تناول مكملات المغذيات الدقيقة المتعددة لدى المراهقين في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط

يوليو 2025

ملخص تقني

الرسائل الرئيسية

ثبتَ أن مكملات المغذيات الدقيقة المتعددة (MMS) مفيدةٌ وآمنةٌ للنساء إبان الحمل، وتحثّ التوجيهات العالمية على توظيفها لصالح النساء — ومنهن الفتيات المراهقات — سواء أكنّ حوامل أم مرضعات، وبصفة خاصة في سياقات العمل الإنساني.

أما فيما يخص النساء البالغات والفتيات المراهقات ا الحائضات، فتوصي المبادئ التوجيهية الراهنة بالتكميل اليومي بالحديد (30-60 ملغ) أو الأسبوعي بالحديد (60 ملغ) وحمض الفوليكIFA (2.8 ملغ) وقايةً من فقر الدم في البيئات التي تتجاوز فيها معدلات الانتشار (40٪ أو 20٪ على التوالي).

وتتطلّع الدول إلى إرشادات تُبيّن ما إذا كان ينبغي لبرامجها القائمة، الرامية إلى تقديم الحديد أو IFA وقائياً للمراهقات، أن تنتقل إلى تقديم MMS عوضاً عن ذلك.

وسعياً إلى إرساء هذه القرارات على أسس علمية راسخة، أجرت المجموعة الاستشارية الفنية العالمية لمكملات المغذيات الدقيقة المتعددة (MMS TAG) تقييماً شاملاً للأدلة المتعلقة بفوائد MMS وأمانها على شرائح المراهقين: الحوامل منهن، والمراهقات في فترة الحيض، فضلاً عن الذكور والإناث في مرحلة المراهقة.

وتستند توصية (MMS TAG) إلى النقاط التالية :

فيما يتعلق بالمراهقات الحوامل، يكشف حجمٌ راسخٌ من الأدلة أن تناول MMS مقارنةً بـ IFA يُفضي إلى تحسين نتائج الولادة، على نحوٍ مماثل لما رُصد لدى النساء الحوامل البالغات، مما يدعم استخدامه لدى هذه الفئة السكانية المعرّضة للخطر.

أما فيما يخص المراهقات غير الحوامل وكذلك المراهقين الذكور، فتشير عدة دراسات إلى أن MMS وفق صيغة (UNIMMAP)، مقارنةً بـ IFA، يمكن أن يُحسّن الحالة التغذوية للمغذيات الدقيقة لدى المراهقين، ولا يتباين تأثيره في الحدّ من فقر الدم، وإن كانت النتائج قد تتفاوت تبعاً للجرعات ووتيرة التكميل ومدته، وحالة فقر الدم الأساسية، والجنس، والموقع الجغرافي.
ولا تزال هناك حاجة إلى مزيد من الأبحاث السريرية والتطبيقية قبل إصدار توصيات راسخة، لا سيّما فيما يخص المقارنة بين تناول MMS يومياً وأخذ IFA أسبوعياً.
وتجدر الإشارة إلى أن توفيرMMS أسبوعياً لن يُلبّي احتياجات المراهقات من حمض الفوليك اللواتي قد يحملن في مرحلة لاحقة.

في ضوء محدودية الأدلة المتاحة حول فوائد MMS لدى الفتيات المراهقات غير الحوامل وغير المرضعات، وإمعاناً في الحفاظ على الإمدادات العالمية المحدودة من MMS واستئثار النساء الحوامل والمراهقات في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط (LMICs) بها، لا تُوصي MMS TAG في الوقت الراهن بالتحوّل الكُلّي والشامل من برامج IFA الحالية إلى برامج MMS في هذه الشريحة السكانية.

مقدمة

تمثّل مكملات المغذيات الدقيقة المتعددة (MMS) تدخّلاً فعّالاً من حيث التكلفة، أُعِدَّ خصيصاً لسدّ الاحتياجات المتصاعدة من المغذيات الدقيقة في أثناء الحمل.[1,2] وتُشكّل تركيبة UNIMMAP MMS — الأكثر دراسةً على الإطلاق — مزيجاً من 15 فيتامين اً ومعدناً لا غنى عنها.[3] وتحثّ الإرشادات العالمية على توظيف MMS لدى النساء البالغات والمراهقات على حدٍّ سواء، سواء أكنّ حوامل أم مرضعات، ولا سيّما في السياقات الإنسانية.[4,5]

ولو توفّرت لجميع المراهقين أنظمة غذائية متنوعة ورفيعة الجودة، لاقتصرت الحاجة إلى التكميل على حالات استثنائية بالغة الخصوصية. بيد أن الأنظمة الغذائية المتدنية الجودة والرتيبة التي تسود في أوساط المراهقين با LMICs، مقرونةً بالاحتياجات التغذوية المرتفعة التي يفرضها النمو والتطور في مرحلة البلوغ، تُصنّف هذه الفئة ضمن المجموعات الأكثر هشاشةً غذائياً.

وتحتلّ الفتيات المراهقات موقع الصدارة في هذه الهشاشة، نظراً لأن احتياجاتهن المتزايدة للحديد بفعل الحيض تُعرّضهن بصورة أكبر لخطر نقص الحديد وفقر الدم، مما ينعكس سلباً على صحتهن الجسدية والمعرفية على حدٍّ سواء.
ويُلاحَظ كذلك تفشّي نقص مغذيات دقيقة أخرى بين مراهقي LMICs، في مقدمتها اليود والزنك وحمض الفوليك والفيتامينان A و D.[7,8]

تدعو الإرشادات الراهنة لمنظمة الصحة العالمية [9] (WHO)[9] إلى اعتماد تدابير فعّالة لتعزيز التغذية في أوساط المراهقين، من أبرزها :

- **التكميل اليومي بالحديد** (بجرعة 30-60 ملغ لمدة 3 أشهر متواصلة) **للنساء البالغات والمراهقات الحائضات** المقيمات في **مناطق يتجاوز فيها معدل انتشار فقر الدم نسبة 40%،[10] أو**
- **التكميل الأسبوعي بالحديد وحمض الفوليك (IFA)** بجرعة 60 ملغ من الحديد و2800 ميكروغرام (µg) من حمض الفوليك — يُوصى بتطبيقه على دورات من 3 أشهر تعقبها 3 أشهر إيقاف — **لجميع المراهقات والنساء في مرحلة الحيض في المناطق التي يبلغ فيها معدل انتشار فقر الدم 20%** أو أكثر، بغية الارتقاء بتركيزات الهيموجلوبين وتحسين مستوى الحديد في الجسم والحدّ من خطر الإصابة بفقر الدم.[11]

سهم التناول المتقطع لمكملات الحديد وحمض الفوليك (IFA) في خفض خطر الإصابة بفقر الدم بنسبة الثلث لدى المراهقات الحائضات.[12]

غير أن منظمة الصحة العالمية تُشير إلى أن الأدلة المتاحة لا تزال محدودة للإجابة على عدة تساؤلات، في مقدمتها: الجرعة المناسبة لمكملات الحديد وIFA ونظام ومدت تناولها، والفاصل الزمني الأمثل بين دورات التكميل، إضافةً إلى تأثيرات الفيتامينات والمعادن الأخرى على النتائج المتعلقة بأمراض الدم والتغذية وغيرها من المؤشرات الصحية.[10,11]

وفي سياق الاهتمام العالمي المتصاعد بـ MMS، أصبح كثير من الشركاء والجهات المعنية يطرحون تساؤلات حول جدوى تحويل البرامج الحالية المقدِّمة للحديد الوقائي أو IFA للمراهقين — وبخاصة الفتيات المراهقات — في LMICs نحو اعتماد MMS كبديل.

وسعياً إلى تزويد صانعي القرار بمعطيات موثوقة، اضطلعت MMS TAG بتقييم شامل للأدلة من خلال مراجعة الدراسات العلمية المتعلقة بفوائد MMS وأمانه لدى المراهقين (الذين تحدّد منظمة الصحة العالمية أعمارهم بين 10 و19 عاماً)،[13] وتعرض هذه الموجز التقني نتائج هذه المراجعة للفئات الثلاث: الفتيات الحوامل، والفتيات الحائضات، والفتيان والفتيات بصفة عامة.

الاحتياجات الغذائية الموصى بها (RDAs) والحدود العليا المقبولة للاستهلاك (ULs) في مرحلة المراهقة

ُقدّم الجدول 1 متطلبات المراهقين من المغذيات الدقيقة، ممثَّلةً في الاحتياجات الغذائية الموصى بها (RDAs) والحدود العليا المقبولة للاستهلاك (ULs) وفق معهد الطب (IOM) ، وتشمل 15 فيتامين اً ومعدناً، موزَّعةً على الفتيات المراهقات غير الحوامل وغير المرضعات والفتيان المراهقين. ويعرض الجدول كذلك متوسط الكمية المستهلَكة يومياً عند تناول الفئة السكانية المستهدفة لمكملات UNIMMAP MMS يومياً أو أسبوعياً، أو IFA أسبوعياً.

ومن شأن تناول قرص UNIMMAP MMS يومياً أن يوفّر الجزء الأكبر من الاحتياجات اليومية للمغذيات الدقيقة الخمسة عشر، مع البقاء ضمن الحدود العليا المقبولة للاستهلاك (ULs).[14]
وتُعرَّف الحدود العليا المقبولة للاستهلاك (ULs) بأنها أقصى كمية يومية من مغذٍّ معيّن لا يُرجَّح أن تُحدث آثاراً صحية سلبية لدى غالبية أفراد المجتمع في حالة صحية طبيعية.[14]

يتضح من الجدول 1 أن الكميات الإجمالية لجميع المغذيات الدقيقة التي يوفّرها التناول اليومي لقرص UNIMMAP MMS تظل دون الحدود العليا المقبولة (ULs) الموضوعة للمراهقين في الفئتين العمريتين 9–13 سنة و14–18 سنة.

ويكشف الملحق 2 كذلك أنه في الفرضية التي يستوفي فيها المراهقون الكميات الغذائية الموصى بها (RDAs) لكامل المغذيات الدقيقة الخمسة عشر من خلال نظام غذائي وافٍ ومتكامل، إلى جانب الاستهلاك اليومي لمكمل UNIMMAP MMS، فإن الكمية الإجمالية المستهلَكة من المغذيات الدقيقة ستبقى أدنى بفارق ملحوظ من الحد الأعلى المقبول (UL) لغالبية هذه المغذيات.

يُتيح تناول قرص UNIMMAP MMS مرةً واحدة أسبوعياً تغطيةً محدودة للغاية من الاحتياجات من المغذيات الدقيقة، ولا سيّما حمض الفوليك، مما قد يُفضي إلى نقص في تغذية المراهقة إذا ما حملت فيما بعد (الجدول 1).

وتجدر الإشارة إلى أن التدخّل الأسبوعي بـ IFA الذي توصي به منظمة الصحة العالمية للنساء البالغات والمراهقات الحائضات يُزوّدهن بجرعة أوفر من حمض الفوليك تصل إلى 2800 ميكروغرام (µg).

بيد أن بعض برامج IFA القائمة لا تتعدّى في تزويدها 500 ميكروغرام (µg) من حمض الفوليك أسبوعياً، وذلك للمراهقين والمراهقات في سن الدراسة.[15]

الجدول 1 -الاحتياجات الغذائية الموصى بها (RDAs) والحدود العليا المقبولة للاستهلاك (ULs) لخمسة عشر فيتامينياً ومعدناً لدى المراهقات غير الحوامل وغير المرضعات والمراهقين، فضلاً عن متوسط المدخول اليومي المقدَّر من المغذيات في حالة تناول UNIMMAP MMS أسبوعياً أو يومياً، أو IFA أسبوعياً.[16,17]

RDAs IOM	RDAs IOM [16, 17]				UNIMMAP MMS يومي (متوسط يومي)	UNIMMAP MMS أسبوعي (متوسط أسبوعي)	IFA أسبوعي (60 مجم حديد و 2800 ميكروغرام حمض فوليك، متوسط يومي)	ULs IOM [16, 17]	
	9-13 سنوات	9-13 سنوات أولاد	14-18 سنوات بنات	14-18 سنوات أولاد				9-13 سنوات	14-18 سنوات
فيتامين A	600 ميكروغرام	600 ميكروغرام	700 ميكروغرام	900 ميكروغرام	800 ميكروغرام	114 ميكروغرام	-	1700 ميكروغرام	**2800 ميكروغرام**
فيتامين B1	0.9 مجم	0.9 مجم	1.0 مجم	1.2 مجم	1.4 مجم	0.2 مجم	-	.N.A	**.N.A**
فيتامين B2	0.9 مجم	0.9 مجم	1.0 مجم	1.3 مجم	1.4 مجم	0.2 مجم	-	.N.A	**.N.A**
فيتامين B3	12 مجم	12 مجم	14 مجم	16 مجم	18 مجم	2.6 مجم	-	20 مجم	**30 مجم**
فيتامين B6	1.0 مجم	1.0 مجم	1.2 مجم	1.3 مجم	1.9 مجم	0.27 مجم	-	60 مجم	**80 مجم**
فيتامين B9	**300 ميكروغرام DFE**	**300 ميكروغرام DFE**	**400 ميكروغرام DFE**	**400 ميكروغرام DFE**	**400 ميكروغرام**	**57 ميكروغرام حمض فوليك**	**400 ميكروغرام حمض فوليك**	**600 ميكروغرام**	**800 ميكروغرام**
فيتامين B12	1.8 ميكروغرام	1.8 ميكروغرام	2.4 ميكروغرام	2.4 ميكروغرام	2.6 ميكروغرام	0.37 ميكروغرام	-	.N.A	**.N.A**
فيتامين C	45 مجم	45 مجم	65 مجم	75 مجم	70 مجم	10 مجم	-	1200 مجم	**1800 مجم**
فيتامين D	600 وحدة دولية	600 وحدة دولية	600 وحدة دولية	600 وحدة دولية	200 وحدة دولية	29 وحدة دولية	-	4000 وحدة دولية	**4000 وحدة دولية**
فيتامين E	11 مجم	11 مجم	15 مجم	15 مجم	10 مجم	1.4 مجم	-	600 مجم	**800 مجم**
نحاس	700 ميكروغرام	700 ميكروغرام	890 ميكروغرام	890 ميكروغرام	2000 ميكروغرام	286 ميكروغرام	-	5000 ميكروغرام	**8000 ميكروغرام**
يود	120 ميكروغرام	120 ميكروغرام	150 ميكروغرام	150 ميكروغرام	150 ميكروغرام	21 ميكروغرام	-	600 ميكروغرام	**900 ميكروغرام**
حديد	**8 مجم**	**8 مجم**	**15 مجم**	**11 مجم**	**30 مجم**	**4.3 مجم**	**8.57 مجم**	**40 مجم**	**45 مجم**
سيلينيوم	40 ميكروغرام	40 ميكروغرام	55 ميكروغرام	55 ميكروغرام	65 ميكروغرام	9.3 ميكروغرام	-	280 ميكروغرام	**400 ميكروغرام**
زنك	8 مجم	8 مجم	9 مجم	11 مجم	15 مجم	2.1 مجم	-	23 مجم	**34 مجم**

DFE = المكافئات الغذائية لحمض الفوليك, **IFA** = مكملات الحديد وحمض الفوليك, **IOM** = معهد الطب (الأكاديمية الوطنية للطب), **IU** =الوحدات الدولية, **N.A.** = غير متاح, RDA = الاحتياجات الغذائية الموصى بها, **UL** = الحدود العليا المقبولة للاستهلاك, **UNIMMAP MMS** = المستحضر الدولي للأمم المتحدة لمكملات المغذيات الدقيقة المتعددة في مرحلة ما قبل الولادة

مكملات MMS لدى الفتيات المراهقات الحوامل في LMICsl

يُشكّل الحمل في سنّ المراهقة تحدياً غذائياً استثنائياً، إذ يتعين على الفتاة تأمين احتياجاتها التغذوية الخاصة لاستكمال نموها، في الوقت ذاته الذي تتحمل فيه تغذية الجنين النامي.

وعلى الصعيد الإحصائي، تشهد البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل (LMICs) نحو 7.3 مليون ولادة في صفوف المراهقات سنوياً، فيما تفقد نحو 70,000 فتاة حياتهن جراء مضاعفات الحمل والوضع.[18]

وفي هذا الإطار، قيّم ميتا تحليل لبيانات المشاركين الفردية (IPD) صدر عام 2022 الأثرَ المترتب على استخدام مكملات MMS لدى المراهقات الحوامل. وكشفت هذه المراجعة الشاملة، المستندة إلى 13 تجربةً سريريةً، أن تناول MMS يومياً — بالمقارنة مع مكملات IFA — يُحقّق خفضاً بنسبة 19% من خطر انخفاض وزن المولود عند الولادة، و14% من خطر الولادات المبكرة، و14% في خطر المواليد صغار الحجم مقارنةً بعمر الحمل (SGA) لدى هذه الفئة.[1]

وخلصت MMS TAG إلى أن مكملات MMS مفيدةٌ للمراهقات الحوامل بالقدر ذاته كما هي للنساء الحوامل البالغات في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، مما يُبرِّر استخدامها لدى هذه الفئة السكانية الهشّة.

© World Bank Dominic Chavez

MMS لدى المراهقين غير الحوامل في LMICs

فحصت عدة مراجعات منهجية تأثير التدخلات الغذائية (كالمكمّلات المحتوية على مغذٍ دقيق واحد أو متعدد، والأغذية والمشروبات المدعَّمة بالمغذيات الدقيقة، وغيرها) لدى المراهقين والأطفال في سن المدرسة.[19–24] غير أن أيًّا منها لم يُقيِّم التأثير المستقل لـ UNIMMAP MMS لدى المراهقين.

وقد رصدنا أربع تجارب مُعشَّاة ذات شواهد منشورة في الفئة المراهقة، قيَّمت تأثير UNIMMAP MMS مقارنةً بمكمّل الحديد وحمض الفوليك (IFA) أو معيار الرعاية،[25–28] إلى جانب تجربة خامسة لا تتوفر نتائجها حاليًا إلا في صيغة ما قبل النشر.[29]

تُوصَف هذه الدراسات الخمس بالتفصيل في هذا القسم، ويرد ملخصها في الجدول 1 بالملحق؛ وقد أُجريت ثلاث دراسات على مراهقات في مرحلة ما بعد الحيض، وأُجريت دراستان على مراهقين ومراهقات معًا.

وقد اتسم تصميم الدراسات بتغايُر ملحوظ من حيث الفئة المستهدفة، وضع فقر الدم عند الخط الأساسي، مجموعة المقارنة، وتكرار جرعات المكمّل ومقاديرها ومدتها (التي تراوحت بين 10 و52 أسبوعًا).

في جميع التجارب، قُدِّمت المكمّلات داخل المدارس تحت إشراف مباشر من العاملين الميدانيين أو المعلمين، وهو ما قد يُفسّر المستويات المرتفعة من الامتثال للجرعات التي رُصدت. وقد قيَّمت جميع التجارب فقر الدم (الهيموجلوبين) و/أو الحالة التغذوية) الحديد، وفيتامينات A وB2 وB12 وC، وحمض الفوليك (، في حين لم تتناول أي من الدراسات المآلات المعرفية.

UNIMMAP MMS لدى المراهقات غير الحوامل في مرحلة ما بعد الحيض في LMICs

في صفوف الفتيات المصابات **بفقر الدم في مرحلة ما بعد الحيض في بنغلاديش، أسفر تناول UNIMMAP MMS مرتين أسبوعيًا، مقارنةً بتناول IFA مرتين أسبوعيًا (إذ تحتوي كل قرصة على 30 ملغ من الحديد و400 ميكروغرام من حمض الفوليك)**، عن تحسُّن في حالة فيتامينات A وC وB2 غير أنه لم يُبدِ فاعلية أعلى في تحسين انتشار فقر الدم؛ إذ انخفض معدل انتشاره انخفاضًا دالًّا إحصائيًا في كلتا مجموعتي العلاج بعد 12 أسبوعًا من التكميل الغذائي، دون وجود فوارق ذات أهمية إحصائية بين المجموعتين.[25] وقارنت تجربتان بين تناول IFA **مرتين أسبوعيًا (تحتوي كل جرعة على 60 ملغ من الحديد و400 ميكروغرام من حمض الفوليك) مقابل جرعة مضاعفة من UNIMMAP MMS مرة أسبوعيًا ومقابل جرعة مضاعفة من UNIMMAP MMS مرتين أسبوعيًا، لمدة 52 أسبوعًا.**

في صفوف الفتيات البنغلاديشيات المصابات بفقر الدم،[26] ارتفعت تركيزات الهيموجلوبين والفيريتين في مصل الدم بشكل ملحوظ مقارنة بمستوياتها الأساسية في المجموعات الثلاث جميعها. وكانت الجرعة المضاعفة من MMS مرةً أسبوعيًا، والجرعة المضاعفة من MMS مرتين أسبوعيًا، وجرعة IFA مرتين أسبوعيًا متكافئةً في فاعليتها من حيث الحفاظ على تركيزات الهيموجلوبين والوقاية من فقر الدم. وحسَّن كلتا مجموعتيMMS الحالةَ التغذوية للمغذيات الدقيقة بصورة دالّة إحصائيًا مقارنةً بـ IFA؛ وكانت جرعة MMS مرتين أسبوعيًا أكثر فاعلية من جرعة MMS مرة أسبوعيًا في تحسين حالة الحديد وفيتامينات A و B2 والفولات.

في صفوف الفتيات البنغلاديشيات غير المصابات بفقر الدم،[27] قلَّلت المعالجات الثلاث من نقص الحديد دون أن تُسجَّل فوارق بين المجموعات الثلاث. ومقارنةً بتناول IFA مرتين أسبوعيًا، حسَّن كلا علاجَي MMS بصورة دالّة إحصائيًا الحالة التغذوية لفيتامينات A وB2 وC. ولم تُلاحَظ فوارق في مستويات الهيموجلوبين، باستثناء الأسبوع السادس والعشرين، حين أسفر تناول MMS مرتين أسبوعيًا عن خفض خطر الإصابة بفقر الدم مقارنةً بتناول IFA مرتين أسبوعيًا.

وعلى غرار الدراسة التي أُجريت على الفتيات المصابات بفقر الدم،[26] تبيَّن في التجربة طويلة الأمد التي أُجريت على الفتيات غير المصابات بفقر الدم أن تناول MMS مرةً واحدة أسبوعيًا كان أقل فاعلية من تناوله مرتين أسبوعيًا في تحسين حالة الحديد وفيتامينات A وB2 وحمض الفوليك.[27] والجدير بالذكر أنه على الرغم من إجراء التجربة على فتيات غير مصابات بفقر الدم، فقد نُفِّذت في بلد يبلغ فيه معدل انتشار فقر الدم بين النساء في سن الإنجاب 38٪.[30]

UNIMMAP MMS لدى المراهقين والمراهقات

قيّمت تجربتان فقط تأثير مكملات MMS لدى مجتمعات دراسية تضم مراهقين ومراهقات. أُجريت إحداهما في بوركينا فاسو في مجتمع دراسي تبلغ فيه نسبة انتشار فقر الدم 31%،[28] فيما أُجريت الأخرى في تنزانيا في مجتمع تبلغ فيه هذه النسبة 53%، ولا تتوفر نتائج هذه الأخيرة إلا في صورة نسخة أولية(preprint).[29]

قارنت كلتا التجربتين بين بروتوكولين علاجيين: **IFA أسبوعياً (بجرعة 60 ملغ من الحديد و2800 ميكروغرام من حمض الفوليك في كل قرص)**، وMMS يومياً، مقارنةً بالتثقيف الغذائي والصحي المعياري (بروتوكول المقارنة)، وذلك على مدى فترتين من التكميل — 10 و16 أسبوعاً في بوركينا فاسو، و17 أسبوعاً لكل فترة في تنزانيا — تفصل بينهما فترة إيقاف التكميل (20 أسبوعاً في بوركينا فاسو و6 أشهر في تنزانيا).[28,29]

أظهرت التجربة التي أُجريت في بوركينا فاسو أنه، مقارنةً بعدم تناول المكملات، أدى تناول مكملات IFA أسبوعياً إلى ارتفاع مستويات الهيموجلوبين في المجموعة ككل (طوال فترة الدراسة)، في حين أدى تناول UNIMMAP MMS يومياً إلى ارتفاع الهيموجلوبين — وانخفاض خطر الإصابة بفقر الدم المعتدل أو الشديد بنسبة 68% — لدى الأولاد، دون أن يُلاحَظ أي فرق لدى الفتيات.[28]

وأظهرت التجربة التي أُجريت في تنزانيا أنه، مقارنةً بالتثقيف الغذائي المعتاد (المجموعة الضابطة)، خفّضت مكملات UNIMMAP MMS اليومية خطر الإصابة بفقر الدم المعتدل أو الشديد بنسبة 37% في المجموعة الإجمالية، وبنسبة 73% لدى الأولاد. أما لدى الفتيات، فلم يُلاحَظ أي فرق. وفي المجموعة الإجمالية، لم يكن لـ IFA الأسبوعي أي تأثير على فقر الدم أو الهيموجلوبين؛ وعند تفصيل النتائج حسب الجنس، سجَّل الأولاد — دون البنات — في كلتا مجموعتي IFA وUNIMMAP MMS مستوياتٍ من الهيموجلوبين أعلى بصورة دالّة إحصائياً، مقارنةً بالمجموعة الضابطة.[29]

والجدير بالذكر أن تأثير IFA مقارنةً بـ MMS لم يتم تقييمه في أي من التجربتين -وهي ثغرة ينبغي معالجتها في الأبحاث المستقبلية التي تستهدف المراهقين والمراهقات.

باختصار، يشير عدد محدود من الدراسات إلى أن MMS، مقارنةً بـ IFA أو الرعاية الصحية المعتادة، يمكن أن يحسن حالة المغذيات الدقيقة لدى المراهقين ويبدو أن له تأثيرات مماثلة على فقر الدم، على الرغم من أن النتائج تختلف وفقًا لجرعات MMS ووتيرتها ومستوى فقر الدم في بداية الدراسة والجنس ومدة التدخل والموقع الجغرافي.

مدى قبول MMS

أظهرت دراسة[31] أُجريت مؤخرًا أن مدى قبول UNIMMAP MMS بين المراهقين كان منخفضًا للغاية والجدير بالذكر أن ملصق المنتج يشير إلى أنه «مخصص للنساء الحوامل والمرضعات» (من خلال اتصال شخصي مع الباحثين في الدراسة)، مما يوحي بضرورة تعديل ملصقات منتج UNIMMAP MMS لتناسب هذه الفئة من السكان، في حال تم استخدام هذا المنتج من قبل المراهقات غير الحوامل. بالإضافة إلى ذلك، أظهرت الدراسة أن توزيع أقراص المكمّلات الغذائية يواجه درجة عالية من الاستنكار في المجتمعات المحلية ، كما أن المراهقات أنفسهن لا يفضلن استخدام هذه الأقراص.

أصناف أخرى من MMS

قارنت تجارب أخرى بين تركيبة مشابهة لـ UNIMMAP (أي قرص يحتوي على 13 مغذيًا دقيقًا أقرب إلى الجرعات اليومية الموصى بها، يُعطى في كل يوم دراسي) والعلاج المضاد للديدان (مع الدواء الوهمي)، إذ وُزِّع المشاركون عشوائيًا لتلقي MMS أو العلاج المضاد للديدان أو كليهما أو عدم تلقي أي منهما، وذلك لتقييم آثار هذه التدخلات على الهيموجلوبين والريتينول في مصل الدم لدى المراهقين الكينيين.[32,33] ولم تكشف هذه التجارب عن أي تفاعل بين MMS والعلاج المضاد للديدان، وأشارت إلى أن MMS (مقارنةً مع الدواء الوهمي) أسفر عن ارتفاع الهيموجلوبين والفيريتين في مصل الدم، ببغض النظر عن مستوياتها الأساسية.[32,33]

الأبحاث المستقبلية

على الرغم من أن التناول اليومي لمكملات UNIMMAP MMS يبدو بديلاً لا يقل فعاليةً عن مكملات الحديد وحمض الفوليك (IFA) — أي بديلاً معقولاً للتكميل الأسبوعي بـ IFA في البلدان التي تتوفر فيها هذه البرامج — فإن هذه الأدلة تستند إلى عدد محدود جداً من التجارب ذات التصاميم البحثية المتباينة. وتبقى الحاجة ماسّة إلى مزيد من الأبحاث، لا سيما في المجالات التالية:

استكشاف الآثار المحتملة لتناول مكملات UNIMMAP MMS على النتائج التي تتجاوز الحالة التغذوية وفقر الدم، كالنمو والأداء المعرفي.

وعلى الرغم من أن ميتا تحليلاً أُجري عام 2025 أظهر أن توفير المغذيات الدقيقة — في شكل أقراص أو أطعمة/مشروبات مدعمة — مقارنةً بالدواء الوهمي قد يُسهم في زيادة الطول لدى الأطفال الأكبر سناً والمراهقين الصغار، فإن هذا الجانب لم يُقيَّم في المقارنة الرئيسية المعنية، أي مقارنة برنامج UNIMMAP MMS ببرنامج IFA.[24]

تحديد النظام الأمثل لتناول مكملات UNIMMAP MMS لدى المراهقين، أي الجرعة والتكرار والمدة.

وقد يشمل ذلك إجراء تجربة عدمٍ دونية تقارن مباشرةً بين تناول UNIMMAP MMS يومياً (أو 5 مرات في الأسبوع إن أمكن ذلك) وبين تناول IFA أسبوعياً، إلى جانب تجارب إضافية تقارن بين التناول اليومي لـ UNIMMAP MMS والتناول اليومي لـ IFA باستخدام المؤشرات الحيوية لنقص المغذيات التي تتجاوز فقر الدم ومستوى الحديد في الجسم. ومن المرجح أن تكون المدة المثالية لتناول المكملات مماثلة للممارسات الحالية المتعلقة بالتناول الأسبوعي لـ IFA، إذا كانت هذه البرامج موجودة.

تقييم مختلف منصات التوزيع والإيصال.

وزّعت جميع الدراسات الواردة في الجدول 1 من الملحق مكملات MMS عبر المدارس. غير أن ثمة تحديات برنامجية تعترض توزيع MMS يومياً في المدارس، من أبرزها غياب الإشراف على تناول المكملات خلال عطلات نهاية الأسبوع والأعياد والإجازات المدرسية. وللوصول إلى الفئات الهشّة، كالمراهقين غير الملتحقين بالمدارس، من المرجح أن يحتاج الأمر إلى منصات توزيع أخرى، مثل التوزيع عن طريق العاملين الصحيين المجتمعيين.

بالإضافة إلى ذلك، ينبغي استكشاف آليات أخرى فعالة ومنخفضة التكلفة للوصول إلى الفتيات المراهقات.

تقييم التدخلات المشتركة.

على سبيل المثال، في ملاوي، يعمل الباحثون على تقييم تأثير الإيبوبروفين وبرنامج UNIMMAP MMS على فقدان الدم أثناء الدورة الشهرية ومخزون الحديد لدى المراهقات في سن الحيض.[34,35] وفي بوركينا فاسو وباكستان، يعمل الباحثون على تقييم تأثير تناول مكملات الكالسيوم و MMS معًا (مقارنة بتناول كل من المكملات في أوقات منفصلة) على مستويات الهيموجلوبين لدى الأمهات حديثي الولادة[36].

دراسة الفعالية من حيث التكلفة لبرامج MMS مقارنةً بـ IFA.

ورغم أن برنامج MMS قد أثبت فعاليته من حيث التكلفة كإجراء فعال في حالات الحمل،[37,38] إلا أن ذلك لم يثبت بعد في حالة المراهقات غير الحوامل.

ملاحظات ختامية

نظراً إلى محدودية الأدلة المتوفرة حول فوائد MMS للمراهقين، ومحدودية الإمدادات العالمية من منتج UNIMMAP MMS التي ينبغي إيلاء الأولوية فيها للنساء الحوامل والمراهقات الحوامل، **لا توصي (MMS TAG) في الوقت الراهن بالانتقال الشامل من برامج IFA إلى استخدام MMS لدى المراهقين غير الحوامل أو المرضعات.**

إن أُخذت مكملات MMS بعين الاعتبار للمراهقات غير الحوامل، فمن المرجح أن تستفيد الفتيات في مرحلة المراهقة المتوسطة أو المتأخرة (فوق سن 14 عاماً مثلاً) أكثر من غيرهن، وذلك بسبب تصاعد احتياجاتهن من الحديد جراء الحيض وارتفاع خطر الحمل لديهن.

ومن المرجح أن يُسهم تناول MMS يومياً في تحسين مستويات الهيموجلوبين وحالة المغذيات الدقيقة، دون أن يُفضي إلى أي ضرر ناجم عن الجرعة الزائدة. وفي الحالات التي تُنفَّذ فيها تدخلات طويلة الأمد وأوسع نطاقاً بفعالية — كتدعيم الوجبات المدرسية — لا تُعدّ مكملات MMS مستحسنة إلا للمراهقات اللواتي يصبحن حوامل، مع إيلاء الأولوية للوقاية من الحمل المبكر.

المراجع

1. Keats EC, Akseer N, Thurairajah P, et al. Multiple-micronutrient supplementation in pregnant adolescents in low- and middle-income countries: a systematic review and a meta-analysis of individual participant data. Nutr Rev. 2022;80(2):141-156. doi:10.1093/nutrit/nuab004
2. Smith ER, Shankar AH, Wu LSF, et al. Modifiers of the effect of maternal multiple micronutrient supplementation on stillbirth, birth outcomes, and infant mortality: a meta-analysis of individual patient data from 17 randomised trials in low-income and middle-income countries. Lancet Glob Health. 2017;5(11):e1090-e1100. doi:10.1016/S2214-109X(17)30371-6
3. World Health Organization, UNICEF, United Nations University. Composition of a Multi-micronutrient Supplement to Be Used in Pilot Programmes among Pregnant Women in Developing Countries. New York; 1999.
4. United Nations Children's Fund (UNICEF). UNICEF Programme Guidance to Protect the Nutrition of Women and Adolescent Girls in Humanitarian Settings. New York; 2024.
5. James P, Sadler K, Samnani A, Mates E. Multiple Micronutrient Supplements in Humanitarian Emergencies: A State of Play Report. Oxford; 2024.
6. World Health Organization. Regional Office for South-East Asia. Prevention of Iron Deficiency Anaemia in Adolescents. https://iris.who.int/handle/10665/205656. Published 2011. Accessed March 25, 2025.
7. Christian P, Smith ER. Adolescent Undernutrition: Global Burden, Physiology, and Nutritional Risks. Ann Nutr Metab. 2018;72(4):316-328. doi:10.1159/000488865
8. Wrottesley S V., Mates E, Brennan E, et al. Nutritional status of school-age children and adolescents in low- and middle-income countries across seven global regions: a synthesis of scoping reviews. Public Health Nutr. 2023;26(1):63-95. doi:10.1017/S1368980022000350
9. World Health Organization. Guideline: Implementing Effective Actions for Improving Adolescent Nutrition. Geneva; 2018.
10. World Health Organization. Guideline: Daily Iron Supplementation in Adult Women and Adolescent Girls. Geneva; 2016.
11. World Health Organization. WHO. Guideline: Intermittent Iron and Folic Acid Supplementation in Menstruating Women. Geneva; 2011.
12. Fernández-Gaxiola AC, De-Regil LM. Intermittent iron supplementation for reducing anaemia and its associated impairments in adolescent and adult menstruating women. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2019;2019(1). doi:10.1002/14651858.CD009218.pub3
13. World Health Organization. Adolescent health. 2025. Accessed March 25, 2025. https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1
14. Institute of Medicine (US) Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes and its Panel on Folate, Other B Vitamins, and Choline. A Model for the Development of Tolerable Upper Intake Levels. In: Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Institute of Medicine; 1998.
15. Ministry of Health and Family Welfare Government of India. Intensified National Iron Plus Intitiative (I-NIPI): Operational Guidelines for Programme Managers. https://www.fitterfly.com/site/pdf/anemia-mukt-bharat.pdf. Published 2018. Accessed March 25, 2025.
16. Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. (Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, Del Valle HB, eds.). National Academies Press; 2011. doi:10.17226/13050
17. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Health and Medicine Division; Food and Nutrition Board; Committee to Review the Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium. (Stallings VA, Harrison M, Oria M, eds.). National Academies Press; 2019. doi:10.17226/25353
18. United Nations Population Fund. Motherhood in Childhood - Facing the Challenge of Adolescent Pregnancy. https://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/EN-SWOP2013.pdf. Published 2013. Accessed March 25, 2025.
19. Eilander A, Gera T, Sachdev HS, et al. Multiple micronutrient supplementation for improving cognitive performance in children: systematic review of randomized controlled trials. Am J Clin Nutr. 2010;91(1):115-130. doi:10.3945/ajcn.2009.28376
20. Salam RA, Hooda M, Das JK, et al. Interventions to Improve Adolescent Nutrition: A Systematic Review and Meta-Analysis. Journal of Adolescent Health. 2016;59(4):S29-S39. doi:10.1016/j.jadohealth.2016.06.022
21. Lassi ZS, Moin A, Das JK, Salam RA, Bhutta ZA. Systematic review on evidence-based adolescent nutrition interventions. Ann N Y Acad Sci. 2017;1393(1):34-50. doi:10.1111/nyas.13335
22. Salam RA, Das JK, Ahmed W, Irfan O, Sheikh SS, Bhutta ZA. Effects of Preventive Nutrition Interventions among Adolescents on Health and Nutritional Status in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2019;12(1):49. doi:10.3390/nu12010049

23. Sulfianti, Fitriani L, Hasnidar, Mustar, Yanti D. Efficacy of Macro and Micronutrient Interventions in Adolescent Nutritional Status: A Systematic Review. Influence: International Journal of Science Review. 2023;5(2):176-183. doi:10.54783/influencejournal.v5i2.147
24. Zhao A, Na X, Liu F, et al. Comparison of Effects of Iron and Multiple Micronutrient Supplementation on Hematological and Growth Indicators among Older Children, Adolescents, and Young Adults in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Nutr Rev. 2025;83(7):1227-1239. doi:10.1093/nutrit/nuaf019
25. Ahmed F, Khan MR, Akhtaruzzaman M, et al. Efficacy of twice-weekly multiple micronutrient supplementation for improving the hemoglobin and micronutrient status of anemic adolescent schoolgirls in Bangladesh. Am J Clin Nutr. 2005;82(4):829-835. doi:10.1093/ajcn/82.4.829
26. Ahmed F, Khan MR, Akhtaruzzaman M, et al. Long-term intermittent multiple micronutrient supplementation enhances hemoglobin and micronutrient status more than iron + folic acid supplementation in Bangladeshi rural adolescent girls with nutritional anemia. J Nutr. 2010;140(10):1879-1886. doi:10.3945/jn.109.119123
27. Ahmed F, Khan MR, Akhtaruzzaman M, et al. Effect of long-term intermittent supplementation with multiple micronutrients compared with iron-and-folic acid supplementation on Hb and micronutrient status of non-anaemic adolescent schoolgirls in rural Bangladesh. British Journal of Nutrition. 2012;108(8):1484-1493. doi:10.1017/S0007114511006908
28. Cliffer I, Millogo O, Barry Y, et al. School-based supplementation with iron-folic acid or multiple micronutrient tablets to address anemia among adolescents in Burkina Faso: a cluster-randomized trial. Am J Clin Nutr. 2023;118(5):977-988. doi:10.1016/j.ajcnut.2023.09.004
29. Cliffer I, Yusufu I, Yussuf M, et al. Addressing Anemia Among Adolescents in Zanzibar with School-Based Supplementation of Once Weekly Iron-Folic Acid or Daily Multiple Micronutrients: A Cluster-Randomized Trial. Published online in 2024. doi:10.2139/SSRN.4901137
30. The Global Health Observatory - World Health Organization. Prevalence of anaemia in women of reproductive age (%) (aged 15-49), by pregnancy status. 2019. Accessed March 25, 2025. https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/prevalence-of-anaemia-in-women-of-reproductive-age-(-)
31. Berhane Y, Workneh F, Drabo M, et al. Adolescent Nutrition in Girls in Burkina Faso and Ethiopia (Adonut). ClinicalTrials.gov. 2024. Accessed May 26, 2025. https://clinicaltrials.gov/study/NCT06444555?term=NCT06444555
32. Friis H, Mwaniki D, Omondi B, et al. Effects on haemoglobin of multi-micronutrient supplementation and multi-helminth chemotherapy: a randomized, controlled trial in Kenyan school children. Eur J Clin Nutr. 2003;57(4):573-579. doi:10.1038/sj.ejcn.1601568
33. Mwaniki D, Omondi B, Muniu E, et al. Effects on serum retinol of multi-micronutrient supplementation and multi-helminth chemotherapy: a randomised, controlled trial in Kenyan school children. Eur J Clin Nutr. 2002;56(7):666-673. doi:10.1038/sj.ejcn.1601376
34. Herter-Aeberli I, Melse-Boonstra A, Verhoef H, Mwangi M, van Zutphen-Kuffer KG. Effect of ibuprofen and multiple micronutrient supplementation on menstrual blood loss and iron stores in menstruating Malawian adolescent girls: a 2x2 factorial, randomized controlled trial (the SPIRIT Trial). Pan African Clinical Trials Registry. 2024;PACTR202408544495075.
35. Herter I, Phiri K. Effect of ibuprofen and iron-containing micronutrients on menstrual blood loss and iron status in menstruating Malawian adolescent girls: a 2x2 factorial, randomized controlled trial. Swiss National Science Foundation. 2022. Accessed April 29, 2025. https://data.snf.ch/grants/grant/208432
36. Palmer A, Pasqualino M. Co-administration of Calcium and Multiple Micronutrient Supplements for Maternal and Newborn Hemoglobin and Iron Status (CaMMS). https://clinicaltrials.gov/study/NCT06568315.
37. Engle-Stone R, Kumordzie SM, Meinzen-Dick L, Vosti SA. Replacing iron-folic acid with multiple micronutrient supplements among pregnant women in Bangladesh and Burkina Faso: costs, impacts, and cost-effectiveness. Ann N Y Acad Sci. 2019;1444(1):35-51. doi:10.1111/NYAS.14132,
38. Larsen B, Hoddinott J, Razvi S. Investing in Nutrition: A Global Best Investment Case. J Benefit Cost Anal. 2023;22:(S1)14;235-254. doi:10.1017/BCA.

الملاحق

الملحق 1 – جدول: ملخص التجارب التي قدمت برنامج UNIMMAP MMS للمراهقين في LMICs

الدراسة (Trial)	السكان (Population)	التدخل (Intervention)	الضابط (Control)	النتائج (Findings)
التجارب التي أُجريت على المراهقات في فترة الحيض (اللواتي يعانين من فقر الدم أو اللواتي يعشن في مناطق ينتشر فيها هذا المرض بشكل كبير)				
أحمد، 2005 [25]	فتيات مصابات بفقر الدم، بنغلاديش، 14-18 سنة، n=178	MMS UNIMMAP مرتين أسبوعياً، مدة 12 أسبوعاً	IFA مرتين أسبوعياً (30 مجم حديد + 400 ميكروغرام حمض فوليك)، 12 أسبوعاً	حسّن MMS مستويات الفيتامينات A وC وB2 مقارنةً بـIFA، لكنه لم يكن أكثر فعالية من IFA وحده في تحسين حالة الإصابة بفقر الدم
أحمد، 2010 [26]	فتيات مصابات بفقر الدم، بنغلاديش، 11-17 سنة، n=223	1. جرعة مزدوجة* MMS أسبوعياً + بلاسيبو 2. جرعة مزدوجة* MMS مرتين أسبوعياً، 52 أسبوعاً	IFA مرتين أسبوعياً (60 مجم حديد + 400 ميكروغرام حمض فوليك)، 52 أسبوعاً	تُعد MMS مرة أسبوعياً وMMS مرتين أسبوعياً وIFA مرتين أسبوعياً متساوية في الفعالية فيما يتعلق بالحفاظ على مستويات الهيموجلوبين والوقاية من فقر الدم. وفي حين أن كلا مجموعتي MMS قد حسنتا بشكل ملحوظ حالة المغذيات الدقيقة مقارنةً بـIFA، فإن MMS مرتين أسبوعياً أكثر فعالية من MMS مرة أسبوعياً في تحسين مستويات الحديد والفيتامينات A وB2 وحمض الفوليك.
أحمد، 2012 [27]	فتيات غير مصابات بفقر الدم، بنغلاديش، 11-17 سنة، n=246	1. جرعة مزدوجة* MMS أسبوعياً + بلاسيبو 2. جرعة مزدوجة* MMS مرتين أسبوعياً، 52 أسبوعاً	IFA مرتين أسبوعياً (60 مجم حديد + 400 ميكروغرام حمض فوليك)، 52 أسبوعاً	أدت جميع العلاجات إلى تقليل نقص الحديد بشكل فعال. حسّن MMS (أسبوعيًا ومرتين أسبوعيًا) مقارنةً بـ IFA بشكل ملحوظ حالة المغذيات الدقيقة للفيتامينات A و B2 و C (دون وجود فروق في مستويات الهيموجلوبين، باستثناء أسبوع 26 حيث أدى MMS مرتين أسبوعيًا مقارنةً بـ IFA إلى تقليل خطر الإصابة بفقر الدم). كان تناول MMS مرة واحدة أسبوعيًا أقل فعالية من تناوله مرتين أسبوعيًا في تحسين مستويات الحديد والفيتامينات A و B2 وحمض الفوليك.
التجارب التي أُجريت على المراهقين والمراهقات (سواء كانوا يعانون من فقر الدم أم لا)				
كليفر، 2023 [28]	أولاد/فتيات (31% مصابون بفقر الدم)، بوركينا فاسو، 10-18 سنة، n=3123	1. جرعة أسبوعية من IFA (60 ملغ من الحديد و2800 ميكروغرام من حمض الفوليك) 2. جرعة يومية من UNIMMAP MMS المدة: فترتان (10 أسابيع، ثم 16 أسبوعًا) تفصل بينهما 20 أسبوعًا	تعليم غذائي/صحي قياسي	عموماً، أدى IFA إلى ارتفاع ملحوظ في مستويات الهيموجلوبين مقارنةً بالمجموعة الضابطة (ولكن لم تظهر أي آثار لـ MMS). وفيما يتعلق بالفتيان، ارتبط كل من IFA و MMS بارتفاع ملحوظ في مستويات الهيموجلوبين، كما خفض MMS خطر الإصابة بفقر الدم المعتدل أو الحاد بنسبة 68٪ مقارنةً بالمجموعة الضابطة، في حين لم تُلاحظ أي آثار ملحوظة لدى الفتيات.
كليفر، 2024 (مسودة أولية) [29]	أولاد/فتيات (53% مصابون بفقر الدم)، تنزانيا، 10-17 سنة، n=2480	(1) جرعة أسبوعية من IFA (60 ملغ من الحديد و2800 ميكروغرام من حمض الفوليك) (2) جرعة يومية من UNIMMAP MMS المدة: فترتان مدة كل منهما 17 أسبوعًا بين مايو وأكتوبر، في عامي 2022 و2023	تعليم غذائي قياسي	المشاركون الذين تلقوا MMS كان خطر إصابتهم بفقر الدم المعتدل أو الشديد أقل بنسبة 37٪ مقارنةً بالمجموعة الضابطة، ولم تُلاحظ أي فروق بين المجموعة التي تلقت IFA والمجموعة الضابطة. وعند تصنيف البيانات حسب نوع الجنس، أدى كل من IFA وMMS إلى زيادة ملحوظة في مستويات الهيموجلوبين لدى الذكور. أما الأولاد الذين تلقوا MMS، فقد انخفض خطر إصابتهم بفقر الدم بنسبة 20٪، وانخفض خطر إصابتهم بفقر الدم المعتدل أو الشديد بنسبة 73٪ مقارنةً بالمجموعة الضابطة.

* جرعة مضاعفة من تركيبة UNIMMAP لجميع العناصر الغذائية الدقيقة الخمسة عشر باستثناء حمض الفوليك، الذي بقيت جرعته عند 400 ميكروغرام
IFA = الحديد وحمض الفوليك؛ UNIMMAP MMS = مستحضر الأمم المتحدة الدولي المتعدد العناصر الغذائية الدقيقة للمرحلة السابقة للولادة

الملحق 2 – استهلاك 15 عنصرًا من العناصر الغذائية الدقيقة من برنامج UNIMMAP اليومي ونظام غذائي متكامل

افي السيناريو الافتراضي الذي يفترض حصول المراهقين على الكميات الغذائية الموصى بها (RDAs) للمغذيات الدقيقة الخمسة عشر من أنظمة غذائية كافية ومتكاملة، وتناوَلوا في الوقت ذاته مكملات UNIMMAP MMS يومياً، فإن الكمية الإجمالية المستهلَكة من المغذيات الدقيقة ستكون أدنى بكثير من مستوى الاستهلاك الأعلى المقبول (UL) لمعظم هذه المغذيات.

أما المغذيات الدقيقة الأربعة التي بلغت مستويات استهلاكها أو تجاوزت (UL) — وهي النياسين، وحمض الفوليك، والحديد بالنسبة للفتيات المراهقات الأكبر سناً، والزنك بالنسبة للمراهقين الأصغر سناً — فمن غير المرجح أن تُفضي إلى أي مخاطر صحية عند هذه المستويات.

وبالنسبة للنياسين، يبلغ إجمالي الاستهلاك 30 ملغ للمراهقين الأصغر سناً، و32 ملغ للفتيات المراهقات الأكبر سناً، و34 ملغ للفتيان المراهقين الأكبر سناً. ويُحدَّد مستوى الاستهلاك الأعلى المقبول (UL) استناداً إلى الأثر الجانبي المتمثل في احمرار الجلد (التدفق الحراري)، وهو أثر لا يظهر إلا مع الشكل الاصطناعي المعروف بحمض النيكوتينيك، الذي لا يُستخدم في المكملات الغذائية.

أما بالنسبة لحمض الفوليك، فيبلغ إجمالي الاستهلاك 700 ميكروغرام للمراهقين الأصغر سناً و800 ميكروغرام للمراهقين الأكبر سناً. ولا توجد آثار جانبية معروفة عند بلوغ (UL)؛ ويُحدَّد هذا المستوى استناداً إلى خطر حجب تشخيص فقر الدم الخبيث، وهو خطر قائم عند نقص فيتامين ب12، غير أن MMS يحتوي على فيتامين ب12، مما يُخفّف من هذا الخطر. وتجدر الإشارة إلى أن الاعتبارات ذاتها تسري على برامج IFA الأسبوعية التي تحتوي على 2800 ميكروغرام من حمض الفوليك.

أما بالنسبة للحديد، فيبلغ إجمالي المدخول 45 ملغ للفتيات المراهقات الأكبر سناً. ويُحدَّد مستوى الاستهلاك الأعلى المقبول (UL) بـ 45 ملغ/يوم، استناداً إلى الآثار الجانبية على الجهاز الهضمي التي كثيراً ما يُبلَّغ عنها عند تناول المكمل على الريق

لا لدى المراهقين الأصغر سناً (بإجمالي استهلاك يبلغ 23 ملغ)، نظراً لانخفاض هذا المستوى في هذه الفئة العمرية (23 ملغ أيضاً)، غير أن هذه المجموعة العمرية ليست الفئة السكانية المستهدفة الرئيسية في برامج تكميل المراهقين. ويمكن أن يتداخل الاستهلاك المفرط للزنك مع امتصاص النحاس، مما قد يُفضي إلى نقص النحاس، إلا أن مكملات MMS تحتوي على النحاس مما يُخفّف من هذا الخطر

المسح الضوئي
للأعمال المترجمة

حول ائتلاف أمهات أصحاء رضّع أصحاء HMHB :

يشكّل ائتلاف أمهات أصحاء رضّع أصحاء (HMHB)، تحت إشراف منتدى المغذّيات الدقيقة (Micronutrient Forum)، المنصة الدولية الرائدة للإنتاج العلمي، تبادل المعرفة وتعزيز التعاون والدعوة في مجال تغذية الأم. ويعمل الائتلاف على تسريع التقدّم من خلال دعم العمل الجماعي في التدخّلات الحاسمة، بما في ذلك مكمّلات المغذّيات الدقيقة المتعدّدة (MMS) والمكمّلات الغذائية للطاقة والبروتين المتوازن (BEP)، وهي تدخلات مثبتة علمياً لتعزيز صحة الأم والوليد، ولا سيما في البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل (LMICs). ويضمّ الائتلاف أكثر من 450 عضواً من الأفراد والمؤسسات، كما يشرف على مجموعات استشارية تقنية (TAGs) لـ MMS وBEP، تجمع نخبة من الخبراء لتحليل الأدلة، وتحديد أولويات البحث، وتوجيه الحكومات والمنظمات غير الحكومية NGOs والشركاء.

زوروا موقعنا الإلكتروني للاطلاع على أحدث المعارف والبيّنات والإرشادات والأدوات المتعلقة بتغذية الأم. تصفحوا الخريطة العالمية للأنشطة، مركز المعرفة، مركز موارد الدعوة، أفلام Women's Voices القصيرة، ومقاطع Knowledge Byte. شاركونا في تعزيز تغذية النساء لخلق مستقبل أفضل. انضمّوا إلى الشبكة."

hmhbconsortium.org | HMHB@micronutrientforum.org | Micronutrient Forum | MNForum