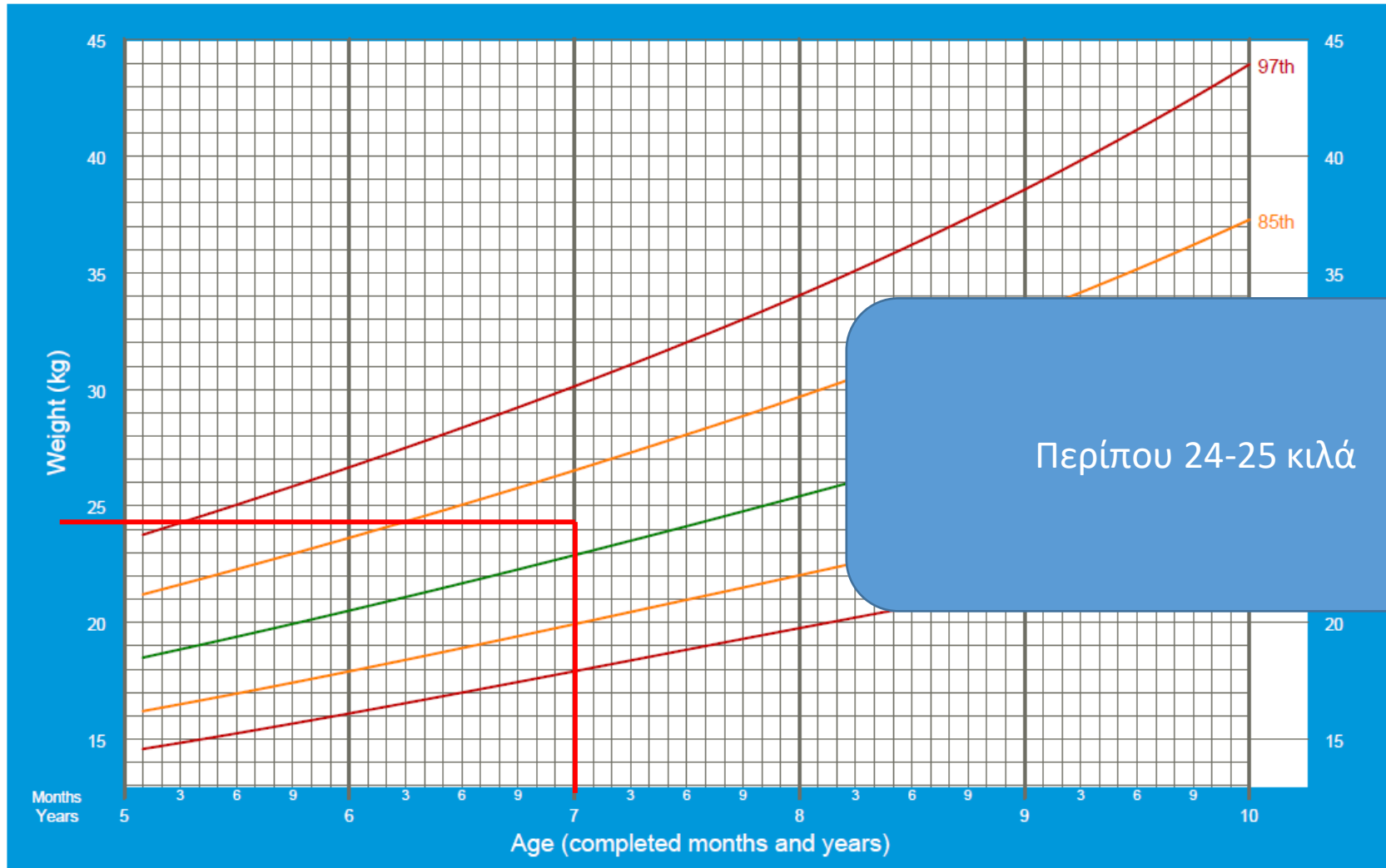
5 to 19 years (percentiles)



Θεωρούμε ότι και το βάρος είναι μεταξύ 50<sup>ης</sup> -85<sup>ης</sup> εκ. θέσης

# Weight-for-age BOYS

5 to 10 years (percentiles)



2007 WHO Reference

Από BMI/Ηλικία WHO

50<sup>η</sup> εκ. θέση ⇨ 15,5kg/m<sup>2</sup>

Άρα έχει βάρος (για ύψος 125εκ):

24,2 κιλά

Boys									
BMI (kg/m <sup>2</sup> ) at age 18 years									
Age months)	Age (years)	16	17	18,5	23	25	27	30	35
24	2	13,6	14,29	15,24	17,54	18,36	19,07	19,99	21,2
25	2,08	13,58	14,26	15,2	17,49	18,31	19,03	19,95	21,16
26	2,17	13,55	14,23	15,16	17,45	18,26	18,98	19,9	21,11
27	2,25	13,52	14,2	15,13	17,41	18,22	18,93	19,85	21,07
28	2,33	13,5	14,17	15,09	17,36	18,17	18,89	19,81	21,03
29	2,42	13,47	14,14	15,06	17,32	18,13	18,85	19,77	20,99
30	2,5	13,44	14,11	15,02	17,28	18,09	18,8	19,73	20,95
31	2,58	13,42	14,08	14,99	17,24	18,05	18,76	19,68	20,91
32	2,67	13,39	14,05	14,95	17,2	18	18,72	19,64	20,88
33	2,75	13,37	14,02	14,92	17,16	17,97	18,68	19,61	20,84
34	2,83	13,34	13,99	14,89	17,12	17,93	18,64	19,57	20,81
35	2,92	13,32	13,96	14,86	17,08	17,89	18,61	19,54	20,78
36	3	13,3	13,94	14,83	17,05	17,85	18,57	19,5	20,75
42	3,5	13,16	13,79	14,66	16,85	17,66	18,38	19,33	20,61
48	4	13,04	13,65	14,51	16,7	17,52	18,25	19,23	20,56
54	4,5	12,92	13,53	14,38	16,59	17,43	18,19	19,2	20,6
60	5	12,8	13,4	14,26	16,52	17,39	18,19	19,27	20,79
66	5,5	12,66	13,27	14,15	16,5	17,42	18,28	19,46	21,15
72	6	12,54	13,16	14,06	16,52	17,52	18,45	19,76	21,69
78	6,5	12,44	13,07	14	16,5	17,67	18,7	20,15	22,35
84	7	12,39	13,04	14	16,73	17,88	18,99	20,59	23,08

Year: Month	Month	L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
5: 1	61	-0.7387	15.2641	0.08390	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.8
5: 2	62	-0.7621	15.2616	0.08414	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5: 3	63	-0.7856	15.2604	0.08439	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5: 4	64	-0.8089	15.2605	0.08464	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5: 5	65	-0.8322	15.2619	0.08490	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
5: 6	66	-0.8554	15.2645	0.08516	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	19.0
5: 7	67	-0.8785	15.2684	0.08543	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.2	19.0
5: 8	68	-0.9015	15.2737	0.08570	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.0
5: 9	69	-0.9243	15.2801	0.08597	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.1
5:10	70	-0.9471	15.2877	0.08625	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.1
5:11	71	-0.9697	15.2965	0.08653	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.2	16.8	17.8	18.3	19.1
6: 0	72	-0.9921	15.3062	0.08682	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
6: 1	73	-1.0144	15.3169	0.08711	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
6: 2	74	-1.0365	15.3285	0.08741	12.7	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.3	16.9	17.9	18.4	19.3
6: 3	75	-1.0584	15.3408	0.08771	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.3	16.9	17.9	18.4	19.3
6: 4	76	-1.0801	15.3540	0.08802	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.3	16.9	18.0	18.4	19.4
6: 5	77	-1.1017	15.3679	0.08833	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.3	16.9	18.0	18.5	19.4
6: 6	78	-1.1230	15.3825	0.08865	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.4	16.9	18.0	18.5	19.4
6: 7	79	-1.1441	15.3978	0.08898	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.4	17.0	18.1	18.5	19.5
6: 8	80	-1.1649	15.4137	0.08931	12.8	13.2	13.5	14.1	14.5	15.4	16.4	17.0	18.1	18.6	19.6
6: 9	81	-1.1856	15.4302	0.08964	12.8	13.2	13.5	14.1	14.6	15.4	16.4	17.0	18.1	18.6	19.6
6:10	82	-1.2060	15.4473	0.08998	12.8	13.2	13.5	14.1	14.6	15.4	16.5	17.1	18.2	18.7	19.7
6:11	83	-1.2261	15.4650	0.09033	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.2	18.7	19.7
7: 0	84	-1.2460	15.4832	0.09068	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.3	18.8	19.8
7: 1	85	-1.2656	15.5019	0.09103	12.9	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.3	18.8	19.8
7: 2	86	-1.2849	15.5210	0.09139	12.9	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.6	17.2	18.3	18.8	19.9

2007 WHO Reference

Από BMI ενηλίκων, COLE

BMI: 14- 17,88 kg/m<sup>2</sup> ⇨

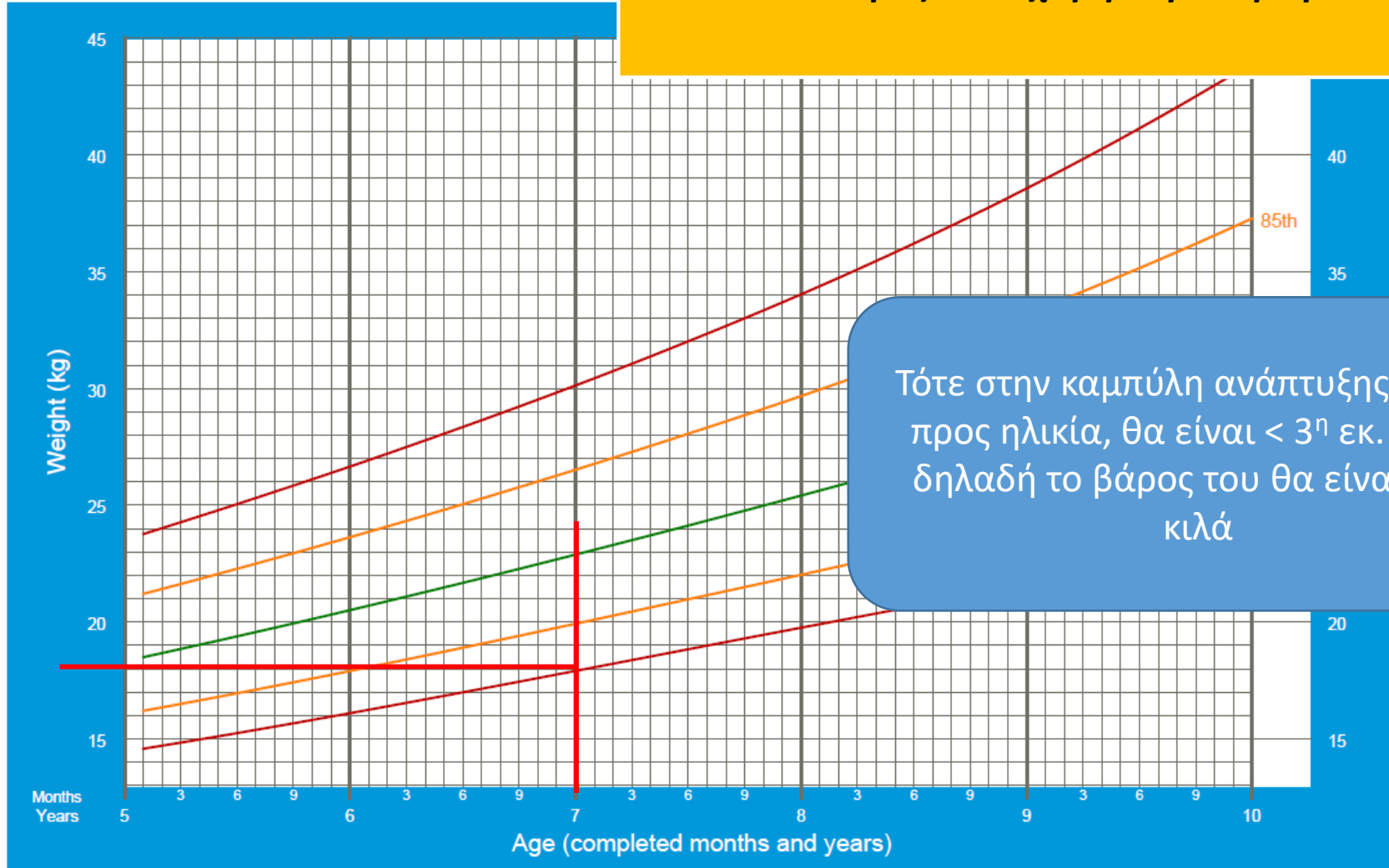
Άρα έχει βάρος (για ύψος 125εκ):

21,8- 28 κιλά

# Weight-for-age BOY

5 to 10 years (percentiles)

**Αν το βάρος είναι χαμηλό για την ηλικία του παιδιού:**



Τότε στην καμπύλη ανάπτυξης βάρος προς ηλικία, θα είναι < 3<sup>η</sup> εκ. θέση, δηλαδή το βάρος του θα είναι < 18 κιλά

**Αν το βάρος είναι χαμηλό για την ηλικία του παιδιού:**

Από ΒΜΙ/Ηλικία WHO

3<sup>η</sup> εκ. θέση  $\Rightarrow$  13,3kg/m<sup>2</sup>

Άρα σύμφωνα με καμπύλη

ΔΜΣ/Ηλικία έχει βάρος: < 20,8 κιλά

		Percentiles (BMI in kg/m <sup>2</sup> )													
		L	M	S	1st	3rd	5th	15th	25th	50th	75th	85th	95th	97th	99th
		.7387	15.2641	0.08390	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.8
		.7621	15.2616	0.08414	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
		.7856	15.2604	0.08439	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
		.8089	15.2605	0.08464	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
		.8322	15.2619	0.08490	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	18.9
		.8554	15.2645	0.08516	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.1	19.0
		.8785	15.2684	0.08543	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.7	17.7	18.2	19.0
5: 8	68	-0.9015	15.2737	0.08570	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.0
5: 9	69	-0.9243	15.2801	0.08597	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.1
5:10	70	-0.9471	15.2877	0.08625	12.7	13.1	13.4	14.0	14.4	15.3	16.2	16.8	17.8	18.2	19.1
5:11	71	-0.9697	15.2965	0.08653	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.2	16.8	17.8	18.3	19.1
6: 0	72	-0.9921	15.3062	0.08682	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
6: 1	73	-1.0144	15.3169	0.08711	12.7	13.2	13.4	14.0	14.5	15.3	16.3	16.8	17.9	18.3	19.2
6: 2	74	-1.0365	15.3285	0.08741	12.7	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.3	16.9	17.9	18.4	19.3
6: 3	75	-1.0584	15.3408	0.08771	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.3	16.3	16.9	17.9	18.4	19.3
6: 4	76	-1.0801	15.3540	0.08802	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.3	16.9	18.0	18.4	19.4
6: 5	77	-1.1017	15.3679	0.08833	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.3	16.9	18.0	18.5	19.4
6: 6	78	-1.1230	15.3825	0.08865	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.4	16.9	18.0	18.5	19.4
6: 7	79	-1.1441	15.3978	0.08898	12.8	13.2	13.4	14.1	14.5	15.4	16.4	17.0	18.1	18.5	19.5
6: 8	80	-1.1649	15.4137	0.08931	12.8	13.2	13.5	14.1	14.5	15.4	16.4	17.0	18.1	18.6	19.6
6: 9	81	-1.1856	15.4302	0.08964	12.8	13.2	13.5	14.1	14.6	15.4	16.4	17.0	18.1	18.6	19.6
6:10	82	-1.2060	15.4473	0.08998	12.8	13.2	13.5	14.1	14.6	15.4	16.5	17.1	18.2	18.7	19.7
6:11	83	-1.2261	15.4650	0.09033	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.2	18.7	19.7
7: 0	84	-1.2460	15.4832	0.09068	12.8	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.3	18.8	19.8
7: 1	85	-1.2656	15.5019	0.09103	12.9	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.5	17.1	18.3	18.8	19.8
7: 2	86	-1.2849	15.5210	0.09139	12.9	13.3	13.5	14.2	14.6	15.5	16.6	17.2	18.3	18.8	19.9

2007 WHO Reference

**Ποιο είναι το ιδανικό βάρος για έναν έφηβο, 16 ετών με ύψος 178cm; Αν γνωρίζετε ότι το πραγματικό βάρος του εφήβου είναι 85kg, αξιολογήστε το %EB του.**



Ποιο είναι το ιδανικό βάρος για έναν έφηβο, 16 ετών με ύψος 178cm; Αν γνωρίζετε ότι το πραγματικό βάρος του εφήβου είναι 85kg, αξιολογήστε το %EB του.

□ **EB (από BMI/Ηλικια):**  $20,5\text{kg/m}^2 \Rightarrow 65\text{κιλά}$

Αν ΠΒ= 85 κιλά

□ **%EB:**  $130.7 > 120\%$  υπέρβαρο βάρος

5. Ποιες διαφορές γνωρίζετε μεταξύ των καμπυλών ανάπτυξης του WHO 2006 και του CDC 2000;
6. Μπορούν οι καμπύλες ανάπτυξης να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις περιπτώσεις παιδιών και εφήβων ως το μοναδικό εργαλείο εκτίμησης της ανάπτυξής τους;
7. Ποια είναι τα συνήθη λάθη που οδηγούν σε εσφαλμένες μετρήσεις και χρήσεις των καμπυλών ανάπτυξης;
8. Γιατί οι καμπύλες ανάπτυξης του WHO θεωρούνται «πρότυπες»;

Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ των καμπυλών ανάπτυξης του WHO 2006 και CDC 2000;

ΒΑΣΗ	CDC 2000	WHO 2011
Γεωγραφία και μέγεθος δείγματος	Επιλεγμένα σημεία στις ΗΠΑ με 5.000 μετρήσεις	Έξι επιλεγμένα σημεία παγκοσμίως με 19.000 μετρήσεις
Σχεδιασμός	Περιγραφική αναφορά στο παρελθόν: <<Πως έχουν αναπτυχθεί τα βρέφη>>	Καθορισμός βέλτιστου προτύπου: <<Πως θα πρέπει να αναπτύσσονται τα βρέφη.>>
Μέθοδος σίτισης	Το 66% σιτίστηκε με φόρμουλα γάλακτος ενώ το 33% θήλασε για 3 μήνες	Όλα θήλασαν για τουλάχιστον 4 μήνες
Διάρκεια χρήσης	Από την γέννηση έως τους 36 μήνες	Από την γέννηση έως τους 24 μήνες
Χαμηλό Βάρος για την ηλικία στους 12 μήνες	Υψηλότερος επιπολασμός	Χαμηλότερος επιπολασμός
Υψηλό βάρος για το ύψος έως τους 12 μήνες	Υψηλότερος επιπολασμός	Χαμηλότερος επιπολασμός

**Μπορούν οι καμπύλες ανάπτυξης να χρησιμοποιηθούν σε όλες τις περιπτώσεις παιδιών και εφήβων ως το μοναδικό εργαλείο εκτίμησης της ανάπτυξής τους;**

**Απαιτούνται πρόσθετες πληροφορίες.** Αν από τις καμπύλες ανάπτυξης προκύψει το συμπέρασμα ότι η ανάπτυξη δεν έχει την αναμενόμενη πορεία, τότε θα χρησιμοποιηθούν επιπρόσθετες μέθοδοι εκτίμησης, όπως, *πάχος δερματικής πτυχής τρικεφάλου, μυϊκή περίμετρος βραχίονα, περίμετρος κεφαλής, προσδιορισμός οστικής ηλικίας, περίμετρος μέσης, λόγος μέσης/ ύψος*. Επιπλέον βιοχημικές εξετάσεις (αλβουμίνη ορού, CRP –C Reactive Protein)

---

- **Πάχος TSF** εκτιμά το ποσοστό λίπους του σώματος.
- **MUAC** (Περιφέρεια μέσου βραχίονα) εκτιμά την θρέψη, ύπαρξη υποθρεψίας & βαθμό υποθρεψίας
- **Περίμετρος κεφαλής** Έγκυρος δείκτης νευρολογικής ανάπτυξης βρεφών & ανάπτυξης εγκεφάλου, χρόνιας πρωτεϊνο-ενεργειακής κατάστασης στα πρώτα 2yrs (<5<sup>ου</sup> & >95<sup>ου</sup> εκατ/ριο: αναπτυξιακό πρόβλημα)
- Αλλαγές στην περίμετρο κεφαλής αντανακλούν την ανάπτυξη του εγκεφάλου, αλλά **δεν αποτελούν ευαίσθητο δείκτη της θρεπτικής κατάστασης του ατόμου**. Μετά την ηλικία των 36 μηνών, υπάρχει μικρή σχέση μεταξύ της διατροφής και της περιμέτρου κεφαλής, λόγω του γεγονότος ότι η μέγιστη περίμετρος επιτυγχάνεται σ' αυτήν την ηλικία.
- **Οστική ηλικία** Εκτίμηση φυσιολογικής ωριμότητας. μπορεί να προσδιοριστεί με τον υπολογισμό του βαθμού σύγκλισης της επίφυσης των οστών με *ακτινογραφία*, ο οποίος αποτελεί μέτρηση της εξέλιξης του οστού προς την ωριμότητα. Η οστική ηλικία γενικά επιβραδύνεται σε κάθε περίπτωση, όπου η ανάπτυξη σε ύψος μειώνεται λόγω υποθρεψίας.
- **Περίμετρος μέσης & λόγος μέσης/ύψος** Αξιολόγηση υποδόριου και ενδοκοιλιακού λίπους. Αυξημένη ΠΜ κίνδυνος μεταβολικών διαταραχών & κατά τη διάρκεια ενήλικης ζωής
- **Βιοχημικές εξετάσεις. Αλβουμίνη** χρήση για έλεγχο διατροφικής κατάστασης του οργανισμού κα. **CRP** διάγνωση μολυσματικών & φλεγμονωδών καταστάσεων.

## Ποια είναι τα συνήθη λάθη που οδηγούν σε εσφαλμένες μετρήσεις και χρήσεις των καμπυλών ανάπτυξης;

- Δεν επιλέγονται **κατάλληλες καμπύλες ανάπτυξης** (π.χ. λανθασμένο φύλο, επιλογή αναστήματος αντί για μήκος σε πολύ μικρές ηλικίες και επιλογή παλαιών καμπυλών οι οποίες έχουν ανανεωθεί)
- Χρησιμοποιείται η 50<sup>η</sup> εκατοστιαία θέση, η οποία όμως **δεν** αποτελεί το στόχο για όλα τα παιδιά
- Δίνεται σημασία στην εκατοστιαία θέση ενώ περισσότερο σημαντική είναι η κατεύθυνση μιας **σειράς μετρήσεων** πάνω στην καμπύλη ανάπτυξης
- Πρέπει να γίνονται μετρήσεις σε διαφορετικές χρονικές στιγμές για να κριθεί ο *ρυθμός ανάπτυξης* και **όχι** μόνο σε μια συγκεκριμένη στιγμή
- Πρέπει να ελέγχονται οι καμπύλες ώστε να *ανταποκρίνονται στον πληθυσμό* στον οποίο ανήκει το παιδί (π.χ. θηλάζοντα, συγκεκριμένη χώρα κτλ.). Πχ Τα βρέφη που θηλάζουν τείνουν να φαίνονται πιο ανεπτυγμένα το 1ο τρίμηνο της ζωής και περισσότερο λεπτά μετά τον 3ο-4ο μήνα: *λαμβάνεται υπόψη, ώστε να μη συστηθεί άσκοπη συμπλήρωση τροφής* (φόρμουλα ή στερεές).
- Διόρθωση ηλικίας σε περίπτωση πρόωρου βρέφους. Υπολογίζεται συνυπολογίζοντας τις εβδομάδες της κύησης. Πχ βρέφος που γεννήθηκε στις 28 εβδομάδες της κύησης είναι κατά 12 εβδομάδες (=3 μήνες) πρόωρο. Σε ηλικία 4 μηνών οι αναπτυξιακές του παράμετροι θα συγκρίνονται με αυτές ενός βρέφους ηλικίας 1 μήνα.

(Διατροφή στον Κύκλο της Ζωής, σελ. 326)

## 1. Γιατί οι καμπύλες ανάπτυξης του WHO θεωρούνται «πρότυπες»;

- ↗ Οι καμπύλες ανάπτυξης WHO (2007), είναι πρότυπα αύξησης, που αφορούν παιδιά από τη γέννηση έως τα 5 έτη, με δεδομένα που συλλέχθηκαν από υγιή θηλάζοντα βρέφη και μικρά παιδιά από 6 διαφορετικές χώρες.
- ↗ Τα βρέφη αυτά θήλαζαν αποκλειστικά τουλάχιστον για 6 μήνες έως και τα 2 έτη.
- ↗ Οι μητέρες των παιδιών αυτών δεν κάπνιζαν, είχαν καλή διατροφή κατά την κύηση και δεν καταλάλωναν αλκοόλ. Τα παιδιά λάμβαναν επαρκή διαίτα και ήταν ελεύθερα λοιμώξεων.
- ↗ Οι καμπύλες, δείχνουν πως θα έπρεπε να μεγαλώνει ιδανικά ένα βρέφος ανεξάρτητα από την εθνική προέλευση και την κοινωνικοοικονομική τους κατάσταση.
- ↗ Περιλαμβάνουν το μήκος/ύψος για την ηλικία, το βάρος για την ηλικία, το βάρος για το μήκος, το βάρος για το ύψος και το BMI για την ηλικία.

*(WHO Working Group on infant Growth. An evaluation of infant growth: The use and interpretation of anthropometry in infants. Bull World Health Organ 73: 165-174, 1995)*