

Avaliação Nutrológica da Criança Hospitalizada

Departamento Científico de Nutrologia

Presidente: Virgínia Resende Silva Weffort

Secretário: Hécio de Sousa Maranhão

Conselho Científico: Carlos Alberto Nogueira-de-Almeida, Jocemara Gurmini, Junaura Rocha Barretto, Mauro Fisberg, Mônica de Araujo Moretzsohn, Rafaela Cristina Ricco, Valmin Ramos da Silva

Colaboradores: Elza Daniel de Mello, Fernanda Luisa Ceragioli Oliveira, Greyce Sanches Moreira de Rezende

Toda criança hospitalizada deve ter seu estado nutricional diagnosticado no momento da internação ou no máximo em até 72 horas, para que a terapia nutricional seja adequadamente prescrita¹. Os objetivos principais deste diagnóstico são identificar crianças em risco nutricional, evitar a piora do grau da desnutrição e, posteriormente, promover a recuperação nutricional². A desnutrição quando não diagnosticada precocemente, no momento da hospitalização, não será tratada, e com isso, poderá associar-se a outras comorbidades, ao aumento do período de hospitalização, e ao maior risco de óbito^{3,4}. Outro ponto importante é a perda de peso, no adulto a perda de peso de 10% em seis meses e 5% em um mês são consideradas depleção grave⁵. Na infância e na adolescência, o crescimento e o ganho ponderal contínuo é uma especificidade, portanto perda corporal acima de 2% já é considerada muito grave, independentemente do tempo⁶. A obesidade também apresenta risco nutricional, sendo associada a maior tempo de internação, maior toxicidade aos quimioterápicos e maior frequência de comorbidades^{7,8}.

O diagnóstico do estado nutricional antropométrico é feito de acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) 2006/2007⁹⁻¹¹, mas para efeito de registro no prontuário é necessário utilizar a nomenclatura definida pelo CID-10¹², descrita no Quadro 1. O registro do diagnóstico nutricional é importante, tendo em vista que o planejamento das Políticas Públicas de Saúde baseia-se nas notificações das doenças. Nesse sentido, o CID-10¹² deve ser anotado na folha de resumo de alta constante do prontuário, para ser notificado pelo Núcleo de Trabalho de Informação do Hospital (NTIH) da rede SUS.

Quadro 1 – Tabela de classificação do CID-10¹² para diagnóstico nutricional

E.40	Kwashiorkor
E.41	Marasmo
E.42	Kwashiorkor-Marasmático
E.43	Emagrecimento grave
E.44	Emagrecimento moderado
E. 46	Atraso do desenvolvimento devido à desnutrição energético-proteica: Baixa estatura nutricional; Raquitismo nutricional; Retardo do crescimento físico

A realização de avaliação nutricional completa necessita do somatório de dados objetivos e subjetivos, que devem sempre ser associados a fatores genéticos, constitucionais, psicológicos, sociais e ambientais, para melhor definição do diagnóstico nutricional¹³⁻¹⁷.

Pode-se se dizer, do ponto de vista didático, que temos de A a F da avaliação nutricional: A= anamnese e antropometria; B = bioquímica; C= clínica; D = dietética; E= econômico e F= funcional. Dependendo da situação da criança pode-se usar todos estes aspectos, ou aqueles que o profissional esteja mais familiarizado ou a que a enfermidade permitir^{9,13,14}.

Objetivos da avaliação nutricional durante a hospitalização¹⁵

Os objetivos da avaliação nutricional são: a) identificar os grupos de risco nutricional à admissão; b) diagnosticar o estado nutricional de acordo com o contexto clínico e o referencial da OMS⁹⁻¹¹; c) identificar deficiências específicas de macro ou micronutrientes; d) avaliar e discutir a indicação da terapia nutricional; e) definir os requerimentos nutricionais baseados na doença de base, nas condições clínicas e no estado nutricional; f) monitorar a evolução nutricional a fim de preservar ou melhorar o estado nutricional¹⁶.

Aspectos a serem observados:

- Mudança de peso na internação;
- Mudança na ingestão dietética;
- Presença de sintomas gastrointestinais (anorexia, vômitos, diarreia);
- Necessidades metabólicas de acordo com a doença presente.

Medidas antropométricas

Peso

Medida de relevância em pediatria, decorrente de sua fácil obtenção e sua alta sensibi-

lidade durante os agravos nutricionais agudos. No momento da avaliação nutricional deve-se obter o peso mais fidedigno. O **peso atual** pode não representar o peso real na presença de edema, desidratação, tumores sólidos, visceromegalias volumosas, etc. Nesses casos pode-se optar pelo **peso usual (adolescente após puberdade)** ou peso mais recente, anterior a essas alterações, que é informado pelos familiares¹³⁻¹⁶. Considera-se adequado pesar o lactente diariamente ou no mínimo três vezes por semana. As crianças e adolescentes podem ser pesados três vezes por semana, se não houver doença que implique em necessidade de peso corporal diário. A realização de um gráfico de peso diário auxilia na avaliação e conduta da terapia nutricional.

Estatura

É uma medida que reflete o estado nutricional atual e pregresso e o seu comprometimento indica insulto nutricional crônico; que sofre alteração e recuperação mais lenta. A recuperação pode ser completa quando a correção do agravo nutricional ocorre até os dois primeiros anos de vida. Para aferição do comprimento até os dois anos de idade utiliza-se régua com cursor e a criança na posição supina. A estatura, determinada na criança depois dos dois anos de idade, é determinada em posição ereta, usando o cursor acoplado à balança ou estadiômetro¹³⁻¹⁶. A estatura pode ser aferida uma vez por semana.

Perímetro cefálico

O perímetro cefálico deve ser medido semanalmente em todas as crianças menores de três anos.

Dobras Cutâneas e Circunferência do Braço

Em algumas condições clínicas, em que ocorreram diferenças entre a proporção dos tecidos, e o peso não pode ser utilizado de modo fidedigno na triagem e no diagnóstico nutricional, a avaliação da composição corporal pode ser necessária, como por exemplo, no atleta.

A circunferência do braço avalia a massa muscular (reserva proteica) e é útil para quantificar diferenças interindividuais durante o acompanhamento nutricional. Apesar das críticas que essas medidas têm sofrido nos últimos anos, elas são utilizadas diretamente em algumas regiões do corpo para serem relacionadas à composição corporal (massa magra e/ou massa gorda) e, por meio de fórmulas específicas, são calculados os valores estimados para as variáveis.^{9,10,13,14}

A medida da circunferência do braço (CB) representa o perímetro do volume ocupado pelos tecidos ósseo e muscular, acrescidos do tecido adiposo (Tabela 1). O instrumento a ser utilizado é a fita métrica inextensível, que deve passar pelo ponto médio do braço esquerdo, fazendo ângulo de 90°. A partir da CB e dos valores da prega cutânea tricipital (PCT), pode-se estimar a circunferência muscular do braço (CMB)¹³⁻¹⁶.

$$\text{CMB(cm)} = \text{CB(cm)} - [\text{PCT(mm)} \times 0,31416]$$

Com essa medida, pode-se estimar a CMB que, nesse caso, inclui o espaço ocupado pela massa óssea (Tabela 2).

Para o cálculo da área muscular do braço (AMB), utiliza-se a seguinte fórmula:

$$\text{AMB(cm}^2\text{)} = \frac{\text{CB(cm)} - (\text{PCT(mm)} \times 0,31416)^2}{4 \times 3,1416}$$

Estas medidas devem ser realizadas empregando-se técnica adequada e por profissional capacitado para não comprometer a interpretação dos dados, sendo necessária a aferição e o acompanhamento evolutivo¹⁴⁻¹⁷. Considera-se adequada a mensuração destas medidas uma vez por semana.

As dobras cutâneas mais usadas na avaliação da criança e do adolescente são a tricipital e a subescapular. A circunferência do braço é útil na presença de ascite e edema localizado. Essas medidas isoladas ou em conjunto podem ser usadas

nos casos em que não seja possível pesar o paciente, por ele estar acamado, ou quando o peso é superestimado como na macro ou hidrocefalia, hipertonia¹⁷, na presença de visceromegalias, tumores sólidos ou edema em face e abdome.

Os valores de referência de dobras cutâneas, circunferência do braço e área muscular do braço estão disponíveis nas tabelas segundo Frisancho¹⁸ de um a 19 anos ou no referencial OMS, 2006¹⁰ para crianças de três meses a cinco anos. O site da OMS disponibiliza referenciais em percentis e escore Z (www.who.int/child-growth/standar/en/) e também pelo software WHO ANTHRO^{9,10}, distribuído gratuitamente pela OMS, de fácil utilização e imprescindível para a avaliação nutricional.

Índices Antropométricos e Classificação Antropométrica do Estado Nutricional

Atualmente, a classificação antropométrica do estado nutricional é baseada nos critérios definidos pela OMS, para crianças menores de cinco anos (OMS/2006) e maiores de cinco anos (OMS/2007) e utiliza os índices antropométricos de peso para idade (P/I), peso para estatura (P/E), estatura para idade (E/I) e índice de massa corporal para idade (IMC/I), determinando o diagnóstico do estado nutricional de acordo com a faixa etária e o sexo (Quadros 2 e 3)⁹⁻¹¹.

Peso/Idade (P/I)

Demonstra a situação global, sem compromisso de refletir a composição corporal e não diferencia comprometimento nutricional atual ou agudo do crônico ou progressivo.

Estatura/Idade (E/I)

Analisa o crescimento linear, sendo afetado por agravos prolongados, caracterizando insultos nutricionais crônicos. O índice Estatura/Idade (E/I) é um indicador extremamente útil para definir se a alteração nutricional é aguda ou crônica.

Peso/Estatura (P/E)

Identifica a harmonia do crescimento, sendo comprometido por agravos agudos. Indica o

peso apropriado para a estatura atual, mesmo em pacientes com desnutrição crônica e isto exige interpretação cuidadosa.

Quadro 2 – Índices antropométricos e valores críticos para crianças menores de 10 anos (OMS, 2006,2007)^{2,10,11}

Valores Críticos		Índices Antropométricos						
		Crianças menores de 5 anos				Crianças entre 5 e 10 anos incompletos		
		P/I	P/E	IMC/I	E/I	P/I	IMC/I	E/I
< Percentil 0,1	< escore z -3	Muito baixo peso para a idade	Magreza acentuada	Magreza acentuada	Muito baixa estatura para a idade	Muito baixo peso para a idade	Magreza acentuada	Muito baixa estatura para a idade
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ escore Z-3 e < escore Z -2	Baixo peso para idade	Magreza	Magreza	Baixa estatura para a idade	Baixo peso para idade	Magreza	Baixa estatura para a idade
≥ Percentil 3 e < Percentil 15	≥ escore Z-2 e < escore Z-1	Peso adequado para a idade	Eutrofia	Eutrofia	Estatura adequada para a idade	Peso adequado para a idade	Eutrofia	Estatura adequada para a idade ²
≥ Percentil 15 e < Percentil 85	≥ escore Z-1 e ≤ escore Z+1		Risco de sobrepeso	Risco de sobrepeso			Sobrepeso	
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> escore Z+1 e ≤ escore Z+2		Sobrepeso	Sobrepeso		Peso elevado para a idade ¹	Obesidade	
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> escore Z+2 e ≤ escore Z+3	Peso elevado para a idade	Obesidade	Obesidade			Obesidade Grave	
> Percentil 99,9	> escore Z+3							

P/I – peso para idade; P/E – peso para estatura; IMC/I – índice de massa corporal para idade; E/I – estatura para idade

Uma criança classificada na faixa de peso elevado para a idade pode ter problemas de crescimento, mas esse não é o índice antropométrico mais recomendado para a avaliação de excesso de peso entre crianças. Essa situação deve ser avaliada pela interpretação dos índices de peso para estatura ou IMC para idade.

Uma criança classificada na faixa de estatura para idade acima do percentil 99,9 (Score Z+3) é muito alta, mas isso raramente representa um problema. Contudo, alguns casos correspondem a disfunções endócrinas e tumores. Se houver essa suspeita, a criança deve ser encaminhada para atendimento especializado.

Os valores em escores Z devem ser buscados nos programas ANTRO e ANTROPLUS⁵.

Quadro 3 – Índices antropométricos e valores críticos para adolescentes. (OMS, 2007)^{2,10,11}.

Valores críticos		IMC para Idade	Estatura para Idade
< Percentil 0,1	< escore Z-3	Magreza acentuada	Muito baixa estatura para a idade
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ escore Z-3 e < escore Z-2	Magreza	Baixa estatura para a idade
≥ Percentil 3 e < percentil 15	≥ escore Z-2 e < escore Z -1	Eutrofia	Estatura adequada para a idade
≥ Percentil 15 e < Percentil 85	≥ escore Z-1 e ≤ escore Z+1	Eutrofia	
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> escore Z+1 e ≤ escore Z+2	Sobrepeso	
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> escore Z+2 e ≤ escore Z+3	Obesidade	
> Percentil 99,9	> escore Z+3	Obesidade grave	

Índice de Massa Corporal ou Índice de Quetelet

A importância do IMC está na boa correlação com a gordura corporal interna associada a fatores de risco para desenvolvimento de doença crônica. Este índice não distingue a massa gorda da massa magra, o que dificulta a diferenciação entre o sobrepeso com excesso de gordura e a hipertrofia da massa muscular (atletas). Outra limitação observada com o IMC é por não refletir o déficit de estatura^{2,12,13}.

Diluição isotópica

O padrão ouro para avaliação da composição corporal é a diluição isotópica com óxido de deutério, analisado por espectrofotometria no infravermelho. O óxido de deutério é um isótopo estável que se estabiliza no organismo, três horas depois da administração de uma dose oral de 0,5g/kg de peso (máximo 30g) e é analisado em amostra de saliva (1mL) e fornece o quantitativo (quilograma ou litro) e o percentual de água, massa gorda e massa livre de gordura^{13,19}.

Estadiamento puberal

Recomenda-se para o diagnóstico nutricional dos adolescentes a avaliação dos índices IMC e E/I, associados às etapas do Estadiamento Puberal de Tanner²⁰.

Classificação das Etapas da Puberdade:

- Estágio 1 – Pré-puberal
- Estágio 2 – Idade 11 anos (9-13)
- Estágio 3 – Idade 12 anos (10-14)
- Estágio 4 – Idade 13 anos (10-15)
- Estágio 5 – Adulto

Avaliação Laboratorial

A avaliação laboratorial deve ser utilizada para casos selecionados como complementação da avaliação nutricional, no paciente hospitalizado e auxiliar na terapia nutricional a ser insti-

tuída. Podem ser utilizados os seguintes exames: Hemograma completo; Proteína C reativa (PCR); Proteína total e frações; Transferrina; Ferritina; Nitrogênio ureico e creatinina; cálcio, fósforo, potássio, magnésio e fosfatase alcalina; dosagem de vitaminas e oligoelementos; colesterol total e frações (VLDLC, LDLC, HDLC); triglicerídeos; Função renal e hepática; glicemia^{2,13,14,21}.

Dosagem de Proteínas Plasmáticas

A proteína ideal para estimar a reserva proteica visceral deveria ter meia-vida reduzida, queda rápida nos níveis séricos após consumo, baixa reserva e rápida velocidade de síntese, taxa metabólica constante e modificação precoce nos estados de restrição proteico-energética. As proteínas como pré-albumina e a proteína ligada ao retinol apresentam maior sensibilidade para a avaliação nutricional, porém também são influenciadas pelos níveis de vitamina A e zinco. A albumina e a transferrina são proteínas que se alteram na fase aguda de agressões infecciosas, inflamatórias e traumáticas, e devem ser acompanhadas pela dosagem da PCR como parâmetro da resposta inflamatória². A relação entre níveis de albumina e gravidade está descrita no Quadro 4.

Quadro 4 – Concentração de albumina sérica e gravidade clínica²².

Gravidade	Dosagem sérica de albumina (g/dL)
Depleção leve	3,5 a 2,8
Depleção moderada	2,7 a 2,1
Depleção grave	Menor 2,1

Os valores de albumina sérica considerados normais são de 4 a 6 g/dL².

Avaliação Imunológica

O parâmetro mais simples para avaliação imunológica do paciente hospitalizado é a contagem de linfócitos totais². A contagem de linfócitos circulantes é caracterizada da seguinte forma:

- Valores aceitáveis: acima de 1.200 cel/mm³;
- Valores moderadamente reduzidos: entre 1.200 e 800 cel/mm³;
- Valores reduzidos: abaixo de 800 cel/mm³.

Análises Bioquímicas

As dosagens iniciais devem incluir hemoglobina, proteína totais e frações, cálcio, fósforo, potássio, magnésio e fosfatase alcalina. As dosagens de albumina e de fósforo têm sido consideradas bons indicadores de morbimortalidade em crianças hospitalizadas². Em casos selecionados a avaliação pode se estender para dosagem de vitaminas, oligoelementos, colesterol total e frações, e triglicerídeos².

Tabela 2. Indicadores bioquímicos dosados no sangue e valores considerados normais^{2,21}

Indicador	Valor normal	Observação
Albumina g/dL ²	≥ 3,5 g/dL	Lactentes ≥ 2,5 g/dL
Transferrina ²	170 a 250 mg/dL	
Fibronectina ²	30 a 40 mg/dL	
Glicemia de jejum ²	70 a 110 mg/dL	Jejum de 8 horas
Folato sérico ²	> 6 ng/mL	
Tempo de protrombina ²	11 a 15 segundos	
Alfatocoferol ²	≥ 0,7 mg/dL	
Ácido ascórbico ²	> 0,2 mg/dL	
Retinol ²	≥ 30 mg/dL	
Glutathione-redutase ²	< 20%	
Vitamina B12 ²	≥ 200 pg/mL	
Fósforo ²	5 a 8 mg/dL	
Zinco ²	60 a 120 mcg/dL	
Colesterol total ²¹ (2 a 19 anos de idade)	Desejável: <150 mg/dL Limítrofe: 150 a 169 mg/dL Aumentado: ≥ 170 mg/dL	
LDL colesterol ²¹ (2 a 19 anos de idade)	Desejável: < 100 mg/dL Limítrofe: 110 a 129 mg/dL Aumentado: ≥ 130 mg/dL	
HDL colesterol ²¹	≥ 45 mg/dL	
Triglicérides ²¹	Desejável: < 100 mg/dL Limítrofe: 100-129 mg/dL Aumentado: > 130	
Glicemia jejum 8 a 12 horas ²	< 100 mg/dL Alterada: >126mg/dL	
GTTo 2h ²	< 140 mg/dL Alterada: > 200mg/dL	

Avaliação Nutricional em Situações Especiais

Crianças com doenças ou limitações neurológicas

Crianças com comprometimento neurológico frequentemente apresentam diversos fatores que dificultam sua alimentação, como: alterações na mastigação, incoordenação da deglutição (disfagia), tosse, broncoaspiração, retardo no esvaziamento gástrico, refluxo gastroesofágico, dificuldade em se alimentar de forma independente e consumo deficitário de calorias e nutrientes. Os transtornos de deglutição podem causar desnutrição, desidratação ou aspiração traqueal²³.

O acompanhamento do crescimento de crianças com Encefalopatia Crônica Não Evolutiva (ECNE) ou paralisia cerebral é difícil, devido ao fato de muitas delas não conseguirem ficar na posição ereta, possuírem articulações contraídas, espasmos musculares involuntários, escolioses e pouca cooperação devido à deficiência cognitiva.

Nos casos de crianças entre dois e 12 anos, com limitações físicas e naquelas com impossibilidade de medida adequada da estatura (pacientes críticos, acamados, em pós-operatório imediato) medidas de segmentos corporal podem ser utilizadas (Quadro 5)²³.

Quadro 5 - Medidas do segmento, estatura estimada e desvio-padrão (DP)²³

Medida do segmento	Medida do segmento	DP
CSB	$E = (4,35 \times CSB) + 21,8$	+ 1,7
CT	$E = (3,26 \times CT) + 30,8$	+ 1,4
CJ	$E = (2,69 \times CJ) + 24,2$	+ 1,1

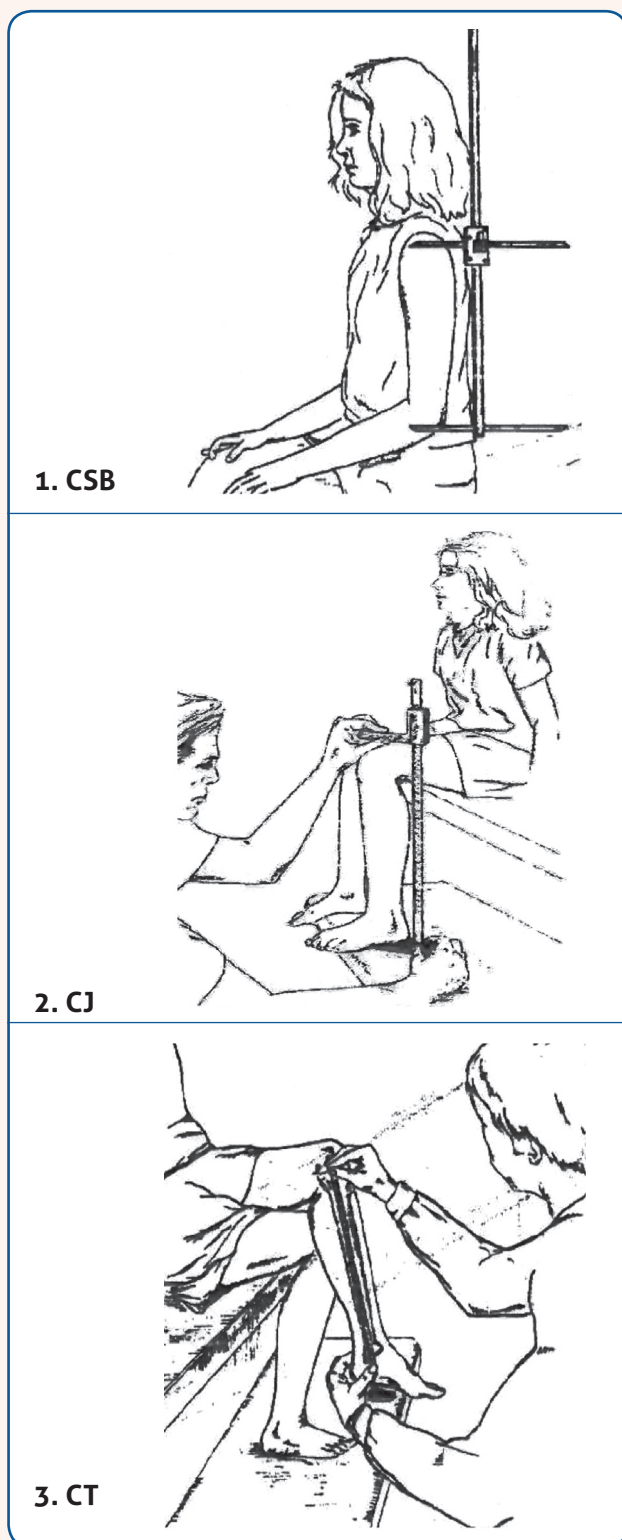
CSB - Comprimento superior do braço - Distância do acrômio até a cabeça do rádio medido com o membro superior fletido a 90°;

CT - Comprimento tibial - Medida da borda súpero-medial desde a tibia até a borda do maléolo medial inferior com fita inextensível;

CJ - Comprimento do membro inferior a partir do joelho - Comprimento do joelho ao tornozelo. É recomendado que sejam utilizadas preferencialmente as medidas do comprimento tibial ou o comprimento do joelho devido ao menor desvio-padrão.

Outras medidas que podem auxiliar na avaliação nutricional do neuropata são a circunferência do braço (que estima a massa magra) e a dobra cutânea tricipital (que acompanha a massa gorda).

Figura 1 – Medidas de segmento para estimativa de estatura²³



CSB - Comprimento superior do braço; CJ - Comprimento do membro inferior a partir do joelho; CT - Comprimento tibial

O diagnóstico do estado nutricional deve ser realizado empregando-se curvas de crescimento específicas para essa população. As curvas utilizadas e adotadas pelo Ministério da Saúde atualmente são as de Brooks et al (2011)¹⁷, que foram desenvolvidas segundo o grau de comprometimento motor da criança. A classificação utilizada no estudo foi a *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS), que contém cinco subgrupos de acordo com a gravidade do comprometimento motor, variando progressivamente do nível mais leve, I, até o mais grave, V. No item V de gravidade, as curvas são divididas para crianças com alimentação via oral e alimentação via enteral (Gráficos em anexo).

Assim, é possível classificar meninos e meninas segundo gráficos de P/I, E/I e IMC/I. O estado nutricional pode ser classificado da seguinte maneira: abaixo do percentil 10 = desnutrição; entre percentil 10 e 90 = eutrofia; e acima do percentil 90 = excesso de peso.

Pacientes com amputação de membros

Em pacientes que sofreram subtração congênita ou adquirida de membros, pode-se realizar avaliação nutricional (Quadros 2 e 3), utilizando-se a seguinte fórmula^{11,18}:

$$\text{Peso não amputado corrigido (estimado)} = \frac{\text{peso atual} \times 100}{100 - \% \text{ de amputação (Quadro 6)}}$$

Quadro 6 – Percentual corporal para a fórmula de correção do peso amputado²³

Membro amputado	Proporção de peso (%)
Braço	2,7
Antebraço	1,6
Mão	0,7
Coxa	10,1
Perna	4,4
Pé	1,5

*Amputações bilaterais: dobrar as porcentagens

Registro do Diagnóstico Nutricional no Prontuário

Na prática da EMTN/HINSG têm sido utilizadas as seguintes terminologias no diagnóstico nutricional: desnutrição leve, moderada ou grave e aguda ou crônica. Após a avaliação do escore Z segundo OMS 2006/2007⁹, dentro do contexto clínico, consideramos desnutrição aguda quando a E/I está adequada e crônica quando a E/I se encontra baixa ou muito baixa para idade. Quanto aos índices de P/E e IMC/I, avaliamos como no quadro abaixo (Quadro 7).

Quadro 7 – Diagnóstico nutricional de acordo com o escore Z – P/E e IMC/I¹⁸

Índice	Desnutrição		
	Leve	Moderada	Grave
P/E	≥ escore Z -2 e ≤ escore Z -1	≥ escore Z -3 e < escore Z -2	< escore Z -3
IMC/I	≥ escore Z -2 e ≤ escore Z -1	≥ escore Z -3 e < escore Z -2	< escore Z -3

Considerações finais

As avaliações devem ser individualizadas, uma vez que cada doença requer um cuidado especial na terapia nutricional, sendo muito importante a avaliação nutrológica cuidadosa para o tratamento global do paciente e causar impacto positivo na diminuição da morbimortalidade.

REFERÊNCIAS:

1. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, Associação Brasileira de Nutrologia, Dias MCG, van Aanholt DPJ, Catalani LA, et al. Triagem e avaliação do estado nutricional. In: Associação Médica Brasileira, Conselho Federal de Medicina, editores. Projeto Diretrizes. São Paulo: AMB; 2011. p. 1-16.
2. Departamento de Nutrologia. Sociedade Brasileira de Pediatria. Avaliação nutricional da criança e do adolescente – Manual de Orientação. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria. 2009. 112 p. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/pdfs/MANUAL-AVAL-NUTR2009.pdf> - Acessado em 10/10/2016.
3. Edington J, et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group. Clin Nutr. 2000; 19(3):191-95.
4. Kac G, et al. Length of stay is associated with incidence of in hospital malnutrition in a group of low-income Brazilian children. Salud Pública, México. 2000; 42(5): 407-12.
5. Blackburn GL, et al. Nutritional and metabolic assessment of the hospitalized patient. J Parenter Enteral Nutr. 1977;1(1):11-22.
6. Sermet-Gaudelus I, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. Am J Clin Nutr. 2000;72:64-70.
7. Maley N, et al. Influence of Obesity Diagnosis With Organ Dysfunction, Mortality, and Resource Use Among Children Hospitalized With Infection in the United States. J Intensive Care Med. 2016 Feb 14, pii: 0885066616631325. [Epub ahead of print].
8. Halvorson EE, et al. Pediatric obesity and safety in inpatient settings: a systematic literature review. Clin Pediatr (Phila). 2014;53(10):975-87.
9. OMS. Curvas de crescimento. Disponíveis em <http://www.who.int/childgrowth/standards/en>, Acessado em 10/10/2016.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados

continua ...

... continuação

- antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf. Acessado em 10/10/2016.
11. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Curvas de Crescimento da OMS (2006, 2007). Disponível em http://nutricao.saude.gov.br/sisvan.php?conteudo=curvas_cresc_oms. Acessado em novembro 2016.
 12. Organização Mundial da Saúde. CID-10 Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. 10ª rev. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997. vol. 1; vol. 2.
 13. Weffort VRS, et al. Avaliação do Estado Nutricional. In: Campos Jr, Rabelo DAB. Tratado de Pediatria (SBP). 3ª Ed. – Barueri, SP: Manole, 2014:1605-21.
 14. Weffort VRS. Avaliação antropométrica e nutrológica. In: Weffort VRS, Lamounier JA. Nutrição em pediatria: da neonatologia à adolescência. Barueri, SP. Manole, 2009.
 15. Stape A, Delgado AF. Avaliação Nutricional. In: Stape A, Bousso A, et. al. Manual de Normas: Terapia intensiva Pediátrica. 2ª. Ed. – SP: Sarvier, 2009: 517-21.
 16. Benedini, JDM; Zamberlan P. Avaliação e recomendações nutricionais da criança normal. In: Nutrologia básica e avançada. Delgado, A et al. SP: Manole, 2010:3-21.
 17. Brooks J, et al. Low weight, morbidity, and mortality in children with cerebral palsy: new clinical growth charts. Pediatrics. 2011; 128: 299-307.
 18. Frisancho AR. Anthropometric Standards for the assessments of growth and nutritional status. University of Michigan, 1990. 189p.
 19. Ramos-Silva V, et al. Diretrizes Clínicas: Terapia Nutricional na Criança Hospitalizada. 1ª Ed. Editora Emescam. Vitória-ES. 2014. 298p.
 20. Marshall WA; Tanner, JM. Variations in pattern of pubertal changes in girls and boys. Arch Dis Child 1969;44:291-03.
 21. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arq Bras Cardiol. 2013; 101(4Supl.1): 1-22. Disponível em http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2013/V_Diretriz_Brasileira_de_Dislipidemias.pdf. Pag 29. Acessado em novembro 2016.
 22. Peret Filho, LA. Terapia Nutricional nas Doenças do Aparelho Digestivo na Infância. 2 Ed. Belo Horizonte: Medsi, 2003.
 23. Oliveira FLC, et al. Manual de Terapia Nutricional Pediátrica. Barueri, Manole, 2014. 356p.
 24. Stevenson, RD. Use of segmental measures to estimate stature in children with palsy. Arch Pediatric Adolesc Med. 1995;149:658-62.
 25. Frisancho AR. Triceps skinfold and upper arm muscle size norms for assessment of nutritional status. Am J Clin Nutr. 1974;27:1052-8.

Anexos

Tabela 1 - Percentis da circunferência do braço (cm), segundo idade e gênero

Tabela 2 - Percentis da circunferência muscular do braço (cm), segundo idade e gênero

Figuras - Curvas de crescimento para paralisia cerebral segundo Brooks, 2011

Tabela 1 - Percentis da circunferência do braço - CB (cm), segundo idade e gênero

IDADE (anos)	Masculino			Feminino		
	P5	P50	P95	P5	P50	P95
1 – 1,9	14,2	16,0	18,2	13,6	15,7	17,8
2 – 2,9	14,3	16,3	18,6	14,2	16,1	18,5
3 – 3,9	15,0	16,8	19,0	14,4	16,6	19,0
4 – 4,9	15,1	17,1	19,3	14,8	17,0	19,5
5 – 5,9	15,5	17,5	20,5	15,2	17,5	21,0
6 – 6,9	15,8	18,0	22,8	15,7	17,8	22,0
7 – 7,9	16,1	18,7	22,9	16,4	18,6	23,3
8 – 8,9	16,5	19,2	24,0	16,7	19,5	25,1
9 – 9,9	17,5	20,1	26,0	17,6	20,6	26,7
10 – 10,9	18,1	21,1	27,9	17,8	21,2	27,3
11 – 11,9	18,5	22,1	29,4	18,8	22,2	30,0
12 – 12,9	19,3	23,1	30,3	19,2	23,7	30,2
13 – 13,9	20,0	24,5	30,8	20,1	24,3	32,7
14 – 14,9	21,6	25,7	32,3	21,2	25,1	32,9
15 – 15,9	22,5	27,2	32,7	21,6	25,2	32,2
16 – 16,9	24,1	28,3	34,7	22,3	26,1	33,5
17 – 17,9	24,3	28,6	34,7	22,0	26,6	35,4
18 – 24,9	26,0	30,7	37,2	22,4	26,8	35,2

Frisancho, 1990²⁵**Tabela 2** - Percentis da circunferência muscular do braço - CMB (cm), segundo idade e gênero

IDADE (anos)	Masculino			Feminino		
	P5	P50	P95	P5	P50	P95
1 – 1,9	11,0	12,7	14,7	10,5	12,4	14,3
2 – 2,9	11,1	13,0	15,0	11,1	12,6	14,7
3 – 3,9	11,7	13,7	15,3	11,3	13,2	15,2
4 – 4,9	12,3	14,1	15,9	11,5	13,6	15,7
5 – 5,9	12,8	14,7	16,9	12,5	14,2	16,5
6 – 6,9	13,1	15,1	17,7	13,0	14,5	17,1
7 – 7,9	13,7	16,0	18,0	12,9	15,1	17,6
8 – 8,9	14,0	16,2	18,7	13,8	16,0	19,4
9 – 9,9	15,1	17,0	20,2	14,7	16,7	19,8
10 – 10,9	15,6	18,0	22,1	14,8	17,0	19,7
11 – 11,9	15,9	18,3	23,0	15,0	18,1	22,3
12 – 12,9	16,7	19,5	24,1	16,2	19,1	22,0
13 – 13,9	17,2	21,1	24,5	16,9	19,8	24,0
14 – 14,9	18,9	22,3	26,4	17,4	20,1	24,7
15 – 15,9	19,9	23,7	27,2	17,5	20,2	24,4
16 – 16,9	21,3	24,9	29,6	17,0	20,2	24,9
17 – 17,9	22,4	25,8	31,2	17,5	20,5	25,7
18 – 18,9	22,6	26,4	32,4	17,4	20,2	24,5
19 – 24,9	23,8	27,3	32,1	18,5	20,7	24,9

Frisancho, 1990²⁵

Figura 1 Curvas de peso/idade, estatura/idade, IMC/idade para meninos com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS I, proposto por Brooks¹⁷

2 to 20 years: Boys

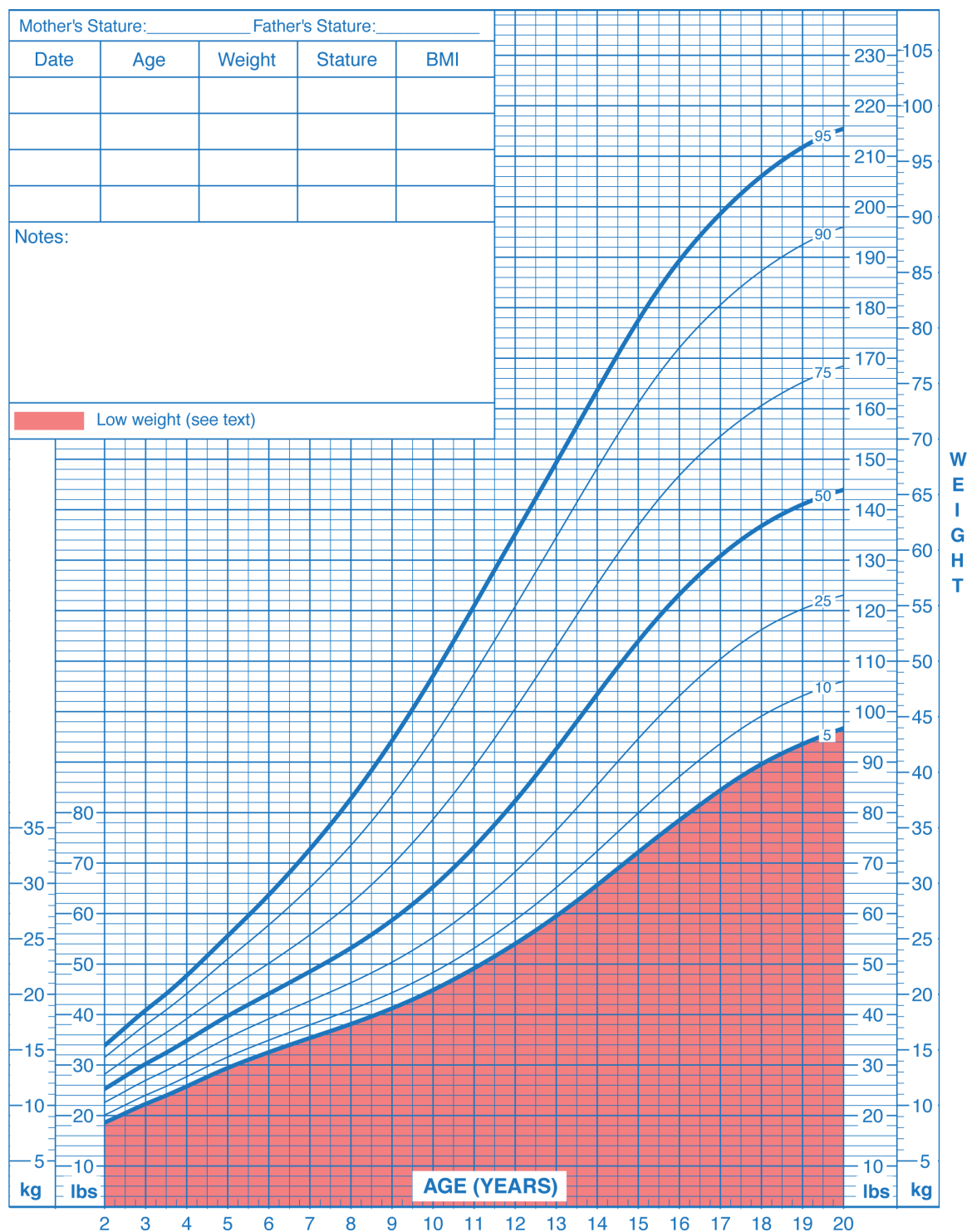
Cerebral palsy

GMFCS I

Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____

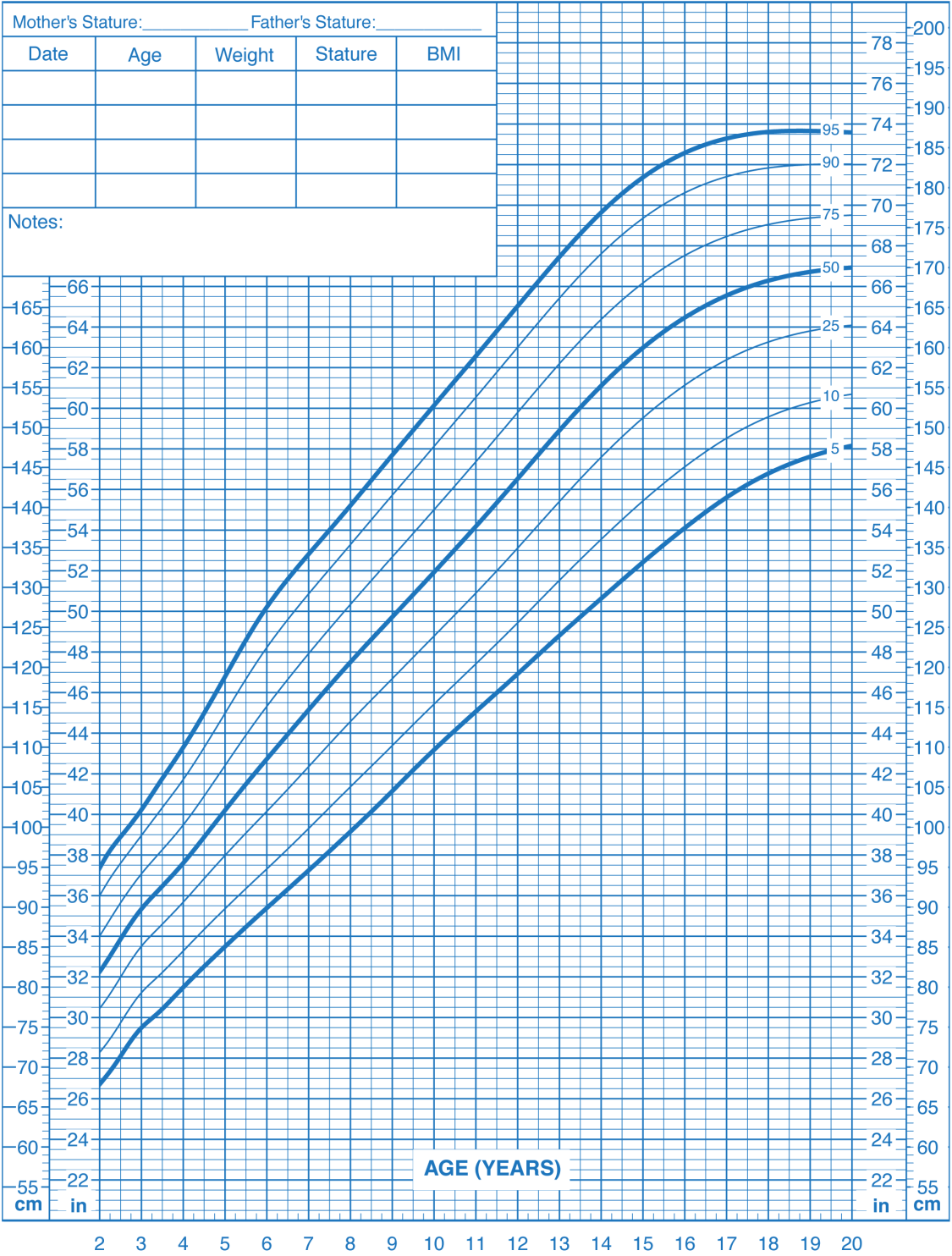


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS I
Stature-for-age percentiles

NAME _____
RECORD # _____

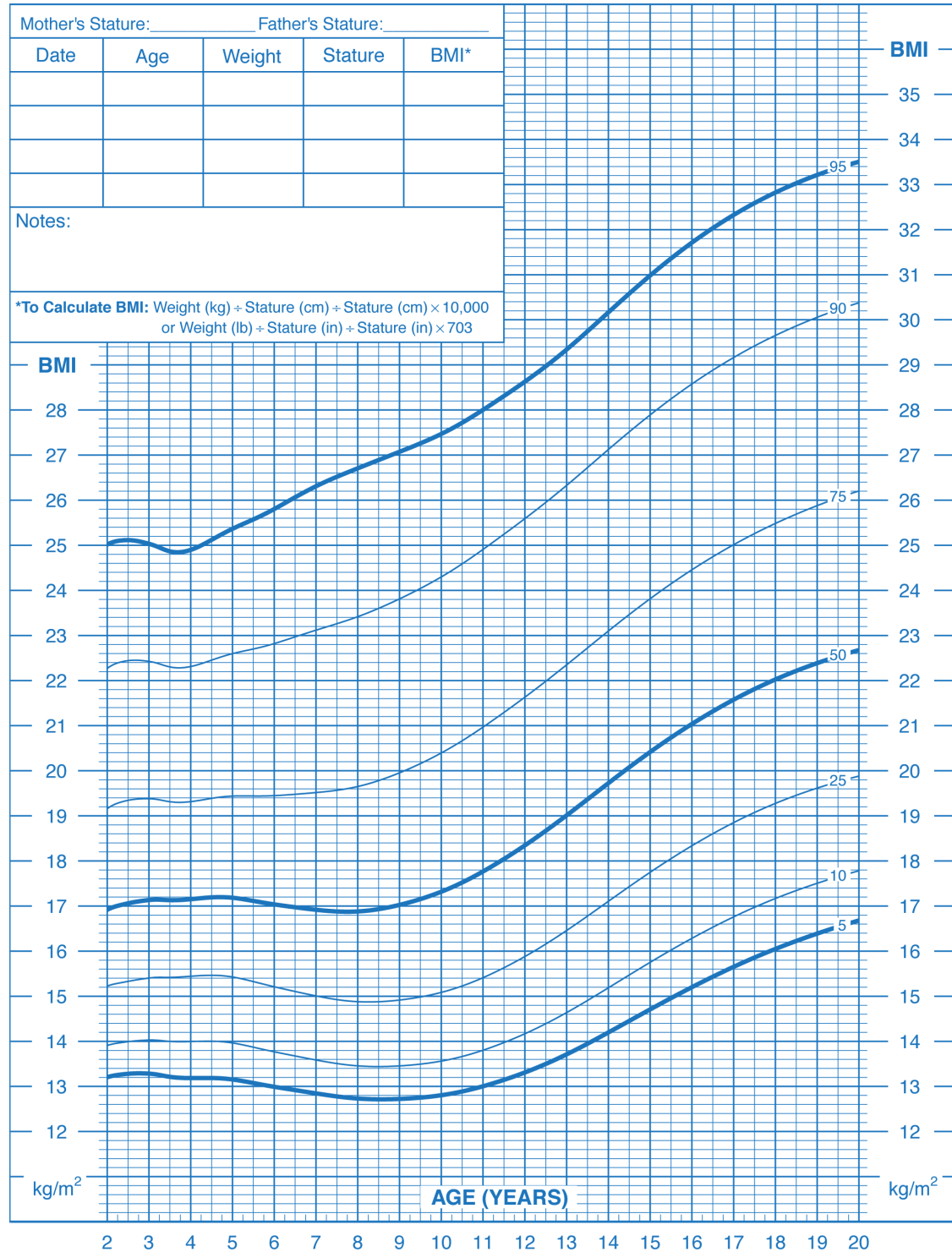


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS I
BMI-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
 Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Figura 2 - Curvas de peso/idade, estatura/idade, IMC/idade para meninos com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS II, proposto por Brooks¹⁷

2 to 20 years: Boys

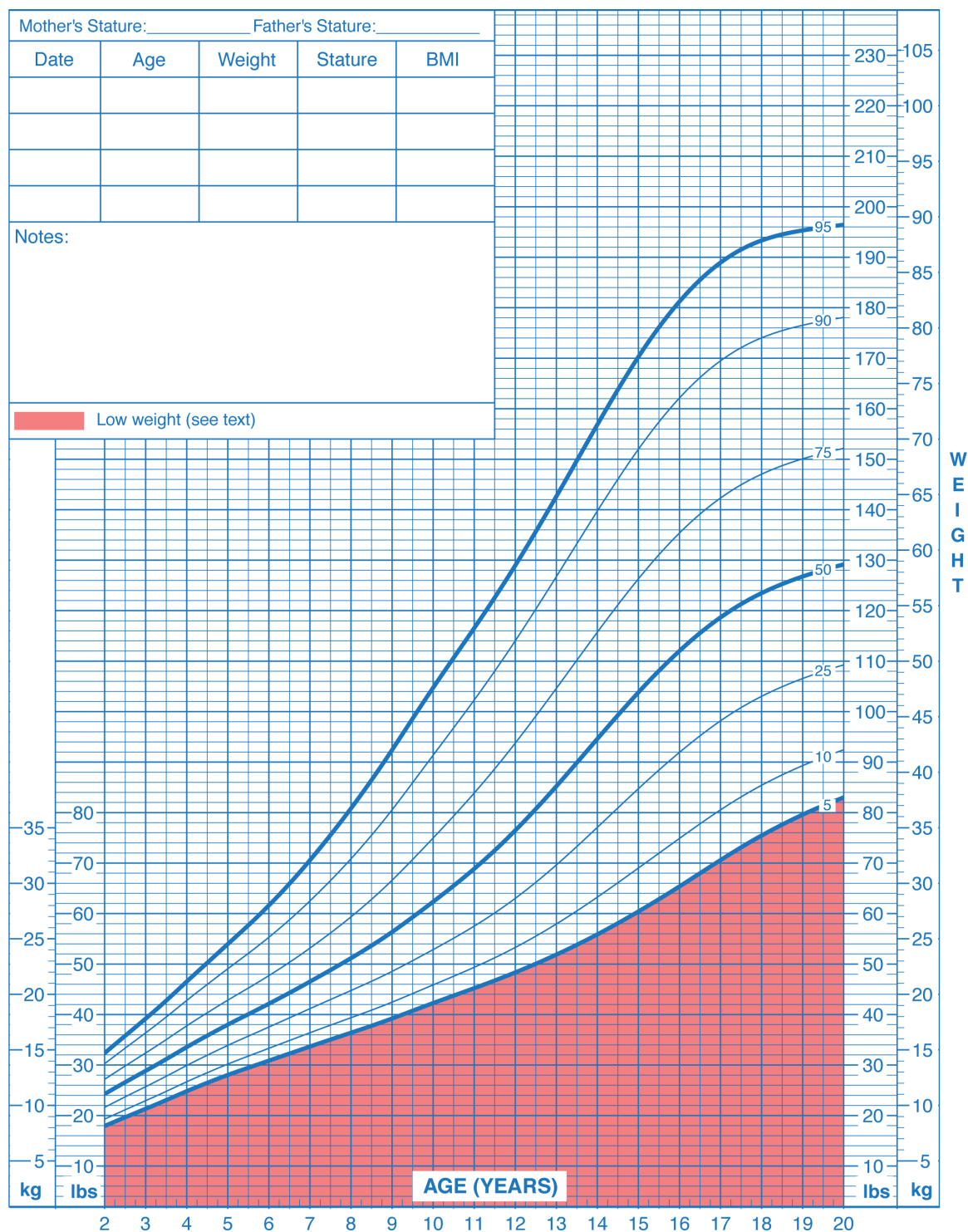
Cerebral palsy

GMFCS II

Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



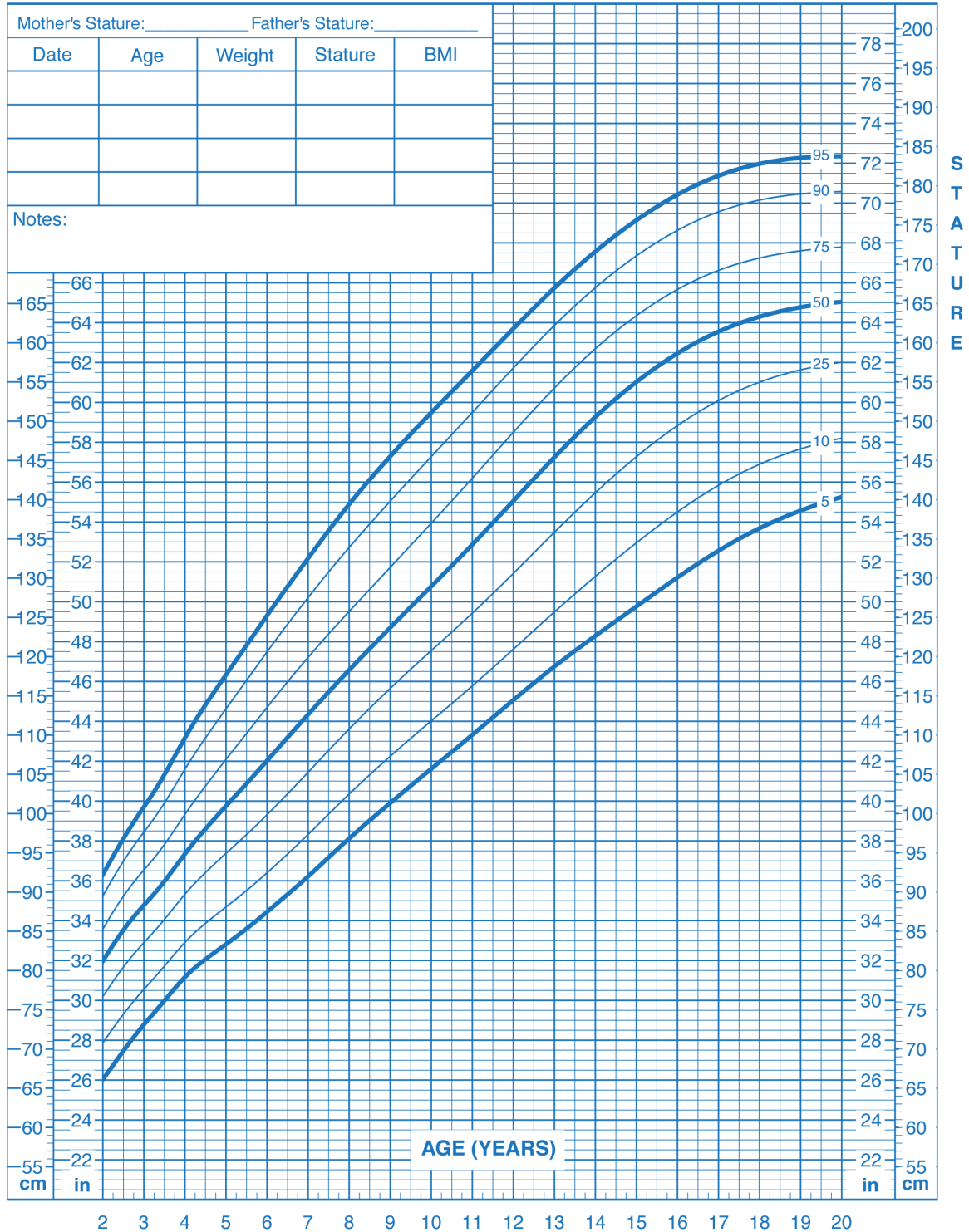
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS II
Stature-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

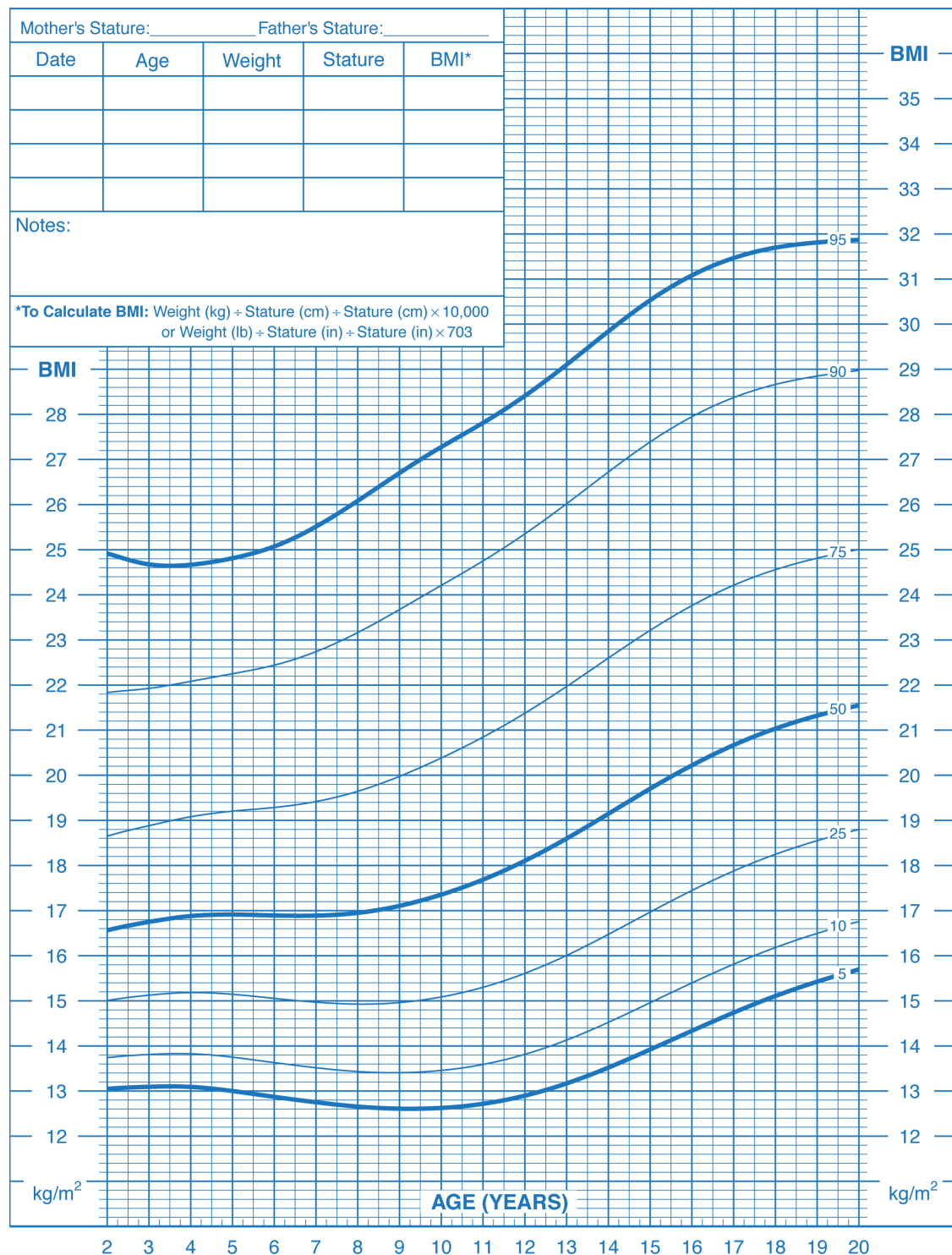
Based on data from the California Department of Developmental Services

<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS II
BMI-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Figura 3 - Curvas de peso/idade, estatura/idade, IMC/idade para meninos com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS III, proposto por Brooks¹⁷

2 to 20 years: Boys

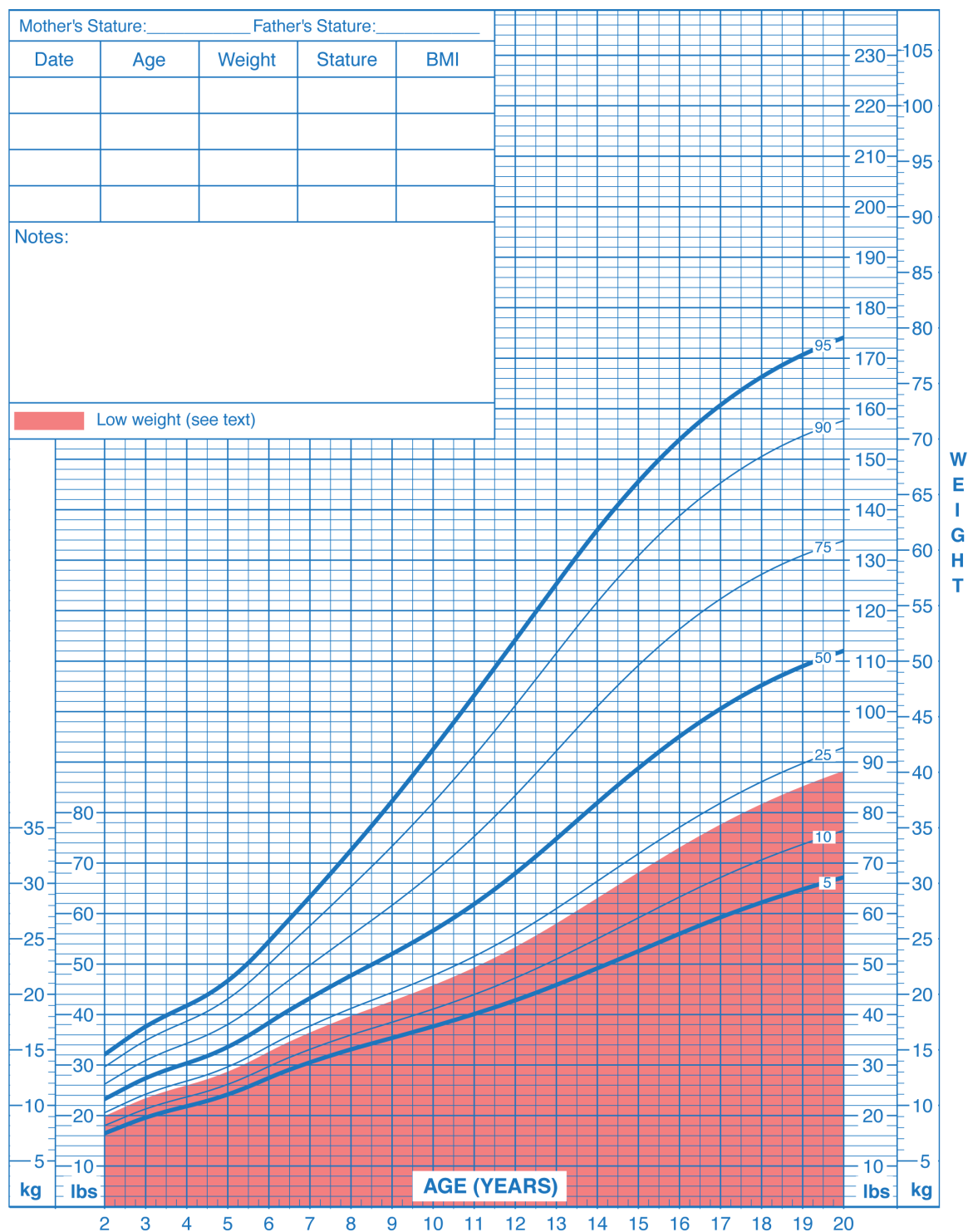
Cerebral palsy

GMFCS III

Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____

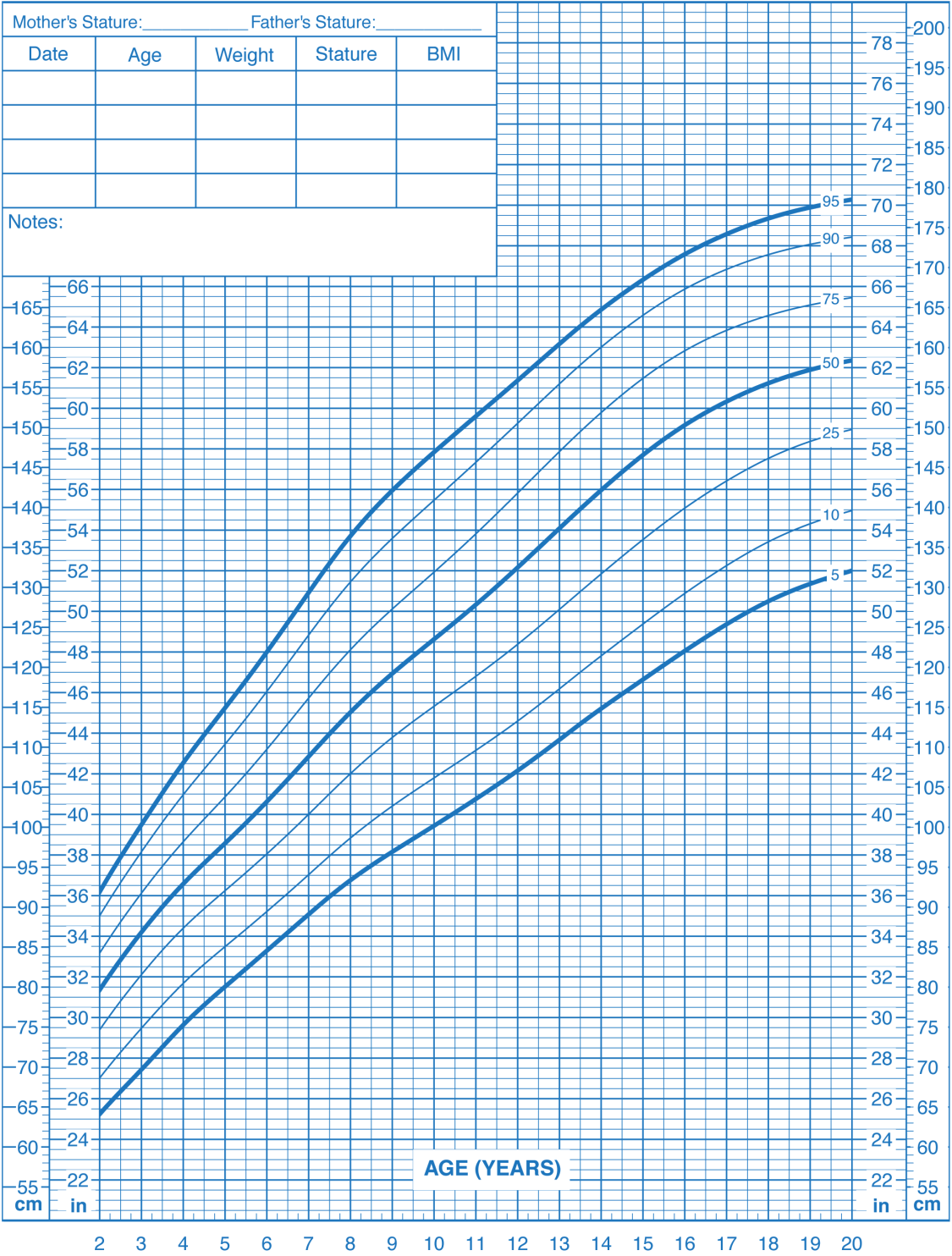


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS III
Stature-for-age percentiles

NAME _____
RECORD # _____

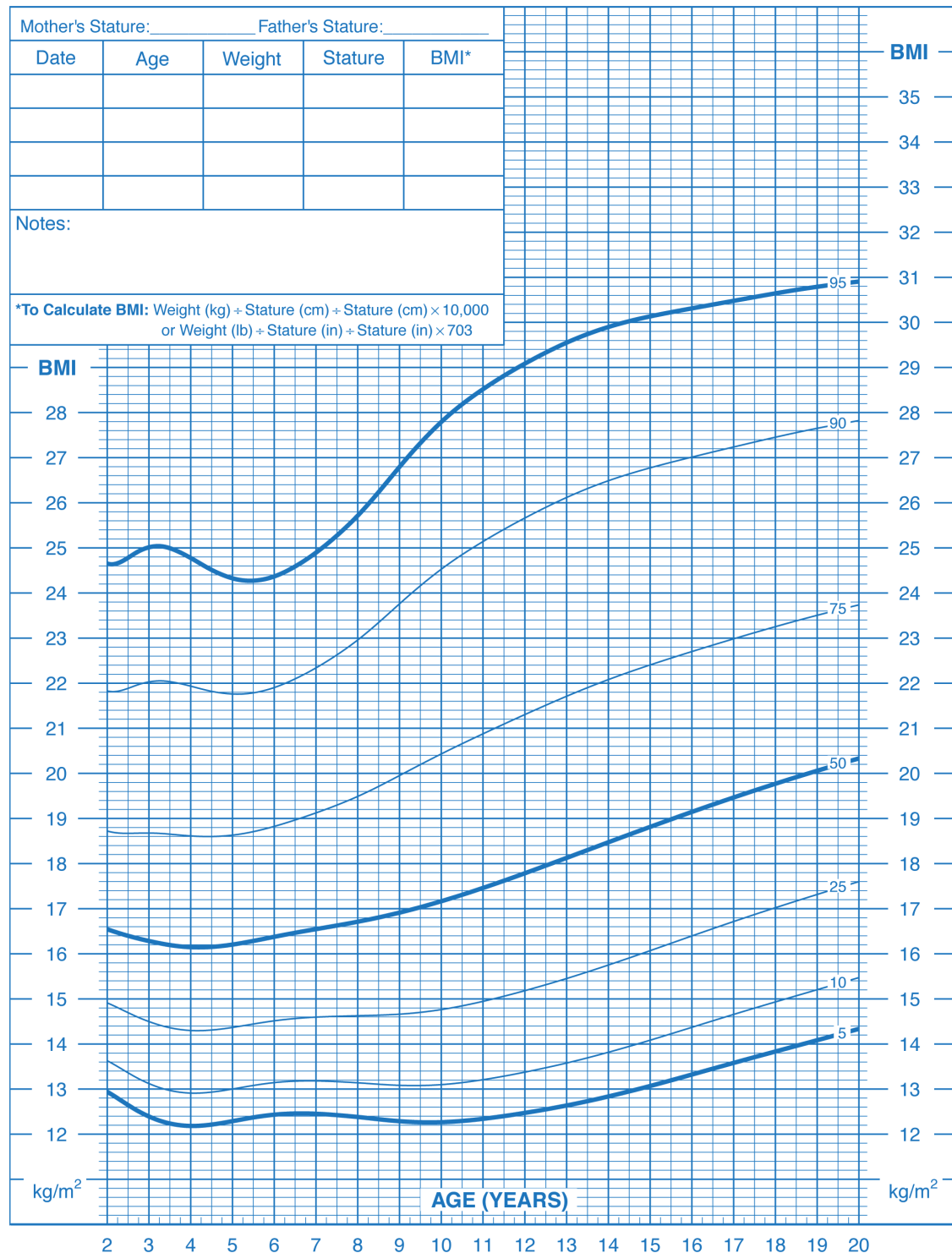


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS III
BMI-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



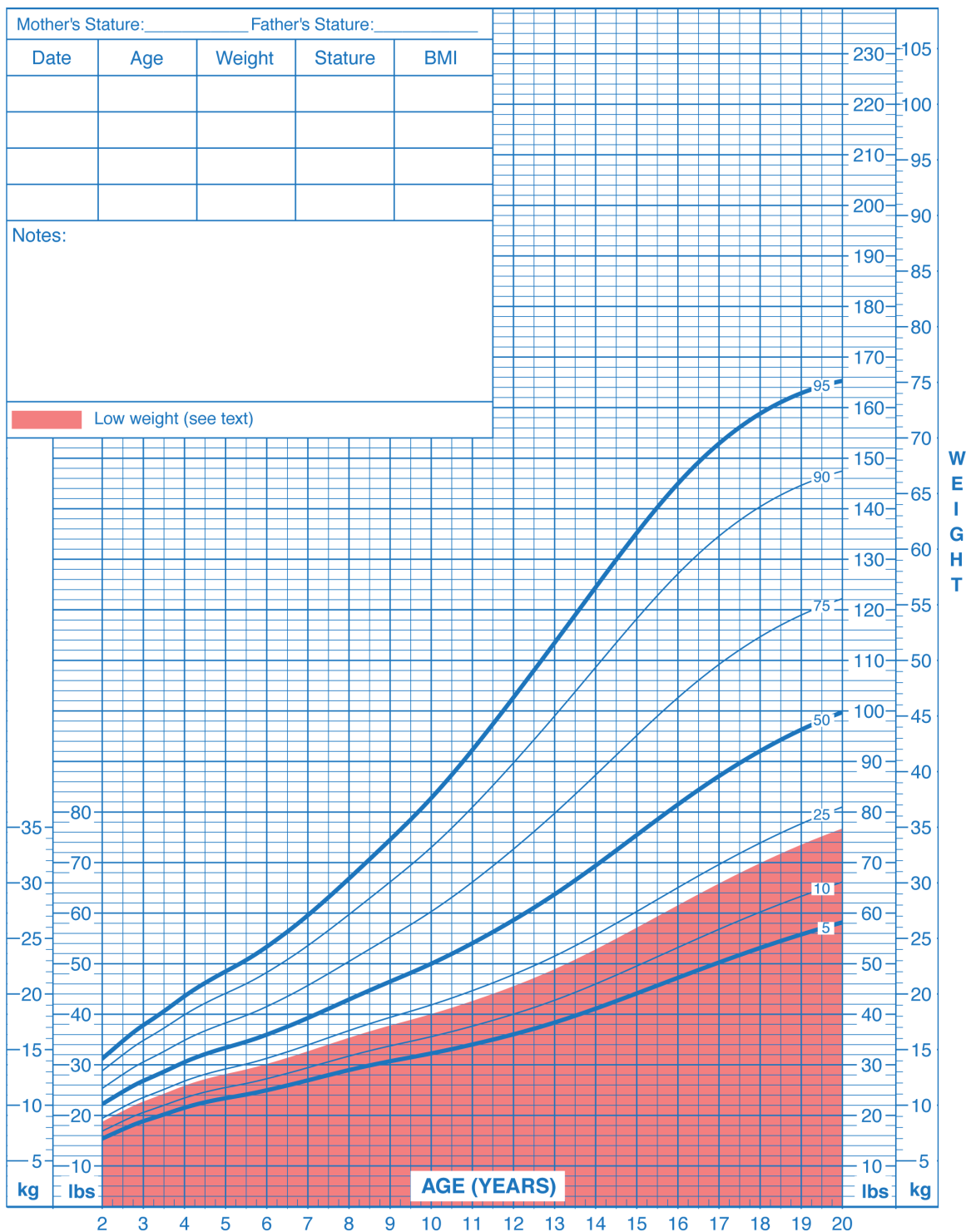
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
 Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Figura 4 - Curvas de peso/idade, estatura/idade, IMC/idade para meninos com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS IV, proposto por Brooks¹⁷

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS IV
Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



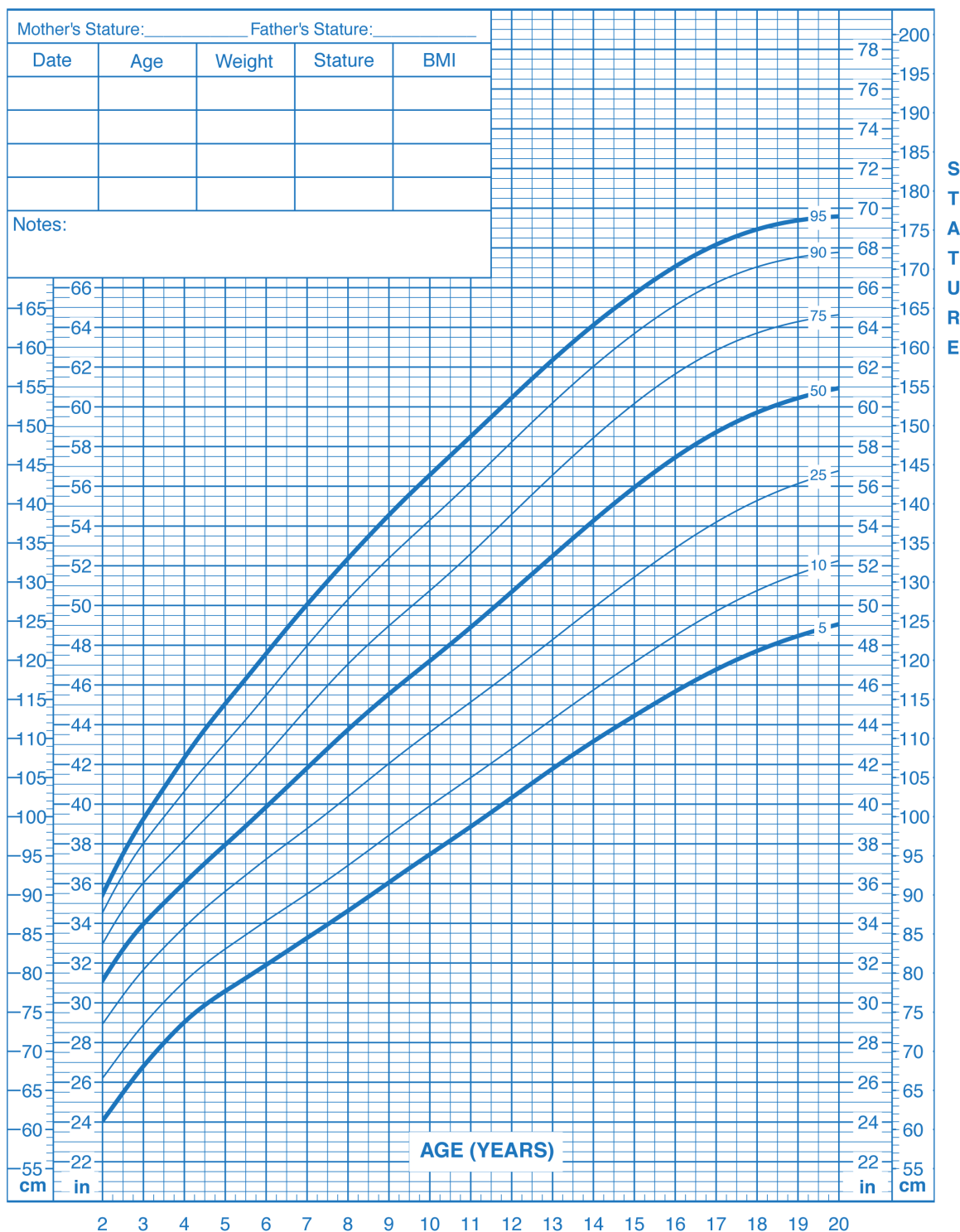
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS IV
Stature-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____

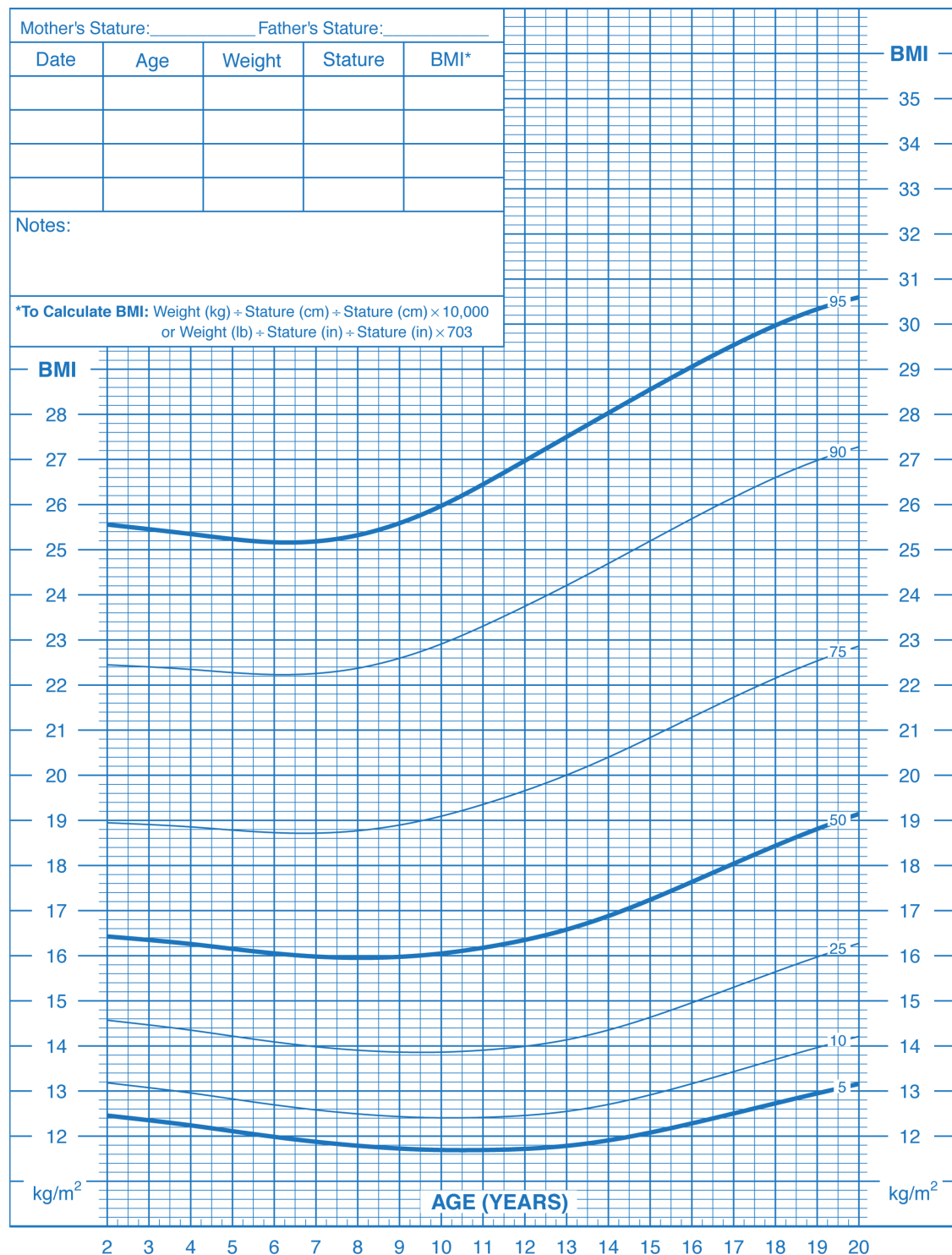


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
 Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS IV
BMI-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



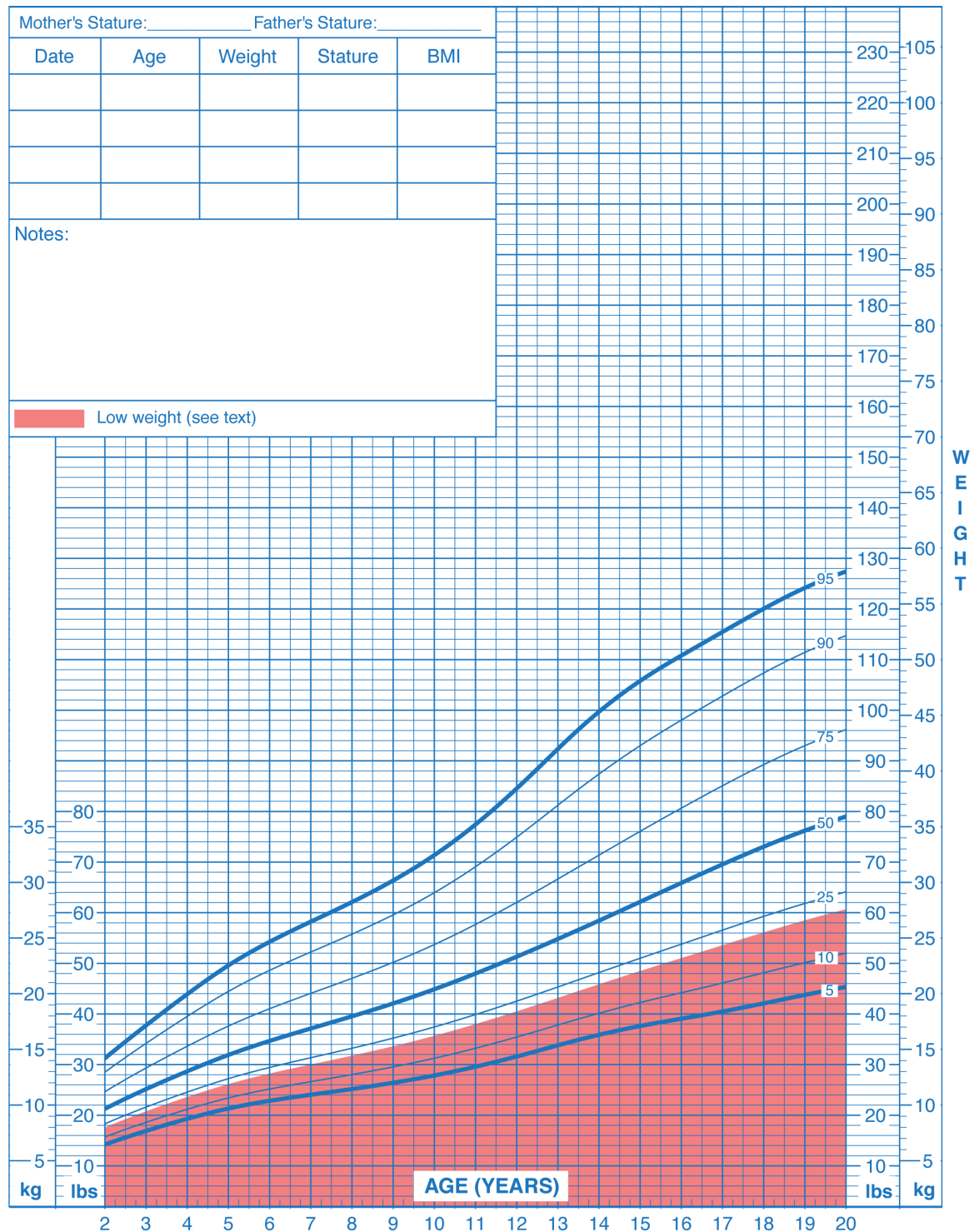
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
 Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Figura 5 - Curvas de peso/idade, estatura/idade, IMC/idade para meninos com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS V, proposto por Brooks¹⁷

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS V, feeds orally
Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



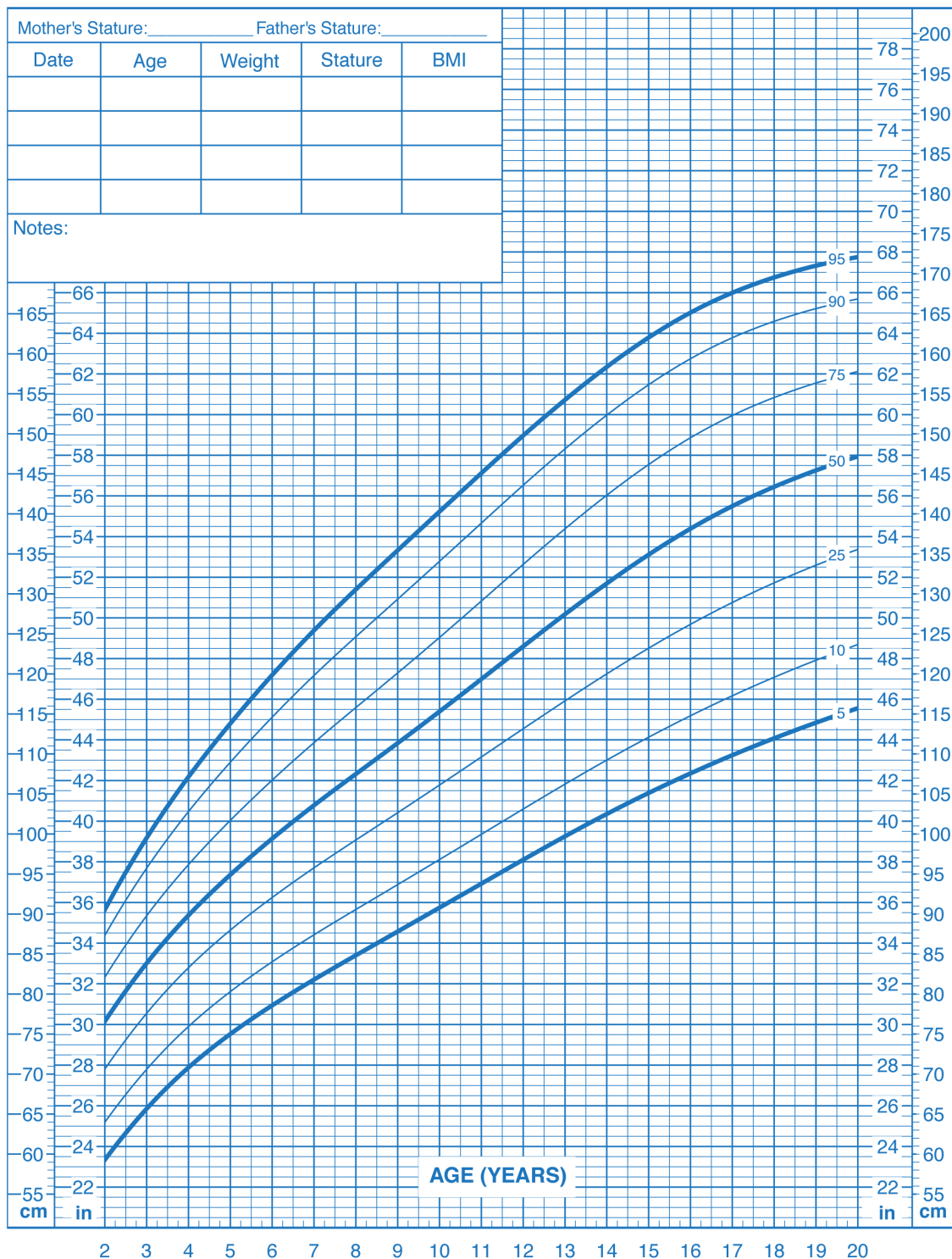
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS V, feeds orally
Stature-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____

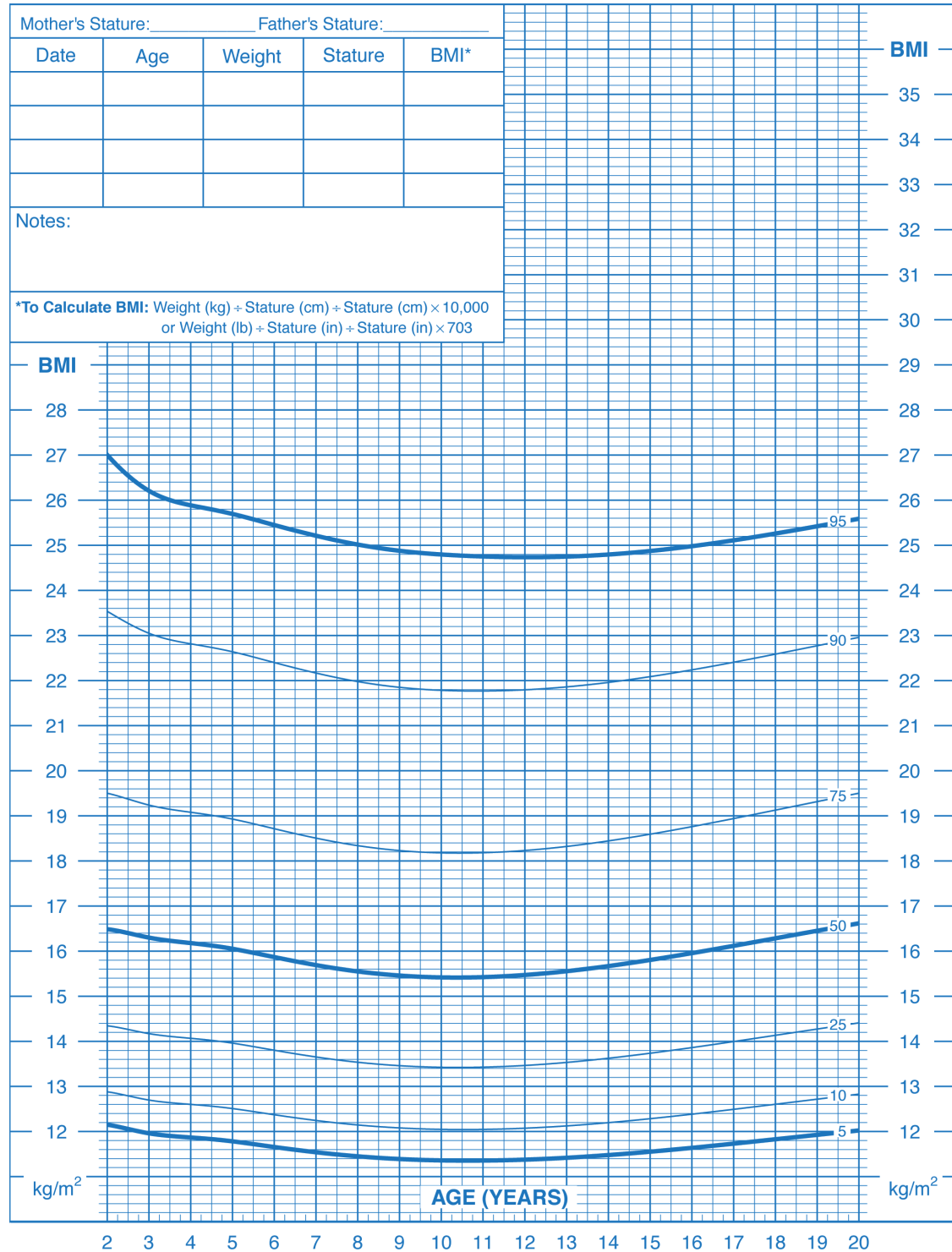


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
 Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS V, feeds orally
BMI-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____

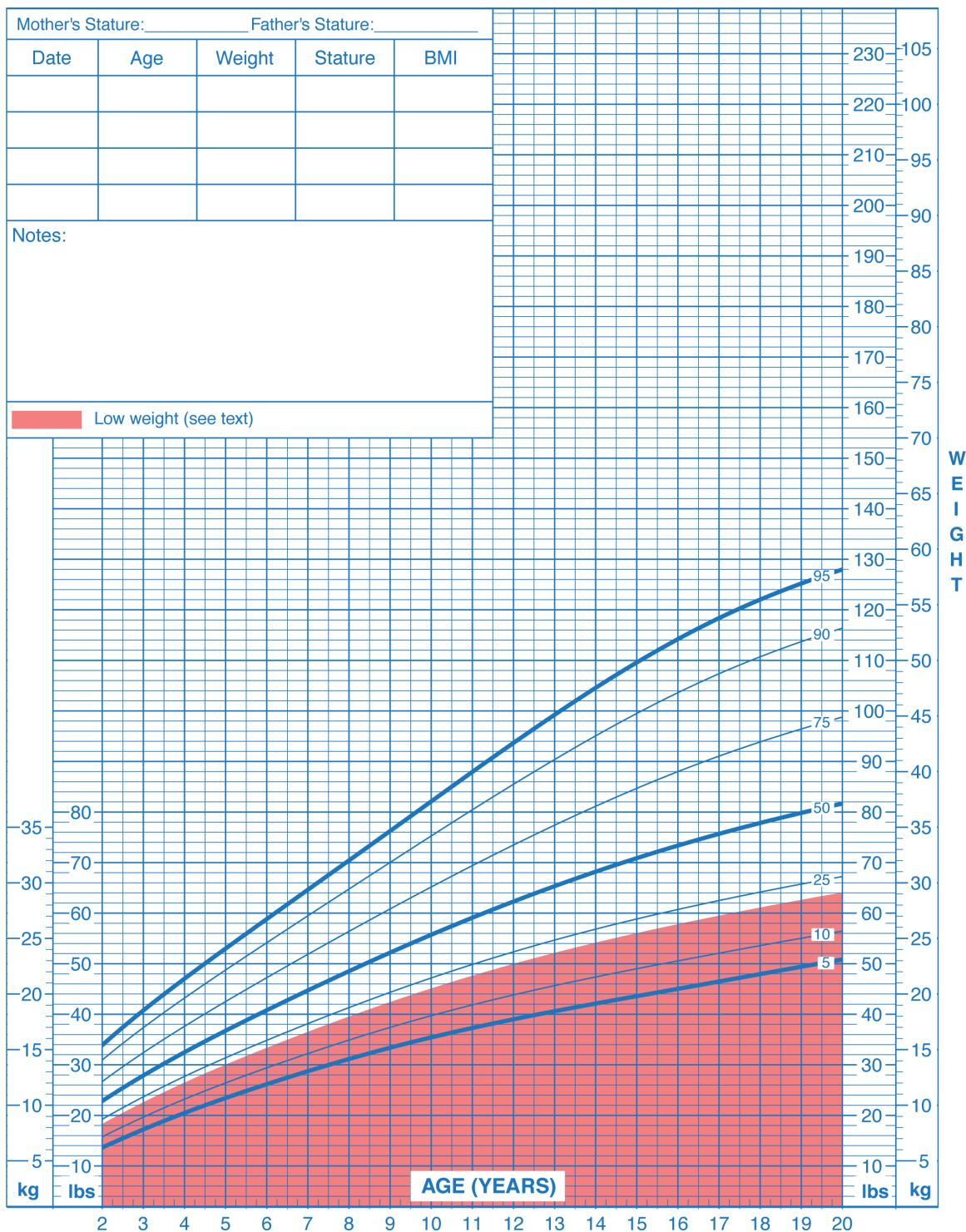


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
 Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS V, tube fed
Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



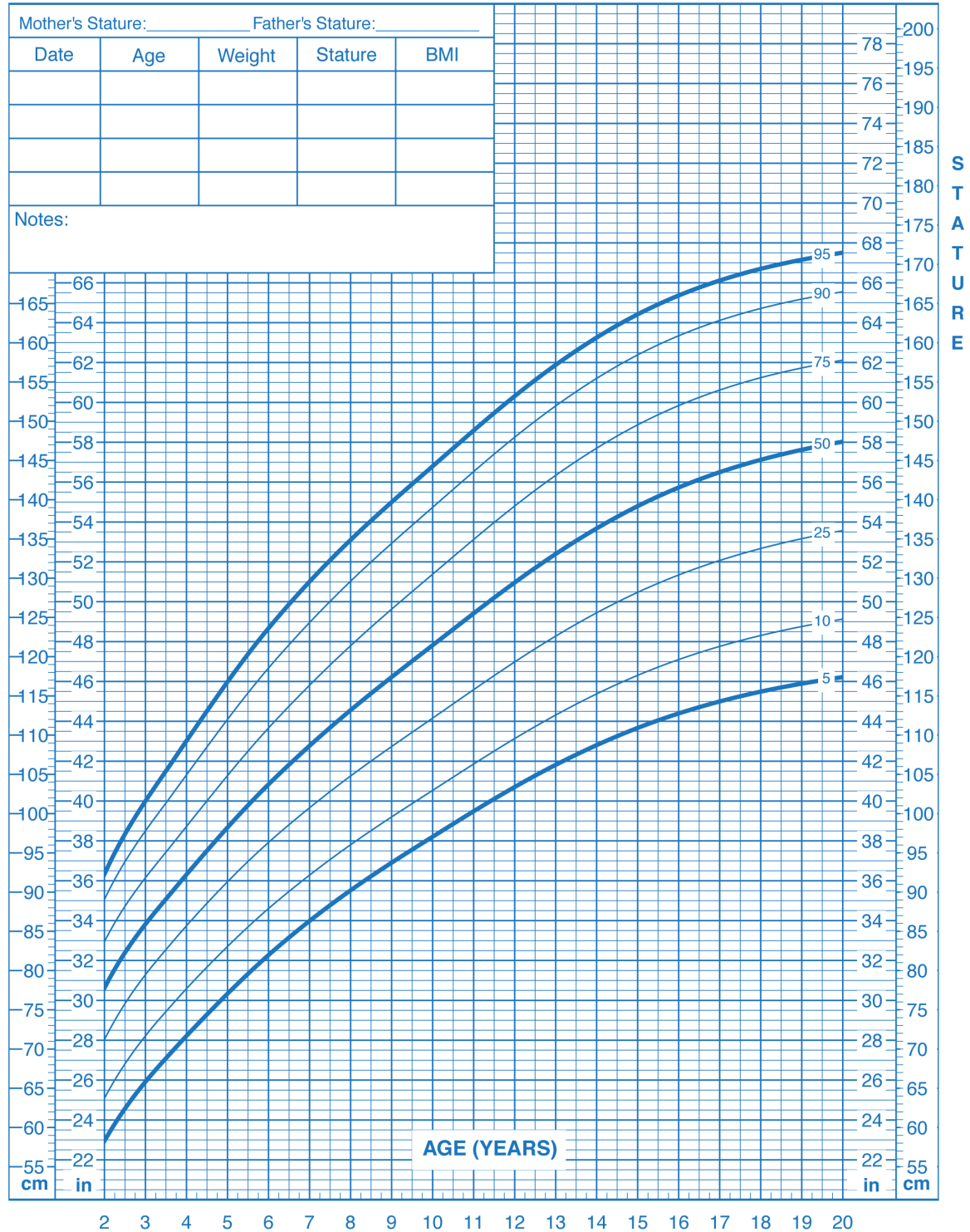
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Boys
Cerebral palsy
GMFCS V, tube fed
Stature-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services

<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Figura 6 - Curvas de peso/idade, estatura/idade, IMC/idade para meninas com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS I, proposto por Brooks¹⁷



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS I
Stature-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



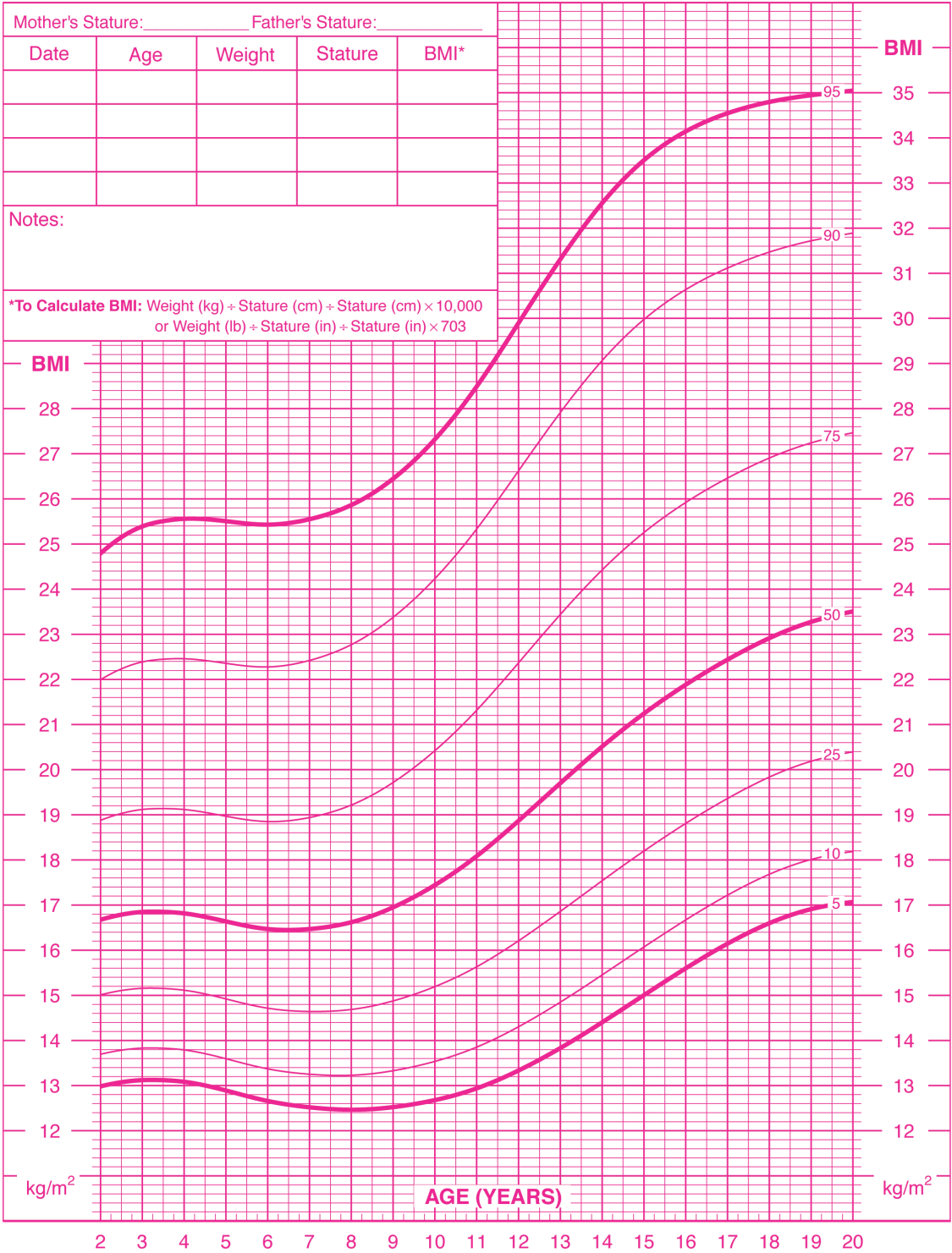
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services

<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS I
BMI-for-age percentiles

NAME _____
RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Figura 7 - Curvas de peso/idade, estatura/idade, IMC/idade para meninas com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS II, proposto por Brooks¹⁷

2 to 20 years: Girls

Cerebral palsy

GMFCS II

Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS II
Stature-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

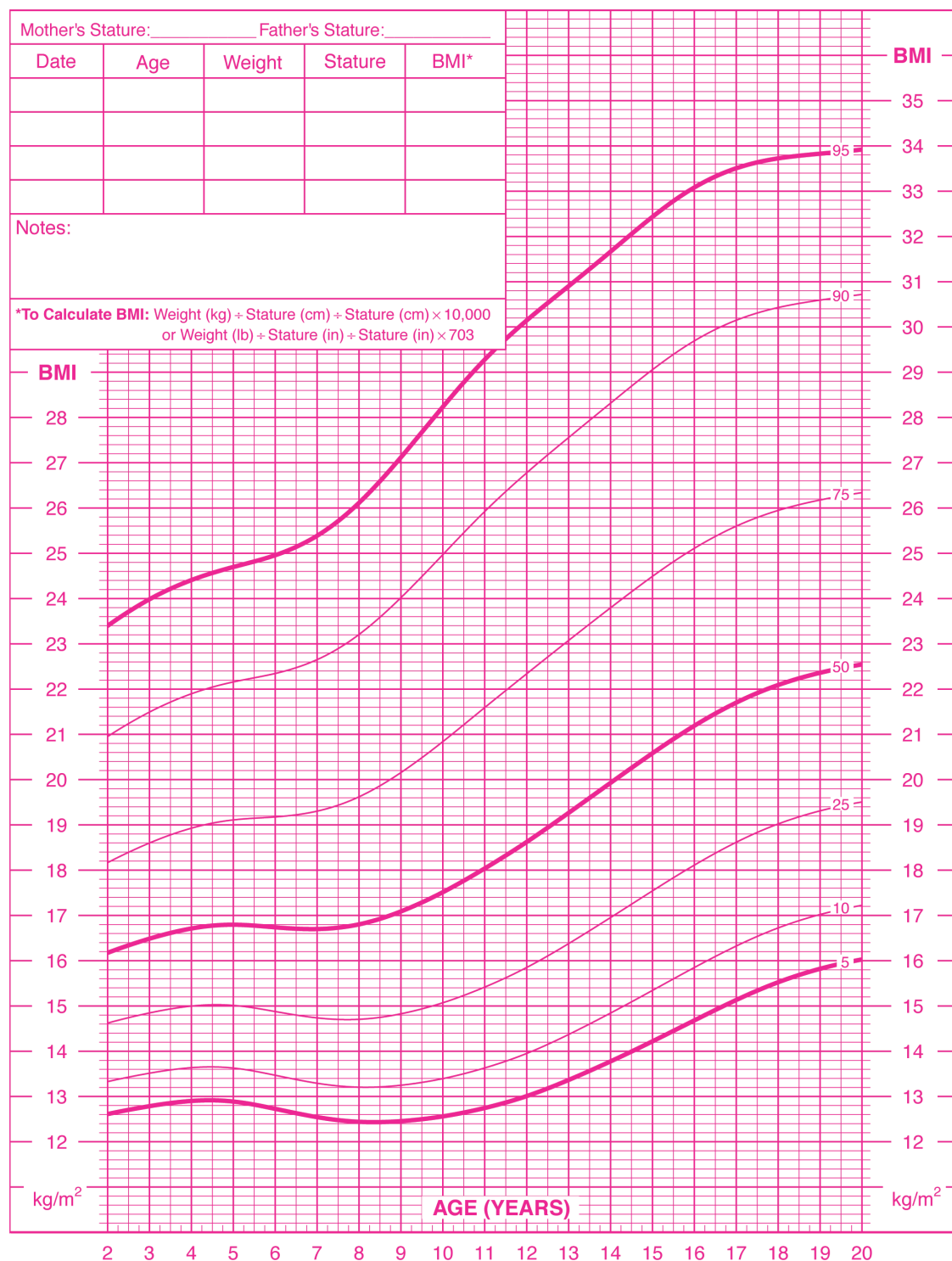
Based on data from the California Department of Developmental Services

<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS II
BMI-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
 Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Figura 8 - Curvas de peso/idade, estatura/idade, IMC/idade para meninas com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS III, proposto por Brooks¹⁷

2 to 20 years: Girls

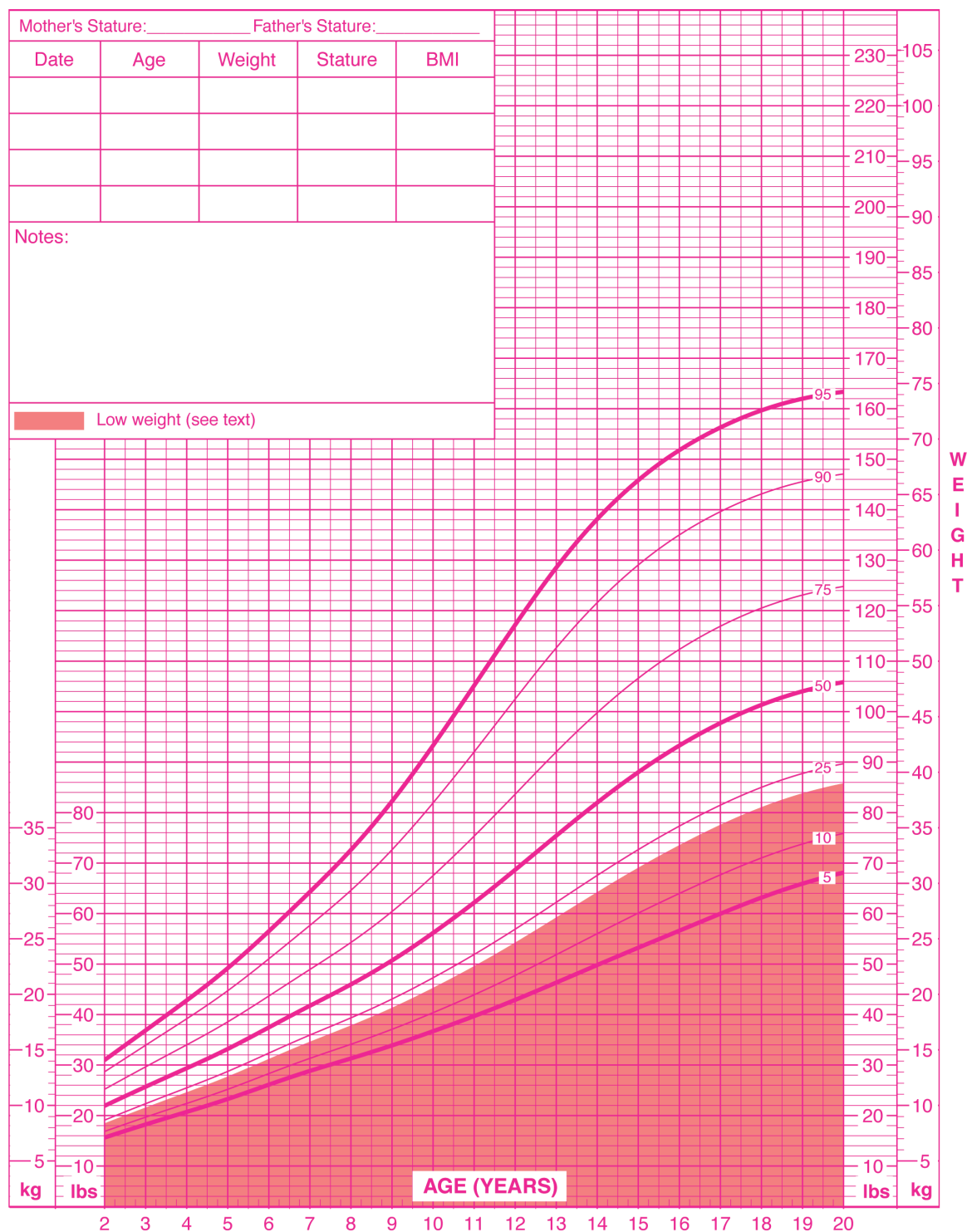
Cerebral palsy

GMFCS III

Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____

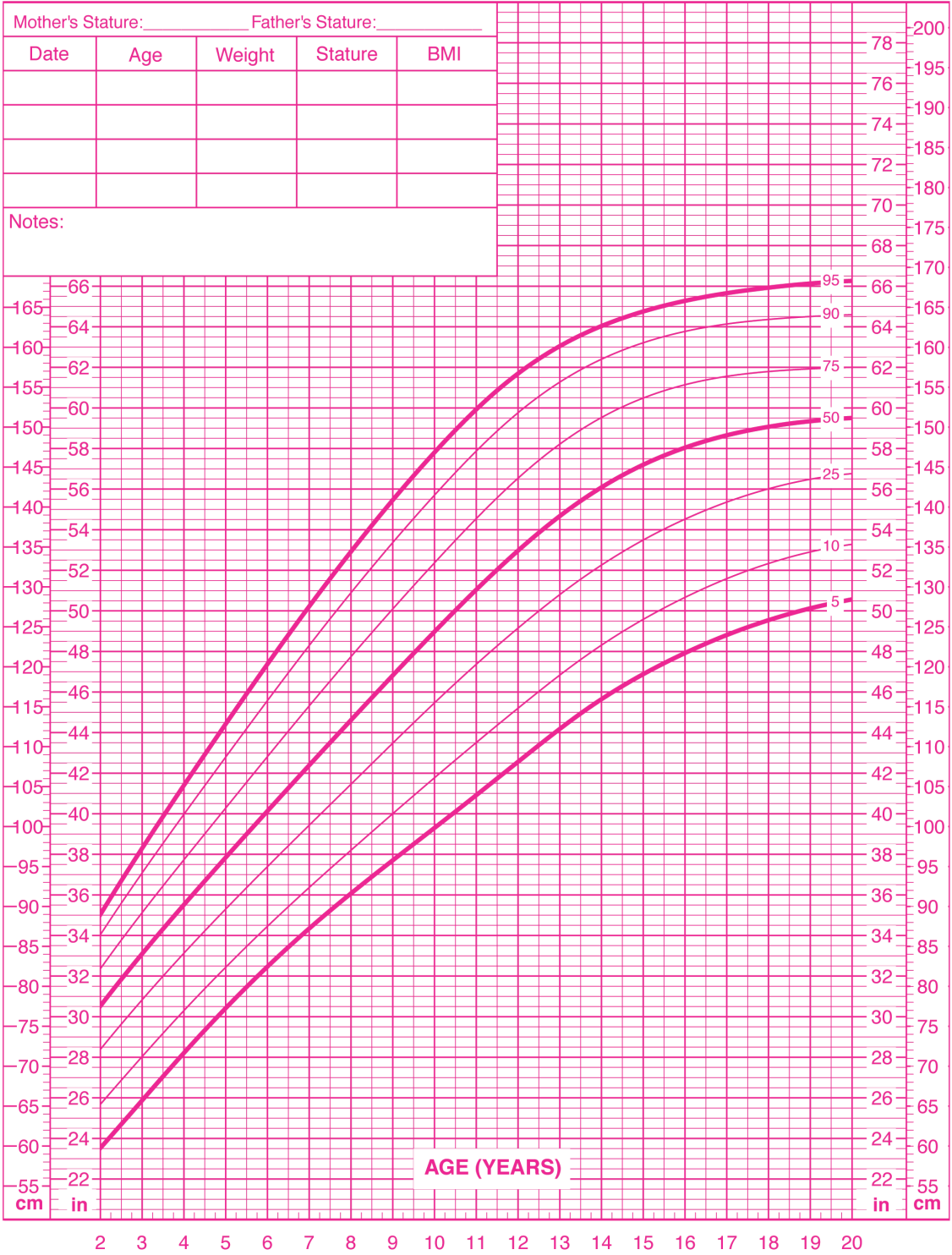


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS III
Stature-for-age percentiles

NAME _____
RECORD # _____

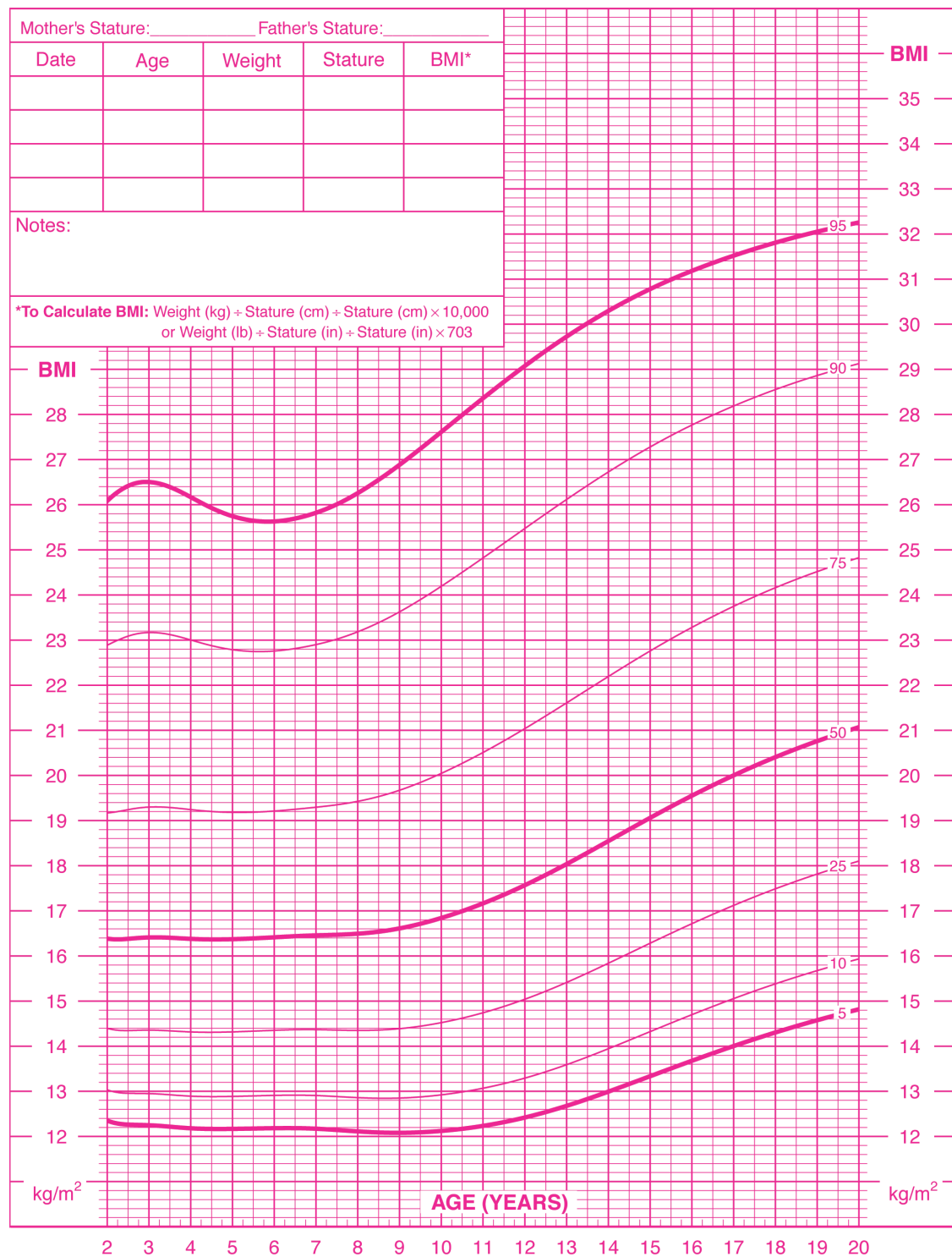


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS III
BMI-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services

<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Figura 9 - Curvas de peso/idade, estatura/idade, IMC/idade para meninas com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS IV proposto por Brooks¹⁷

2 to 20 years: Girls

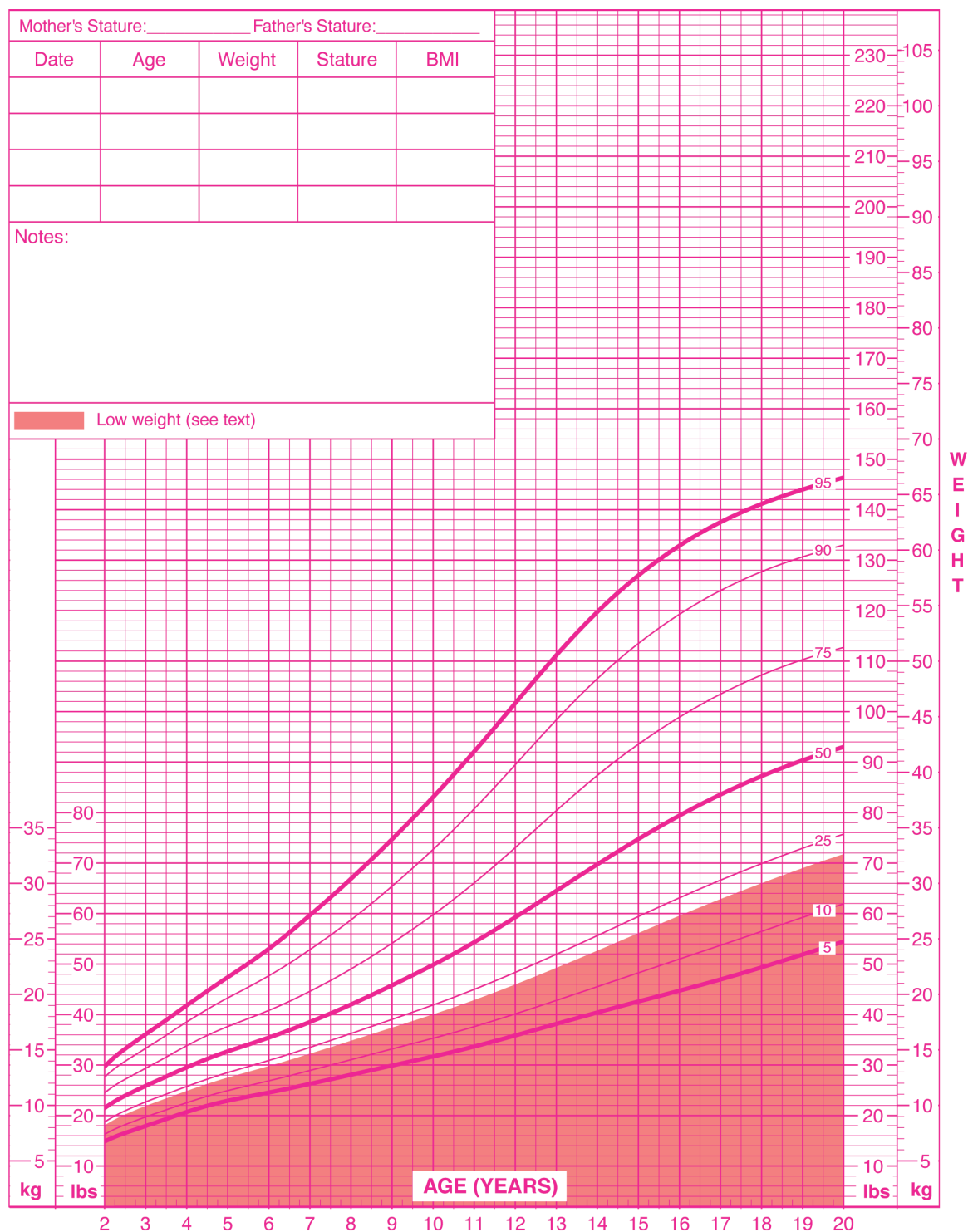
Cerebral palsy

GMFCS IV

Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____

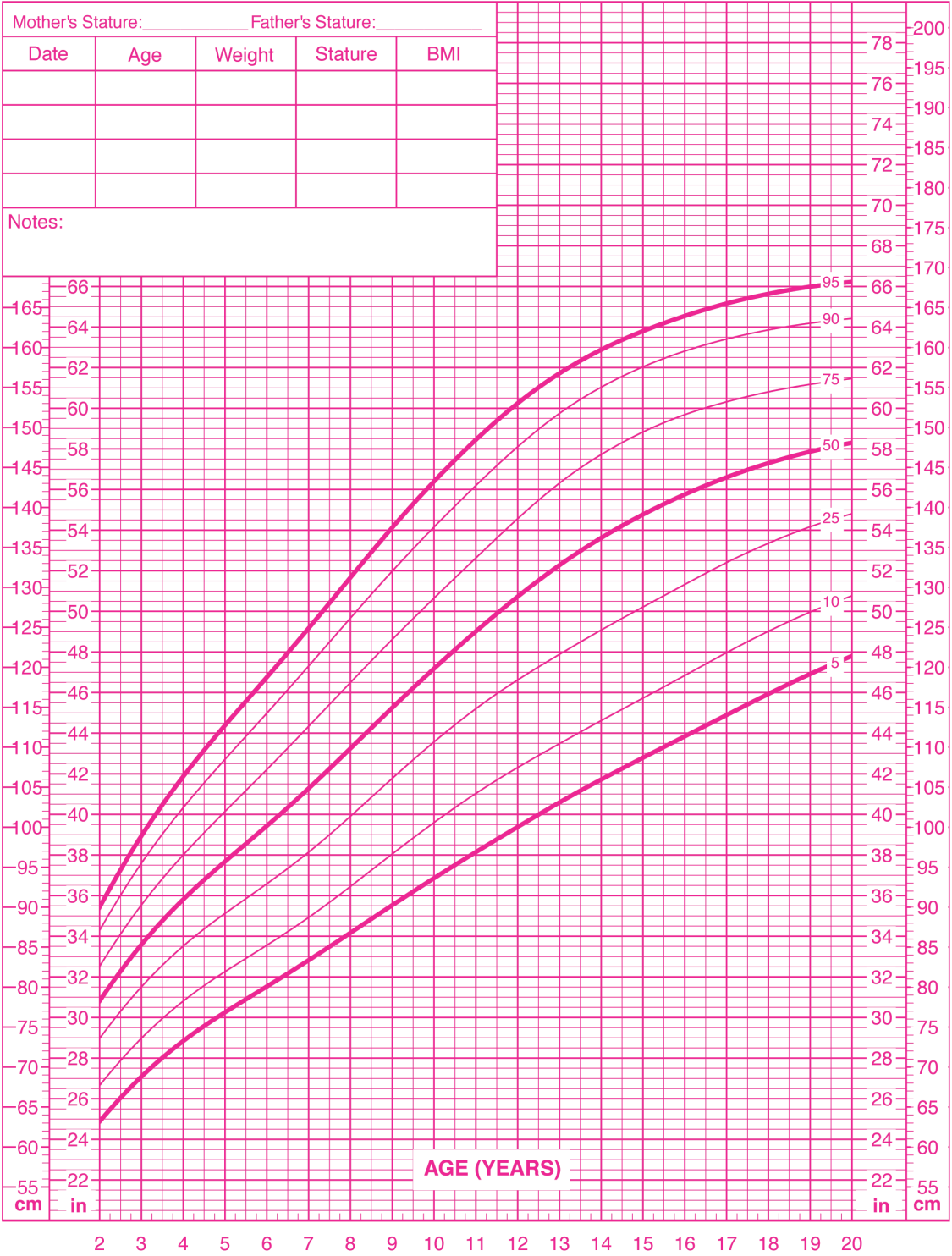


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS IV
Stature-for-age percentiles

NAME _____
RECORD # _____

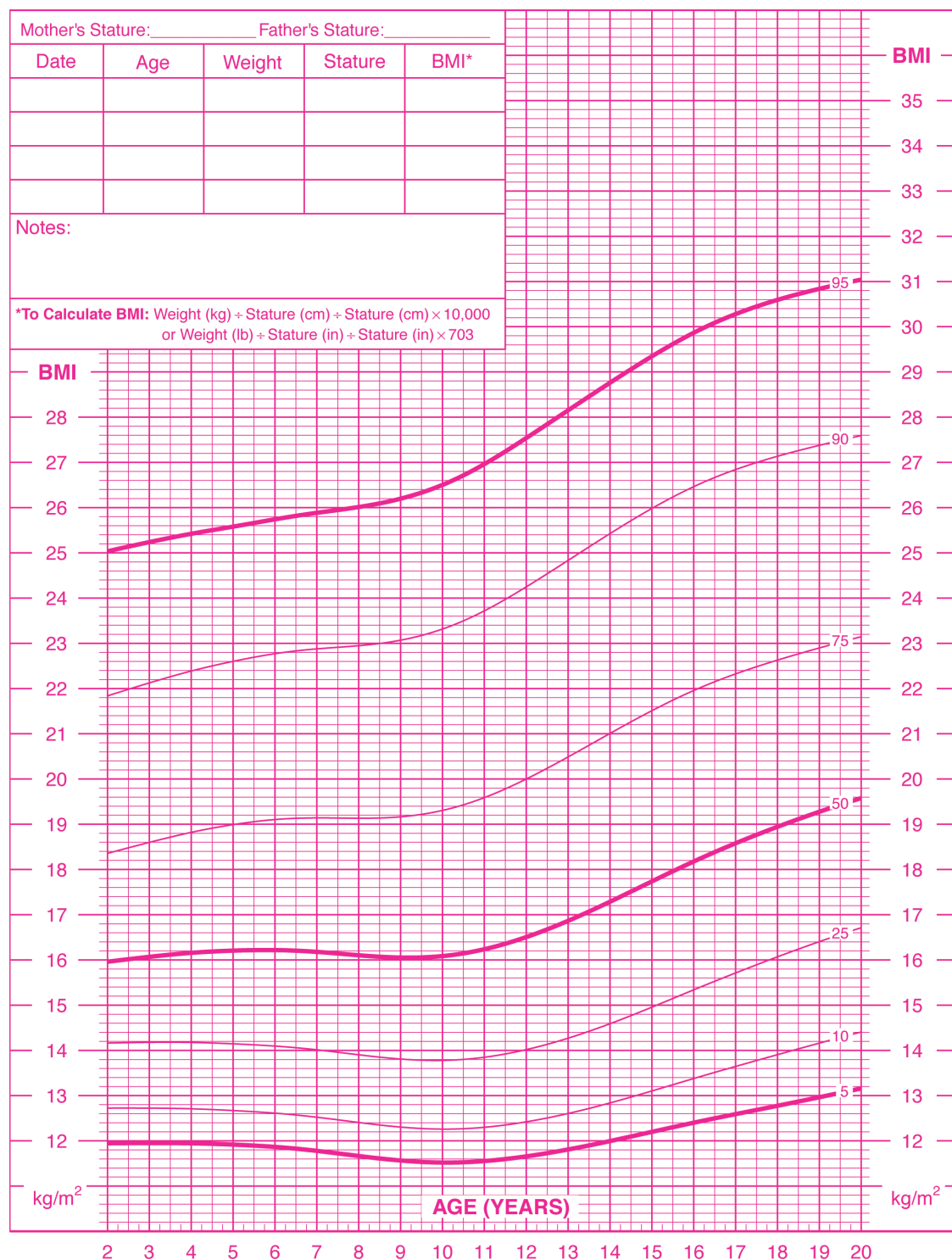


SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS IV
BMI-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



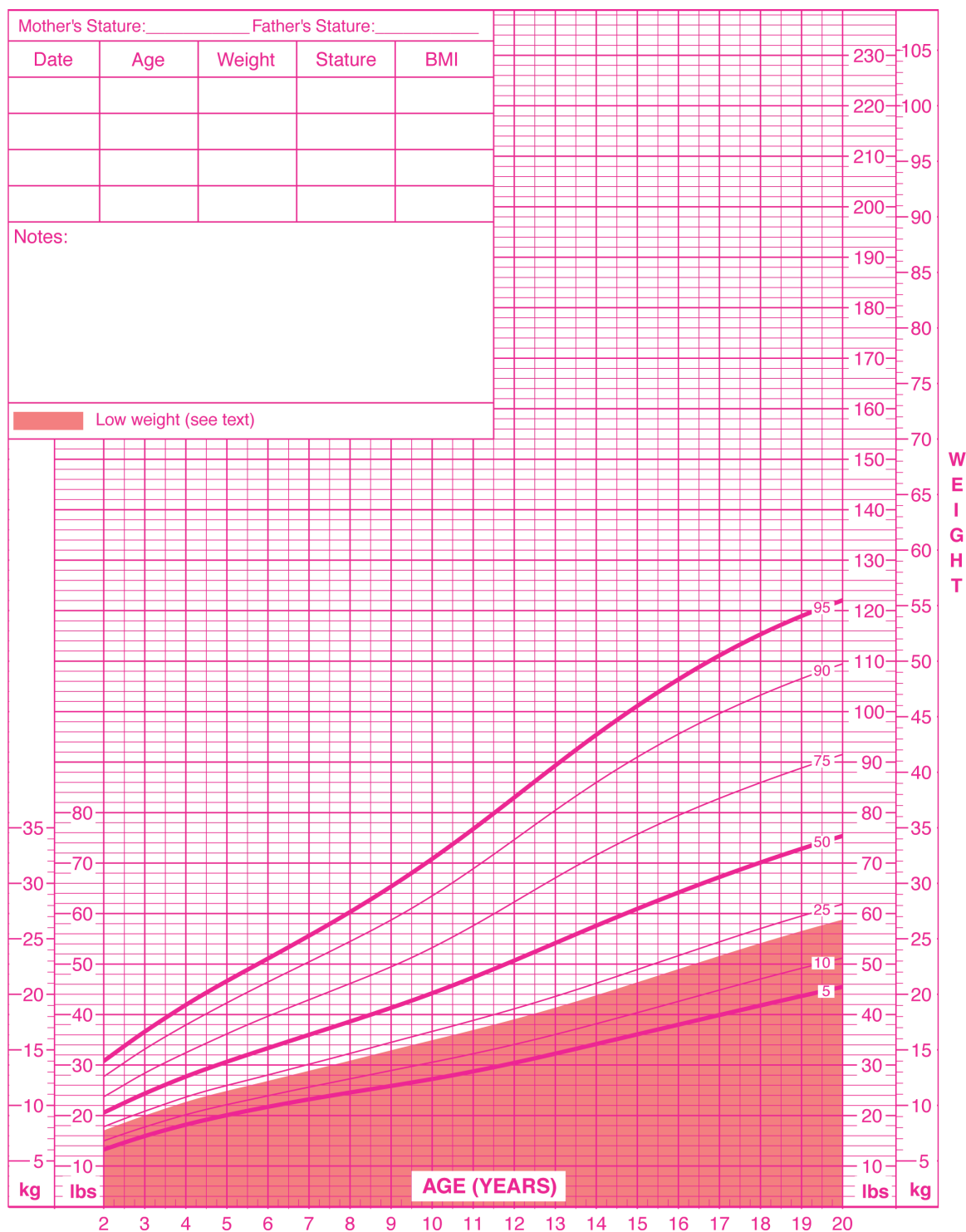
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)
 Based on data from the California Department of Developmental Services
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

Figura 10 - Curvas de peso/idade, estatura/idade, IMC/idade para meninas com Paralisia Cerebral, segundo o desempenho motor da classificação GMFCS V proposto por Brooks¹⁷

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS V, feeds orally
Weight-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



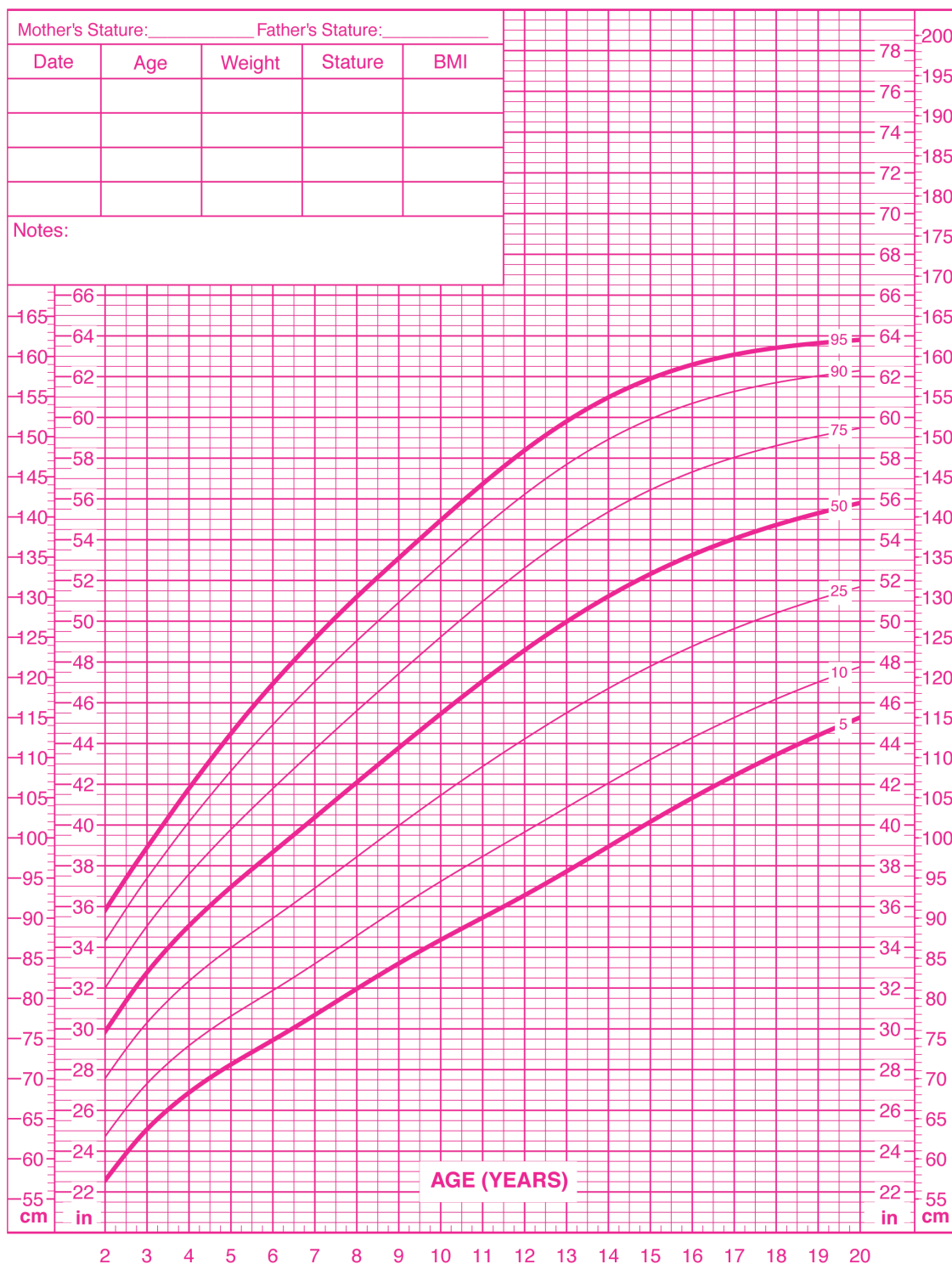
SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services and California Bureau of Vital Statistics
<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS V, feeds orally
Stature-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

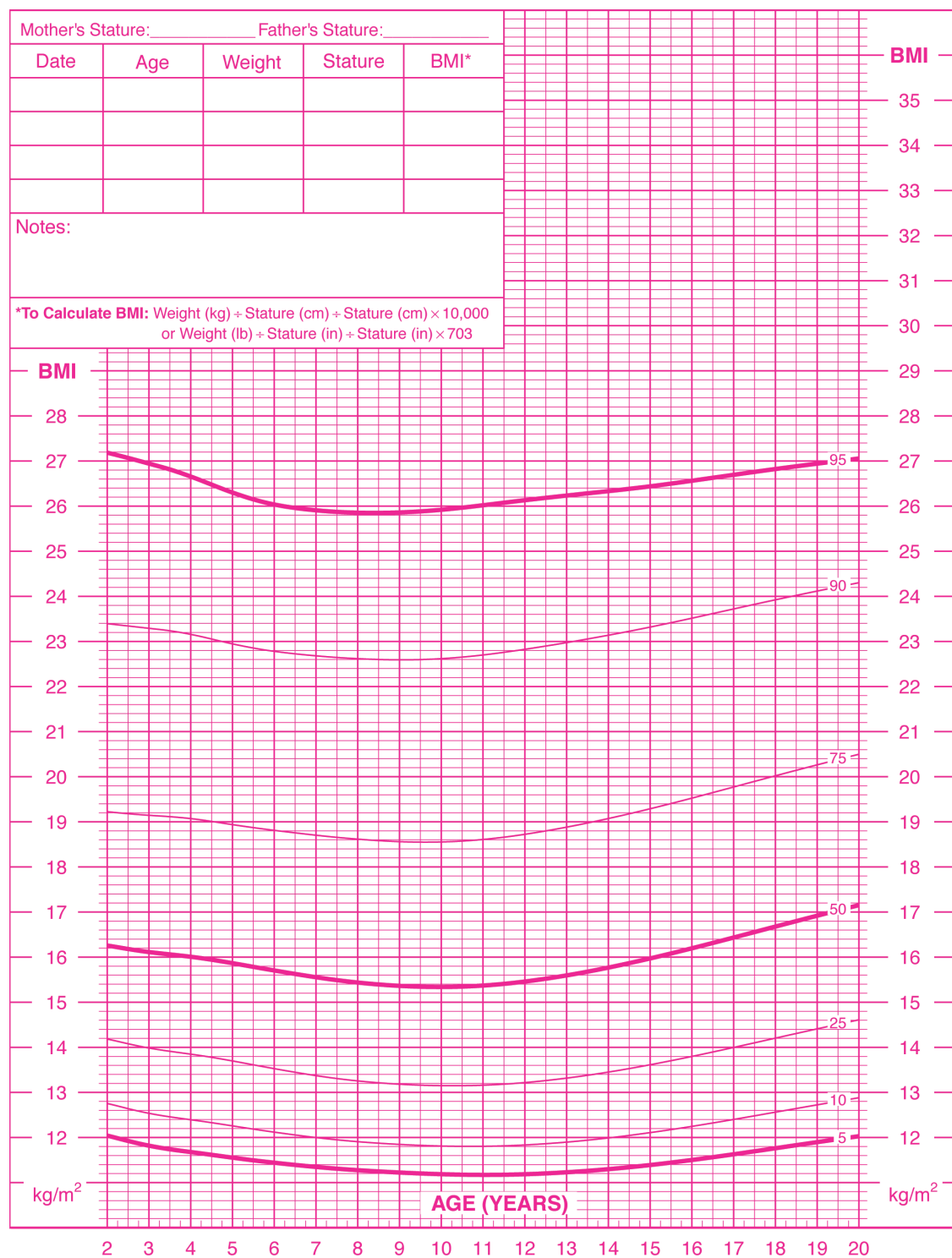
Based on data from the California Department of Developmental Services

<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

2 to 20 years: Girls
Cerebral palsy
GMFCS V, feeds orally
BMI-for-age percentiles

NAME _____

RECORD # _____



SOURCE: Life Expectancy Project (2011)

Based on data from the California Department of Developmental Services

<http://www.LifeExpectancy.org/Articles/NewGrowthCharts.shtml>

