RAMATHIBODI
PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY
Smart PedEndo @ Rama

วิธีเพิ่มความสูง:

Fake or Fact ?

ศ.พญ.เปรมฤดี ภูมิถาวร

สาขาวิชาต่อมไร้ท่อและเมแทบอลิซึม ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

20 กรกฎาคม 2564

เตี้ยหรือสูงสำคัญไฉน

- ยุคของค่านิยมคนสูง
- อาชีพที่เลือกคนสูง: นางแบบ นายแบบ ดารา นักกีฬา แอร์โฮสเตส
- เตี้ยหรือสูง.....ขึ้นกับเปรียบเทียบกับใคร
- พ่อแม่เตี้ย.....ดีใจเมื่อลูกสูงกว่า
- พ่อแม่สูง.....รับไม่ได้เมื่อลูกเตี้ยกว่า

อัตราการเพิ่มความสูงปกติของเด็กในแต่ละช่วงอายุ

ช่วงอายุ	อัตราการเพิ่มความสูงโดยประมาณ (ซม./ปี)
แรกเกิด-1 ปี	18-25
อายุ 1-2 ปี	10-12
อายุ 2-4 ปี	6-7
อายุ 4 ปี-ก่อนเข้าสู่วัยรุ่น	4-6
การเติบโตเร็วขึ้นช่วงวัยรุ่น	
- เด็กหญิง	6-11
- เด็กชาย	7-13

ปัจจัยที่มีผลต่อการเติบโตของเด็ก

- พันธุกรรม
- อาหาร
- ฮอร์โมน
- ยาและสารเคมี
- โรคประจำตัว

ความสูงเป้าหมายตาม<u>ศักยภาพของพันธุกรรม</u>

ลูกชาย =

[ความสูงของพ่อ + (ความสูงของแม่ + 13)] / 2

ลูกสาว =

[(ความสูงของพ่อ – 13) + ความสูงของแม่] / 2

*ความสูงวัดเป็นซม.

ตัวอย่างการคำนวณ

พ่อสูง 170 ซม. แม่สูง 160 ซม.

ลูกชาย =

$[170 + (160 + 13)] / 2 = 171.5 \pm 10$ ซม.

(161.5-181.5 ซม.)

ลูกสาว =

$[(170 – 13) + 160] / 2 = 158.5 \pm 9$ ซม.

(149.5-167.5 ซม.)

โรคประจำตัวที่ทำให้เตี้ย

เตี้ยผอม

- โรคขาดอาหาร
- โรคติดเชื้อเรื้อรัง เช่น วัณโรค
- โรคหัวใจ โรคตับ โรคไต
- โรคเลือดจาง ธาลัสซีเมีย

โรคประจำตัวที่ทำให้เตี้ย

เตี้ยอ้วน

- โรคขาดฮอร์โมนการเติบโต ฮอร์โมนไทรอยด์ ฮอร์โมนเพศ
- โรคฮอร์โมนคอร์ติซอลเกิน
- โรคกระดูกชนิดต่าง ๆ

โรคขาดฮอร์โมนเติบโต

Growth hormone deficiency

ภาวะเตี้ยที่ไม่ใช่โรค

- เตี้ยจากพันธุกรรม
- เตี้ยจากน้ำหนักแรกเกิดน้อย
- เตี้ยจากการเป็นหนุ่มสาวช้า

โรคกลัวจะเตี้ย

จะทำไงดี ??

เตี้ยหรือจะเตี้ย ?

- จะรู้ได้อย่างไรว่าเตี้ยหรือจะเตี้ย ?
- รู้ก่อนล่วงหน้าว่า....ลูกจะเตี้ย ?
- เมื่อไหร่จะต้องตรวจ ?
- จะตรวจอะไรบ้าง ?

จะรู้ได้อย่างไรว่าเตี้ยหรือจะเตี้ย ?

พ่อแม่มักกังวล	พ่อแม่มักภูมิใจ
ลูกตัวเล็ก พ่อแม่ตัวเล็ก	ลูกตัวสูง พ่อแม่ไม่ค่อยสูง
ลูกตัวเล็ก พ่อแม่ตัวสูง	
ลูกเคยสูงกว่าเพื่อน ตอนนี้เพื่อนแซง	ลูกเคยเล็กกว่าเพื่อน ตอนนี้แซงเพื่อน

ข้อเท็จจริง

สูงตอนเด็ก ไม่ได้ประกันว่าจะเป็นผู้ใหญ่สูง
เตี้ยตอนเด็ก ไม่ได้ประกันว่าจะเป็นผู้ใหญ่เตี้ย

รู้ก่อนล่วงหน้าว่า.....ลูกจะเตี้ย

- เตี้ยพันธุ์แท้ (เทือกเถาเหล่ากอเตี้ยหมด)
- ต้นทุนต่ำ แรกเกิดน้ำหนักน้อย ตัวสั้น
- ผอมแห้งขาดอาหารมาตั้งแต่เล็ก
- อ้วนสูง เป็นหนุ่มสาวก่อนวัย
- เป็นโรคที่ต้องเตี้ยแน่นอน เช่น โรคกระดูก โรคเทอร์เนอร์ เป็นต้น
- คำนวณจากเอกซเรย์อายุกระดูก

เมื่อไหร่จะต้องตรวจ ?

มุมมองของพ่อแม่

- สูงไม่ได้ดังใจพ่อแม่
- เห็นลูกเพื่อนสูงกว่า.....รับไม่ได้
- ไม่เห็นคนเตี้ยกว่าอยู่ในสายตา.....ลูกฉันต้องสูง
- พ่อแม่ไม่ค่อยสูง ลูกเป็นนักกีฬา ต้องการให้ลูกสูงกว่าศักยภาพของพันธุกรรม

เมื่อไหร่จะต้องตรวจ ?

มุมมองของแพทย์

- ความสูงน้อยกว่าเกณฑ์ (เปอร์เซ็นไทล์ที่ 3)
- อัตราเพิ่มความสูงช้าลงหรือน้อยผิดปกติ
- แรกเกิดตัวเล็ก น้ำหนักน้อย
- เด็กอ้วนโตเร็ว (พ่อแม่มักเข้าใจว่าเลี้ยงลูกให้อ้วนไว้น่ารักดี พอโตขึ้นก็จะยืดได้เอง)
- พ่อแม่สูงน้อยกว่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 3

จะตรวจอะไรบ้าง ?

- เอกซเรย์อายุกระดูก เพื่อคาดคะเนความสูงเมื่อเป็นผู้ใหญ่
- ถ้าคำนวณได้เตี้ยกว่าความสูงเป้าหมาย ตรวจหาสาเหตุ และตรวจเพิ่มเติมตามความจำเป็น
- ติดตามอัตราการเติบโต

Mahidol University
Faculty of Medicine
Ramathibodi Hospital

อายุกระดูก เด็กหญิง

RAMATHIBODI
PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY
Smart PedEndo @ Rama

10 ปี

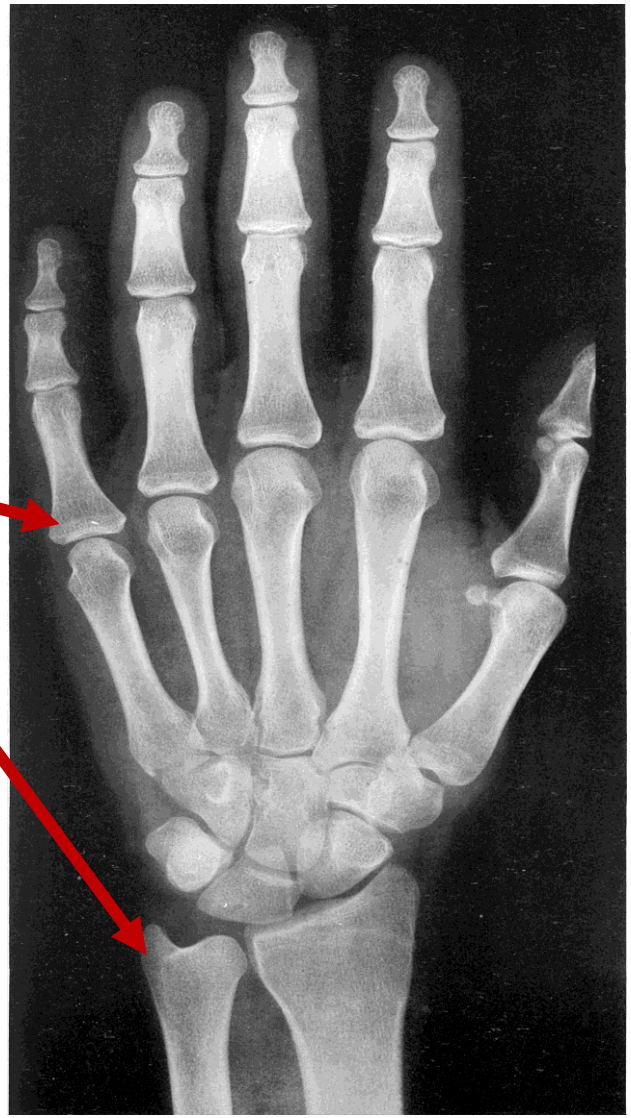
กระดูกยังไม่ปิด ยังสูงได้อีก

15 ปี

กระดูกปิดเกือบหมด
สูงได้อีกเล็กน้อย

อายุกระดูก เด็กหญิง

กระดูกปิดหมด
หยุดโตแล้ว
(เหมือนผู้ใหญ่)



การวินิจฉัยโรค

- **ตรวจเลือด**
  - ภาวะโภชนาการ
  - ระดับฮอร์โมน
  - การทดสอบฮอร์โมน
  - โรคจำเพาะบางชนิด

เพิ่มความสูง ทำอย่างไร ??

Growth Hormone Therapy

ได้ผลดี ในโรคต่อไปนี้

- โรคขาดฮอร์โมนการเติบโต
- โรคเทอร์เนอร์
- โรคเตี้ยจากน้ำหนักแรกเกิดน้อย

ไม่แนะนำ ในกลุ่มต่อไปนี้

- เตี้ยจากพันธุกรรม
- เด็กปกติแต่ต้องการสูงมากขึ้น

Gonadotropin-Releasing Hormone Analog (Puberty-Suppressing Drug) Therapy

ได้ผลดี ในโรคต่อไปนี้

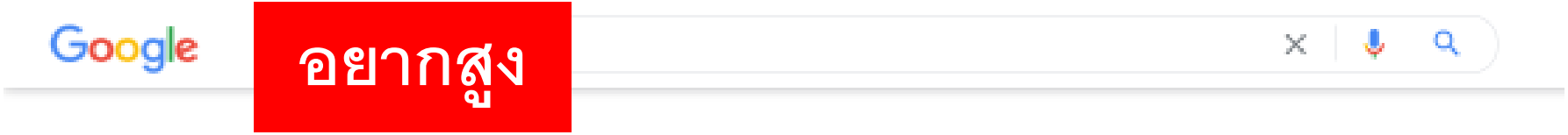
- เป็นหนุ่มสาวก่อนวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เด็กหญิงที่เริ่มรักษาก่อนอายุ 6 ปี

ไม่แนะนำ ในกลุ่มต่อไปนี้

- การหยุดประจำเดือนในเด็กปกติ
- เด็กปกติที่อยากสูง

วิธีเพิ่มความสูงที่โฆษณาใน social media:

เพิ่มได้จริงหรือ ?



https://www.pobpad.com › อยากสูง-... ▾ Translate this page

อยากสูง ต้องทำอย่างไร ? - พบแพทย์

อยากสูง. โดยปกติร่างกายคนเราจะหยุดการเจริญเติบโตเมื่ออายุประมาณ 18-20 ปี ... พันธุกรรม นักวิทยาศาสตร์คาดว่าพันธุกรรมเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความสูง โดยคิดเป็น 60-80 ...

https://www.huapood.com › เกร็ดความรู้สุขภาพ › 2... ▾

20 วิธีเพิ่มความสูง สำหรับคนอยากสูงในละช่วงวัย | วิธีเช็คโอกาสสูง ...

Nov 14, 2562 BE — 10 ท่ายืดออกกำลังกายเพิ่มความสูงที่ได้ผลดี · Hanging Exercise กระโดดบาร์แล้วจับให้แน่นๆ จากนั้นปล่อยตัวลงมาตรงๆ แล้วเหวี่ยงขาไปด้านหน้าให้ขาตั้งฉากกับ ...

ผลการค้นหาประมาณ 208,000,000 รายการ

(9 กรกฎาคม 2564)

https://www.youtube.com › watch

5 วิธีเพิ่มความสูงเร่งด่วน 10 cm ใน 1เดือน อยากตัวสูงเร็วทำไง ...

Feb 14, 2563 BE — กดติดตามเพื่อรับชมคลิปใหม่นะคะ http://bit.ly/subscribetoSisterNanแนนพบว่า...มีหลายปัจจัยเลยค่ะ ที่เกี่ยวกับการเพิ่มความสูงของเราได้ ...

https://medthai.com › วิธีเพิ่มควา... ▾ Translate this page

วิธีเพิ่มความสูงอย่างรวดเร็ว 16 วิธี ! - Medthai

Jun 28, 2556 BE — สาว ๆ หนุ่ม ๆ หรือวัยรุ่นสมัยนี้ไม่ว่าใครก็คงอยากสูงกันทั้งนั้น เพราะช่วยทำให้มีบุคลิกภาพที่ดีมากขึ้น แต่งตัวยังไงก็ดูดีไปหมด ...

Milk / Colostrum / Calcium and Growth

มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี

ความต้องการแคลเซียมของเด็กแต่ละวัย

อายุ	แคลเซียม (มก.)
0-6 เดือน	200
6-12 เดือน	260
1-3 ปี	700
4-8 ปี	1,000
9-13 ปี	1,300
14-18 ปี	1,300

Calcium-Rich Diet

นมชนิดต่าง ๆ

ส่วนประกอบ	นมแพะ	นมแกะ	นมวัว	นมแม่
ไขมัน (ร้อยละ)	3.8	7.9	3.6	4.0
แลกโตส (ร้อยละ)	4.1	4.9	4.7	6.9
โปรตีน (ร้อยละ)	3.4	6.2	3.2	1.2
พลังงาน (แคลอรี/100 ซีซี)	70	105	69	68
แคลเซียม (มก./100 กรัม)	134	193	122	33
ฟอสฟอรัส (มก./100 กรัม)	121	158	119	43
วิตามินดี (ยูนิต)	2.3	3.6	2.0	1.4
วิตามินเอ (ยูนิต)	185	146	126	190

นมวัวชนิดต่าง ๆ

ส่วนประกอบต่อ 100 กรัม	ครบส่วน	พร่องมันเนย	ขาดมันเนย
ไขมัน (กรัม)	3.5	1.6	0.2
คอเลสเทอรอล (กรัม)	13	8	1
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	4.7	4.9	4.9
โปรตีน (กรัม)	3.0	3.4	3.3
พลังงาน (แคลอรี)	62	47	34
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	109	112	114
วิตามินดี (มิลลิกรัม)	0.05	0.05	0
วิตามินเอ (มิลลิกรัม)	59	22	0

Prolonged Milk Avoidance and Stature

- 46 Children, aged 8.1±2.0 y, low Ca intake (445±236 mg/d): short stature, increased BMI, poor skeletons
- 2-year follow-up following increases in milk consumption and Ca intake (625±245 mg/d)
  - Some catch-up in height, but still shorter (Z-score -0.39±1.14)

Rockell, et al. Osteoporos Int 2005;16:1016-23.

Effects of Ca Intake on Height and Bone

Variables	Spontaneous Ca intake			
	<855 mg/d		>855 mg/d	
	Placebo (N = 36)	Ca (N = 36)	Placebo (N = 31)	Ca (N = 41)
Ca intake (mg/d)	694 (16)	1238 (56)*	1175 (64)	1805 (54)*
Δ Ht (cm/y)	4.7 (0.2)	5.2 (0.2)	5.3 (0.2)	5.1 (0.2)
Δ Wt (kg/y)	3.2 (0.2)	3.3 (0.2)	3.8 (0.3)	3.3 (0.2)
Δ BMC (mg/y)	604 (40)	729 (44)*	685 (43)	694 (35)
Δ Bone area (mm^2/y)	58.7 (3.7)	67.8 (2.8)*	64.7 (4.1)	62.9 (3.2)

BMC, bone mineral content

Data in mean (SE), *p <0.05

RAMATHIBODI
PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY
Smart PedEndo @ Rama

Bonjour, et al. J Clin Invest 1997;99:1287-94.

Anthropometrics according to Ca Intake

Variables	Adequate Ca 1,081±233 mg/day (N = 873, 74%)	Inadequate Ca 649±118 mg/day (N = 303, 26%)
Weight status, N (%)		
Underweight	53 (6.1)	16 (5.3)
Normoweight	472 (54.1)	173 (57.1)
Overweight	181 (20.7)	59 (19.5)
Obesity	167 (19.1)	55 (18.1)
Weight Z-score	1.11 (1.24)	1.07 (1.31)
Height Z-score	0.90 (1.34)	0.71 (1.29)*
BMI Z-score	0.88 (2.24)	0.90 (1.33)

*P<0.05

RAMATHIBODI
PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY
Smart PedEndo @ Rama

Rubio-López N, et al. Nutrients 2017;9:E170.

1,176 Spanish Schoolchildren, Aged 6-9 Y

Variables	Adequate Ca 1,081±233 mg/day (N = 873, 74%)	Inadequate Ca 649±118 mg/day (N = 303, 26%)
Age (y), mean (SD)	7.4 (1.1)	7.4 (1.1)
Weight (kg), mean (SD)	30.4 (7.5)	30.3 (7.7)
Height (m), mean (SD)	1.31 (0.09)	1.29 (0.09)*

*$P<0.05$

Rubio-López N, et al. Nutrients 2017;9:E170.

RAMATHIBODI
PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY
Smart PedEndo @ Rama

Colostrum

โคลอสตรุ้มและนมครบส่วน

ส่วนประกอบ	โคลอสตรุ้ม	นมครบส่วน
ไขมัน (ร้อยละ)	6.7	3.9
โปรตีน (ร้อยละ)	14.0	3.1
แลกโตส (ร้อยละ)	2.7	4.9
แอนติบอดี (ร้อยละ)	6.0	0.09
แร่ธาตุ (ร้อยละ)	1.1	0.7
วิตามินเอ (ไมโครกรัม/ดล.)	295	34

ผลของโคลอสตรุ้มจากวัวต่อความสูง

- ช่วยส่งเสริมภูมิคุ้มกันและการพัฒนาของเนื้อเยื่อต่าง ๆ และทางเดินอาหารของลูกวัวแรกเกิด
- ไม่มีข้อมูลการเพิ่มความสูงในคน
- ให้กินเป็นเวลา 3 เดือน → ช่วยเพิ่มน้ำหนักตัวในเด็กน้ำหนักตัวน้อย
- ไม่ช่วยเพิ่มระดับ IGF-1 ในนักกีฬา

Milk / Colostrum / Calcium and Growth: Conclusions

1. Optimal Ca / milk intake throughout childhood and adolescence is beneficial for

   - ↑ Bone mass, bigger and stronger bones
   - Statural growth

2. Colostrum per se: no data on beneficial effect on growth

Protein and Growth

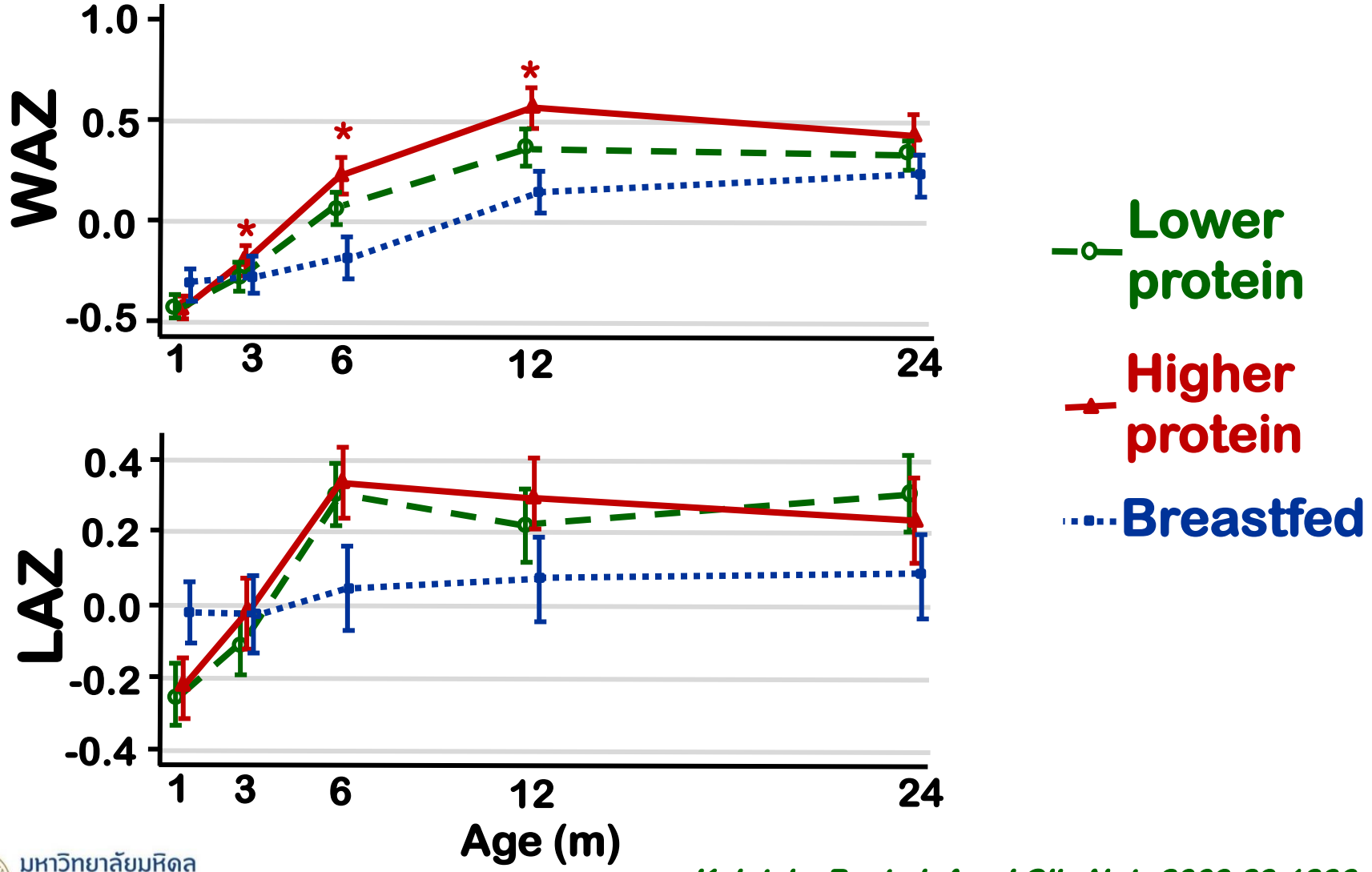
- Children who received a lower-protein formula during infancy vs. who had received a higher-protein infant formula, up to 6 y of age
  - Lower weight and BMI
  - Height was not different

Koletzko B, et al. Am J Clin Nutr 2009;89:1836-45.
Weber M, et al. Am J Clin Nutr 2014;99:1041-51.

- Higher total protein intake in early childhood is associated with greater height, weight and BMI

Hoppe C, et al. Am J Clin Nutr 2004;79:494-501.
Skinner JD, et al. Int J Obes Relat Metab Disord 2004;28:476-82.

Mean Z-scores (95%CIs) for Weight and Length



Koletzko B, et al. Am J Clin Nutr 2009;89:1836-45.

Protein and Height: Conclusions

Children with PEM, low protein diet

Stunted growth due to low IGF-1

Optimal protein intake is essential for optimal growth

But high protein diet does not cause overgrowth

Zn Supplementation on Growth

- Meta-analysis: 16 high quality studies
- Linear growth in children <5 y of age in developing countries
- Zn 10 mg/day for 24 wk led to a net gain of 0.37 (±0.25) cm compared to placebo
- Zn supplementation has a positive effect on linear growth, esp. stunted children

Imdad, et al. BMC Public Health 2011;11(Suppl 3):S22.

Zinc and Growth: Conclusions

- **Effect of Zn on growth in infancy and early childhood is small and may not be beneficial**, particularly if it is not balanced with the addition of other micronutrients
- In early infancy, Zn concentration in breast milk and Zn absorption are both relatively high (sufficient Zn intake), **Zn supplementation may lead to a nutrient imbalance by inhibiting absorption of Fe and copper**

Locks LM, et al. Am J Clin Nutr 2016;103:910-8.

Growth and Competitive Sports

- 184 Children, aged 9-13 y
- Competitive swimming, tennis, handball and gymnastics
- No change in height SDS between ages 2-4 and 9-13 for any of the groups
- Type of sports and hours of training per wk had no effect on height SDS

Damsgaard R, et al. Med Sci Sports Exerc 2000;32:1698-703.

Growth of Adolescent Female Athletes

- 81 Gymnasts, 60 swimmers, 81 tennis players
- Aged 8-19 years
- 110 attained final adult height

➢ No effect on final adult height

Erlandson, et al. Med Sci Sports Exerc 2008;40:34-42.

Physical Activity and Height Loss through Aging

2,045 Elderly at their 70s (35-55 y in 1965, re-measured in 1995)

Activity	Height loss (cm)	
	Males	Females
Moderate vigorous activity throughout life	2.6±0.5	3.4±0.7
Moderate vigorous activity started ~age 40	3.1±0.4	3.5±0.8
Active as young adults, then stopped	5.3±0.4	6.0±0.5
Never exercise throughout life	5.5±0.5	6.5±0.7

RAMATHIBODI
PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY
Smart PedEndo @ Rama

Sagiv, et al. Gerontology 2000;46:266-70.

Sports and Growth: Conclusions

- Intensive endurance training during childhood and adolescence does not influence stature and body mass
- Constitutional factors are of importance for choice of sports in children
- Exercise builds stronger and bigger bones but not longer bones

Sleep and Growth

- **No association between sleep duration and growth variables in 1-10-year-old, 5-11-year-old and 12-16-year-old children**

Jenni OG, et al. Pediatrics 2007;120:e769-76.
Gulliford M, et al. Arch Dis Child 1990;65:119-22.
Knutson KL. Am J Hum Biol 2005;17:418-24.

Sleep and Growth: Conclusions

- Sleep duration during early and middle childhood shows large variability among children
- Variation in sleep duration between children is unlikely to have an important influence on growth

Spinal Traction

- เป็นการรักษาหรือบำบัดในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของกระดูกสันหลังบางอย่าง เช่น หมอนรองกระดูกกดทับเส้นประสาท อาการปวดหลังบางชนิด
- โดยยืดกระดูกสันหลัง ให้ลดแรงกดต่อเส้นประสาท เพื่อลดอาการปวด

จริง ๆ ยืดเส้นเอ็นและหมอนรองกระดูกสันหลัง
สูงขึ้นชั่วขณะ....หลอกคนได้

Mahidol University
Faculty of Medicine
Ramathibodi Hospital

RAMATHIBODI
PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY
Smart PedEndo @ Rama

การผ่าตัดเพื่อเพิ่มความสูง (Limb-Lengthening Surgery)

Limb length discrepancy, short stature due to achondroplasia or severe bony deformities and defects: An option for carefully selected patients

- ติดเชื้อ
- กระดูกผิดรูป กระดูกหัก
- เส้นประสาทผิดปกติ
- ข้อเข่าหลุด
- ฯลฯ

Many More.....

- Intranasal GH
- Acupuncture ฝังเข็ม
- Acupressure กดจุด
- แผ่นแปะเพิ่มความสูง
- Course เพิ่มความสูงต่าง ๆ

ทำอย่างไรให้เด็กสูงเต็มที่ตามศักยภาพ

- **ขณะตั้งครรภ์** แม่มีน้ำหนักขึ้นดี สุขภาพดีทั้งแม่และทารกในครรภ์
- **วัยเด็ก**
  - จัดการปัจจัยสำคัญของการเติบโตให้สมบูรณ์ ให้เด็กได้เติบโตปกติสมวัย
  - อย่าให้ป่วยบ่อย
  - รักษาโรคประจำตัวให้ดี (ถ้ามี)
  - ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ
  - รักษาด้วยยาหรือฮอร์โมนเท่าที่จำเป็น

อายุ 15-20 ปี ยังเตี้ย.....จะแนะนำวัยรุ่นอย่างไร

- เอกซเรย์อายุกระดูก จะได้รู้ว่าจะสูงได้อีกกี่เซนติเมตร
- ถ้าไม่สูงแล้ว ให้กำลังใจ ข้อดีของคนตัวเล็กก็มีมาก
- ไม่ “เตี้ย” แต่ “ตัวเล็ก”
- อย่า หลงเชื่อสิ่งต่าง ๆ ที่โฆษณาทางสื่อ เช่น เครื่องยืดกระดูก ฝังเข็ม นม colostrum อาหารเสริม ยาวิเศษที่อ้างสรรพคุณสารพัด คอร์สเพิ่มความสูงต่าง ๆ และอื่น ๆ

THANK YOU