

मोटापा: प्रसार, कारण, परिणाम, प्रबंधन, रोकथाम के उपाय

प्रोफ़ेसर अनिल सूर्यवंशी
शारीरिक शिक्षा विभाग

सर-आपने मोटापे (Obesity) की वैश्विक स्थिति और इसके गंभीर प्रभावों का बहुत ही सटीक, तथ्यपूर्ण और विस्तृत विवरण साझा किया है। यह विवरण दर्शाता है कि किस प्रकार मोटापा केवल एक व्यक्तिगत स्वास्थ्य समस्या नहीं, बल्कि एक गंभीर वैश्विक सार्वजनिक स्वास्थ्य और आर्थिक संकट बन चुका है। यह स्थिति अब मात्र व्यक्तिगत शारीरिक बनावट या जीवनशैली तक सीमित न रहकर एक वैश्विक महामारी का रूप ले चुकी है। वैश्विक आंकड़े स्पष्ट करते हैं कि बढ़ता मोटापा न केवल गैर-संक्रामणीय रोगों (NCDs) का मुख्य कारक है, बल्कि यह विश्व अर्थव्यवस्था पर भी भारी वित्तीय बोझ डाल रहा है।" 2022 में 1 अरब से ज़्यादा लोग मोटापे से ग्रस्त थे, जो दुनिया की कुल आबादी का 13% है। 1975 से मोटापे की दर तीन गुना हो गई है, और अनुमान है कि 2035 तक लगभग 1.9 अरब वयस्क—यानी दुनिया की आबादी का लगभग 25%—इससे प्रभावित होंगे। आगे 2050 की बात करें, तो अनुमान है कि 3.80 अरब वयस्क—जो अनुमानित ग्लोबल वयस्क आबादी का आधे से ज़्यादा है—ज़्यादा वज़न या मोटापे के साथ जी रहे होंगे। मोटापे का बढ़ता बोझ कई गैर-संक्रामक बीमारियों में खतरनाक बढ़ोतरी से जुड़ा है, जिनमें टाइप 2 डायबिटीज़, दिल की बीमारियाँ और कई तरह के कैंसर शामिल हैं; ये सभी मिलकर हर साल 50 लाख से ज़्यादा मौतों का कारण बनते हैं। मोटापे के संकट से निपटने के लिए ग्लोबल सहयोग की ज़रूरत है ताकि रोकथाम और इलाज दोनों पर ध्यान देने वाली टिकाऊ और लंबी अवधि की रणनीतियाँ लागू की जा सकें।

I. परिचय

मोटापा 21वीं सदी की सर्वाधिक गंभीर वैश्विक सार्वजनिक स्वास्थ्य चुनौतियों में से एक के रूप में उभरा है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के आंकड़ों के अनुसार, वर्ष 2022 तक दुनिया भर में 1 अरब से अधिक लोग मोटापे से ग्रस्त थे—यानी विश्व का लगभग हर आठवां व्यक्ति इस समस्या से जूझ रहा था। इसके अतिरिक्त, वैश्विक वयस्क आबादी का लगभग 43% भाग अत्यधिक वज़न (Overweight) या मोटापे की श्रेणी में आ चुका था। वर्ष 1990 के बाद से जहाँ वयस्कों में मोटापे की दर दोगुनी से अधिक हुई है, वहीं बच्चों और किशोरों में यह दर चार गुना से भी ज़्यादा बढ़ गई है। इस

तीव्र वृद्धि और व्यापक प्रभाव को देखते हुए स्वास्थ्य विशेषज्ञों ने मोटापे को एक "वैश्विक महामारी" (Global Epidemic) का दर्जा दिया है। संक्षेप में कहें तो, शरीर में अत्यधिक वसा (Adiposity) का संचय अब केवल विकसित देशों तक सीमित समस्या नहीं रह गया है; यह एक ऐसा सार्वभौमिक संकट बन चुका है जो दुनिया के लगभग हर क्षेत्र और समुदाय को प्रभावित कर रहा है। मोटापे की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि यह एक ऐसा सार्वभौमिक संकट बन चुका है जो सामाजिक-आर्थिक और भौगोलिक सीमाओं से सर्वथा परे है। अतीत में जहाँ इसे मुख्य रूप से अमीर पश्चिमी समाजों एवं उच्च आय वाले वर्गों तक सीमित माना जाता था, वहीं वर्तमान में यह कम और मध्यम आय वाले देशों (LMICs) में अत्यंत तीव्र गति से पैर पसार रहा है।

वस्तुतः, सब-सहारा अफ्रीका और दक्षिण-पूर्व एशिया के कुछ सीमित क्षेत्रों को छोड़कर, विश्व के लगभग प्रत्येक भू-भाग में अब अल्पपोषित (Underweight) लोगों की तुलना में मोटापे से ग्रस्त लोगों की संख्या अधिक हो चुकी है। परिणामतः, कई विकासशील देश आज कुपोषण के "दोहरे बोझ" (Double Burden of Malnutrition) का सामना कर रहे हैं—जहाँ एक ही समाज में एक तरफ भुखमरी व सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी (Micronutrient Deficiency) मौजूद है, तो दूसरी तरफ मोटापा तेज़ी से बढ़ रहा है। यह विकट स्थिति विशेष रूप से उन तेज़ी से शहरीकृत होते क्षेत्रों में परिलक्षित होती है जहाँ खाद्य असुरक्षा और मोटापे की दर साथ-साथ बढ़ रही है।

भविष्य के आँकड़े अत्यधिक चिंताजनक हैं। यदि वर्तमान प्रवृत्तियाँ इसी प्रकार जारी रहें, तो वर्ष 2035 तक विश्व की आधी से अधिक आबादी अतिभार (Overweight) या मोटापे का शिकार हो जाएगी, और लगभग 25% आबादी (लगभग 2 अरब लोग) स्पष्ट रूप से मोटापे से ग्रस्त होगी। ये अनुमान आगामी दशकों में मोटापे से होने वाली गंभीर बीमारियों और अकाल मौतों में भारी वृद्धि का स्पष्ट संकेत देते हैं, जो वैश्विक स्तर पर तत्काल निवारक व नीतिगत कदम उठाने की आवश्यकता को रेखांकित करते हैं। बायोलॉजिकल और

लाइफस्टाइल से जुड़ी वजहों के अलावा, सामाजिक-आर्थिक और साइकोसोशल (मानसिक-सामाजिक) कारक भी मोटापे को बढ़ाने में अहम भूमिका निभाते हैं। कई समाजों में सामाजिक-आर्थिक स्थिति और मोटापे के बीच उल्टा संबंध देखा गया है: कम आय या कम शिक्षा वाले समुदायों में अक्सर मोटापे की दर ज्यादा होती है। सीमित संसाधनों के कारण हेल्दी खाने (जैसे ताज़ी सब्जियाँ और फल) और शारीरिक गतिविधि के लिए सुरक्षित जगहों तक पहुँच कम हो सकती है, जबकि कम आय वाले घरों में सस्ते अल्ट्रा-प्रोसेस्ड फूड और मीठे ड्रिंक्स आम हो जाते हैं। इसके अलावा, लंबे समय तक रहने वाला तनाव और खराब सामाजिक हालात unhealthy खान-पान की आदतें पैदा कर सकते हैं। तनाव या भावनात्मक परेशानी से निपटने के लिए अक्सर खाने का सहारा लिया जाता है, जिससे "इमोशनल ईटिंग" (भावनात्मक रूप से खाना) की आदत पड़ जाती है—यानी असली भूख लगने पर खाने के बजाय ज्यादा कैलोरी वाले "कम्फर्ट फूड" खाना। स्टडीज़ से पता चलता है कि मानसिक परेशानी, खासकर जब उसके साथ सामाजिक मुश्किलें भी हों, तो ज्यादा खाने, तनाव और वज़न बढ़ने का एक बुरा चक्र शुरू हो सकता है।

नतीजतन, आर्थिक तंगी या साइकोसोशल तनाव का सामना कर रहे लोगों में मोटापे का खतरा ज्यादा हो सकता है। यह भी माना जाता है कि कुछ मेडिकल स्थितियाँ (जैसे हाइपोथायरायडिज़्म, कुशिंग सिंड्रोम और पॉलीसिस्टिक ओवरी सिंड्रोम) और कुछ खास दवाएँ संवेदनशील लोगों में वज़न बढ़ने का कारण बन सकती हैं। हालाँकि आबादी के स्तर पर ऐसे मामले मोटापे का बहुत छोटा हिस्सा होते हैं, लेकिन ये उन कई तरह के कारकों को उजागर करते हैं जिनकी वजह से शरीर में बहुत ज्यादा फैट जमा हो सकता है। आखिरकार, मोटापे को कई कारकों वाली स्थिति के तौर पर सबसे बेहतर ढंग से समझा जा सकता है—यह सिर्फ किसी व्यक्ति की इच्छाशक्ति या व्यवहार का नतीजा नहीं है, बल्कि पर्यावरण, जेनेटिक्स, मेटाबॉलिज़्म और सामाजिक प्रभावों के बीच जटिल आपसी क्रियाओं का परिणाम है।

II. मोटापे की परिभाषा एवं आधुनिक अवधारणाएँ

मोटापा एक जटिल, दीर्घकालिक (Chronic) और बहु-कारकीय (Multifactorial) रोग है, जो शरीर में अत्यधिक वसा (Adiposity) के संचय द्वारा लक्षित होता है और स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। समय के साथ मोटापे की वैज्ञानिक समझ में बड़ा बदलाव आया है; अब इसे केवल

अत्यधिक कैलोरी सेवन का परिणाम न मानकर आनुवंशिक (Genetic), पर्यावरणीय, व्यवहार संबंधी और चयापचय (Metabolic) कारकों की जटिल अंतःक्रिया के रूप में देखा जाता है।

2.1. बॉडी मास इंडेक्स (BMI) और इसकी सीमाएँ

पारंपरिक रूप से मोटापे का आकलन बॉडी मास इंडेक्स (BMI) के आधार पर किया जाता है, जिसकी गणना व्यक्ति के भार (किलोग्राम में) को उसकी लंबाई (मीटर के वर्ग) से विभाजित करके की जाती (किग्रा/मी²):

- विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) का मानक: 30 किग्रा/मी² या उससे अधिक का BMI मोटापे की श्रेणी में आता है।
- BMI की सीमाएँ: यद्यपि BMI व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है, परंतु इसकी मुख्य कमी यह है कि यह वसा द्रव्यमान (Fat Mass) और लीन मास (Lean Mass/मांसपेशियों) के बीच अंतर स्पष्ट नहीं करता। इसके कारण यह शरीर में वसा के वितरण और उससे जुड़े व्यक्तिगत स्वास्थ्य जोखिमों का सटीक मूल्यांकन करने में असमर्थ रहता है। मेहरज़ाद (2020) के अनुसार, केवल BMI पर निर्भर रहने से इस जटिल स्थिति का अत्यधिक सरलीकरण हो जाता है, जबकि विभिन्न व्यक्तियों में इसके लक्षण और स्वास्थ्य जोखिम भिन्न हो सकते हैं।

2.2. एक बीमारी के रूप में मान्यता एवं आधुनिक दृष्टिकोण
हालिया अध्ययनों ने इस बात पर विशेष बल दिया है कि मोटापा एक चिकित्सीय बीमारी है, जो गंभीर स्वास्थ्य जोखिमों से जुड़ी हुई है:

- अमेरिकन मेडिकल एसोसिएशन (AMA - 2013):
AMA ने 2013 में मोटापे को औपचारिक रूप से एक रोग (Disease) के रूप में स्वीकार किया। इससे चिकित्सा समुदाय में यह स्पष्ट संदेश गया कि मोटापा केवल जीवनशैली या व्यक्तिगत पसंद का मामला नहीं है, बल्कि एक गंभीर मेडिकल स्थिति है जिसके लिए चिकित्सीय उपचार आवश्यक है।

b) ABCD फ्रेमवर्क:

हाल ही में ABCD (Adiposity-Based Chronic Disease) फ्रेमवर्क ने मोटापे को पुनरिभाषित करते हुए इसे "अत्यधिक वसा पर आधारित दीर्घकालिक रोग" माना है, जिसमें मूल

समस्या केवल वजन नहीं, बल्कि अत्यधिक वसा संचय और उससे उत्पन्न होने वाले स्वास्थ्य संबंधी जोखिम हैं।

III. मोटापे के ग्लोबल ट्रेंड और अनुमान

3.1. वयस्कों में मोटापा

वयस्कों में मोटापा महामारी का रूप ले चुका है और अब यह दुनिया भर में सार्वजनिक स्वास्थ्य की एक बड़ी चिंता बन गया है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) मोटापे को 30 kg/m² या उससे ज्यादा बॉडी मास इंडेक्स (BMI) के तौर पर परिभाषित करता है। 2022 में, दुनिया भर की वयस्क आबादी का अनुमानित 13% हिस्सा—लगभग 890 मिलियन लोग—मोटापे से ग्रस्त माना गया। अनुमान है कि 2030 तक यह संख्या 1 बिलियन से ज्यादा हो जाएगी। अगर मौजूदा ट्रेंड जारी रहे, तो मोटापे से ग्रस्त वयस्कों की संख्या 2020 में 810 मिलियन से बढ़कर 2035 तक 1.53 बिलियन और 2050 तक 3.80 बिलियन तक पहुँचने की उम्मीद है।

3.2. मोटापे का असमान वैश्विक बोझ और क्षेत्रीय विषमताएँ मोटापे का वैश्विक प्रसार समान रूप से वितरित नहीं है, बल्कि इसमें विभिन्न क्षेत्रों और आय वर्गों के आधार पर व्यापक भिन्नताएँ दिखाई देती हैं:

1) उच्च आय वाले देश (High-Income Countries):

इन देशों में मोटापे की दर पारंपरिक रूप से उच्च बनी हुई है, यद्यपि अब इसमें स्थिरता (Plateau) के संकेत दिख रहे हैं। उदाहरण के लिए, संयुक्त राज्य अमेरिका (USA) में वर्तमान में लगभग 47% वयस्क मोटापे की चपेट में हैं।

2) कम और मध्यम आय वाले देश (LMICs):

इसके विपरीत, विकासशील और LMIC देशों में मोटापे की दर में अत्यंत तीव्र गति से वृद्धि हो रही है:

1) अफ्रीकी महाद्वीप: अनुमानों के अनुसार, वर्ष 2030 तक अफ्रीका में 20.41% महिलाएँ और 7.76% पुरुष मोटापे से ग्रस्त होंगे।

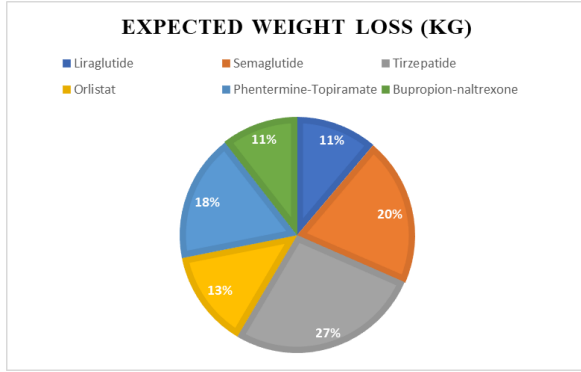
2) पूर्वी भूमध्यसागरीय क्षेत्र (Eastern Mediterranean Region): कुवैत, कतर और सऊदी अरब जैसे देशों में मोटापे की दर पहले ही 35% का आँकड़ा पार कर चुकी है। इस संपूर्ण क्षेत्र के लिए अनुमान है कि 2030 तक लगभग 33.15% महिलाएँ और 21.69% पुरुष मोटापे की श्रेणी में आ जाएँगे।

IV. दीर्घकालिक वजन घटाने वाली दवाएँ

इन दवाओं का उपयोग कम कैलोरी वाले आहार (Diet) और नियमित शारीरिक गतिविधि (Exercise) के साथ लंबे समय के लिए किया जाता है।

तालिका 1: फूड एंड ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन (FDA) द्वारा मंजूर की गई मोटापा कम करने की दवाएँ।

दवा का नाम	श्रेणी / क्रियाविधि	देने का मार्ग	अनुशंसित खुराक	अपेक्षित वजन घटाव
Liraglutide	GLP-1 एगोनिस्ट	सबक्यूटेनियस (त्वचा के नीचे)	3 mg दिन में एक बार	5.7–8
Semaglutide	GLP-1 एगोनिस्ट	सबक्यूटेनियस (त्वचा के नीचे)	2.4 mg सप्ताह में एक बार	9.7–15.3
Tirzepatide*	GLP-1/GIP एगोनिस्ट	सबक्यूटेनियस (त्वचा के नीचे)	15 mg सप्ताह में एक बार	9.5–23.6
Orlistat	लाइपेस इनहिबिटर	ओरल (मुँह द्वारा)	120 mg दिन में तीन बार	5.8–10.6
Phentermine-Topiramate	सिम्पैथोमिमेटिक एनोरेक्टिक/एंटीएपिलेप्टिक संयोजन	ओरल (मुँह द्वारा)	7.5 mg/46 mg दिन में एक बार	9.2–12.4
Bupropion-naltrexone	ओपिऑइड एंटागोनिस्ट/एंटीडिप्रेसेंट संयोजन	ओरल (मुँह द्वारा)	16 mg/180 mg दिन में दो बार	3.6–9.3



चित्र 1: बार ग्राफ़ जो फूड एंड ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन (FDA) द्वारा मंजूरी प्राप्त मोटापा कम करने वाली दवाओं का प्रतिशत दिखाता है।

V. भविष्य में रिसर्च की दिशाएँ

बहुत ज़्यादा रिसर्च के बावजूद, मोटापे को समझने और उसके इलाज के बारे में हमारी जानकारी में अभी भी काफी कमियाँ हैं। भविष्य में होने वाली रिसर्च में मोटापे के जटिल बायोलॉजिकल और सामाजिक कारणों का पता लगाने का काम जारी रहना चाहिए – जैसे कि जीन और पर्यावरण के आपसी असर की जाँच करना, वज़न को कंट्रोल करने में गट माइक्रोबायोम (आंतों के बैक्टीरिया) की भूमिका, और बचपन के खान-पान का लंबे समय में मोटापे के जोखिम पर असर। इलाज के तरीकों की असरदारता और वे कितने लंबे समय तक काम करते हैं, इस पर भी लंबे समय तक चलने वाली स्टडीज़ की ज़रूरत है। अभी के कई इलाज से सिर्फ़ थोड़ी या कुछ समय के लिए ही सफलता मिलती है, और वज़न का दोबारा बढ़ जाना (खासकर डाइट प्रोग्राम या बैरिएट्रिक सर्जरी जैसे इलाज के बाद) एक ऐसी समस्या है जिस पर और रिसर्च की ज़रूरत है। इलाज के नए तरीके (जैसे नई दवाइयाँ और हार्मोन-आधारित इलाज) और सहायक तरीके (जैसे माइंडफुलनेस-आधारित थेरेपी या डिजिटल हेल्थ टूल) उम्मीद जगाते हैं, लेकिन उनकी लंबे समय तक असरदारता और सुरक्षा साबित करने के लिए और ज़्यादा बारीकी से जाँच की ज़रूरत है। इसके अलावा, पॉलिसी पर केंद्रित रिसर्च भी बहुत ज़रूरी है – जानकारों को सोडा टैक्स, एक्टिव जीवनशैली के लिए शहरी योजना, और स्कूल में खान-पान के प्रोग्राम जैसे उपायों के आबादी पर पड़ने वाले असर की जाँच करनी चाहिए, ताकि सबूतों के आधार पर पब्लिक हेल्थ से जुड़े फ़ैसले लिए जा सकें। इन रिसर्च ज़रूरतों को पूरा करके, वैज्ञानिक समुदाय गहरी जानकारी और नए समाधान दे सकता है, जिससे भविष्य में

मोटापे से निपटने के लिए ज़्यादा असरदार तरीके अपनाए जा सकें।

VI. निष्कर्ष

मोटापा एक बहुआयामी और तेज़ी से बढ़ता हुआ वैश्विक स्वास्थ्य संकट है, जिसके लिए तत्काल और व्यापक हस्तक्षेप की आवश्यकता है। यह लेख मोटापे के बढ़ते प्रसार में योगदान देने वाले आनुवंशिक, पर्यावरणीय, व्यवहारिक और सामाजिक-आर्थिक कारकों के जटिल अंतर्संबंधों पर प्रकाश डालता है, जो अब दुनिया भर में एक अरब से अधिक लोगों को प्रभावित करता है। मोटापे से जुड़े गंभीर स्वास्थ्य परिणाम—जिनमें हृदय रोग, टाइप 2 मधुमेह, कुछ प्रकार के कैंसर और जीवन की गुणवत्ता में कमी शामिल हैं—इसे एक ऐसी दीर्घकालिक बीमारी के रूप में वर्गीकृत करते हैं जिसके लिए अल्पकालिक वजन घटाने के प्रयासों के बजाय निरंतर प्रबंधन की आवश्यकता होती है। प्रभावी सार्वजनिक स्वास्थ्य नीतियों को खाद्य कराधान, बेहतर शहरी नियोजन और अस्वास्थ्यकर खाद्य विपणन पर प्रतिबंध जैसे नियामक उपायों के माध्यम से मोटापा-प्रेरक वातावरण को संबोधित करना चाहिए, जबकि नैदानिक प्रबंधन में जीवनशैली में बदलाव, फार्माकोथेरेपी और गंभीर मामलों में बैरिएट्रिक सर्जरी को शामिल किया जाना चाहिए। भविष्य के शोध को दीर्घकालिक मोटापा हस्तक्षेपों को परिष्कृत करने, उभरते चिकित्सीय दृष्टिकोणों का पता लगाने और टिकाऊ, साक्ष्य-आधारित समाधान बनाने के लिए नीति-संचालित रणनीतियों का मूल्यांकन करने पर ध्यान केंद्रित करना चाहिए। अंततः, मोटापे के वैश्विक बोझ को कम करने के लिए स्वस्थ जीवन शैली, समान स्वास्थ्य सेवा पहुंच और मजबूत निवारक ढांचे को बढ़ावा देने के लिए व्यक्तिगत, सामुदायिक और प्रणालीगत स्तरों पर समन्वित प्रयासों की आवश्यकता है।

संदर्भ सूची

- [1] विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO)। अब हर आठ में से एक व्यक्ति मोटापे से पीड़ित है। WHO; 2024.
- [2] Westbury S, Oyebo O, van Rens T, Barber TM. मोटापे से जुड़ा कलंक: कारण, परिणाम और संभावित समाधान। Curr Obes Rep 2023;12:10–23.
- [3] Chang Chusan YA, Anzali I, Hennessy E, Pronk NP, Economos CD. मोटापे की महामारी से निपटने के प्रयासों में अगले कदम। Annu Rev Publ Health 2025.

- [4] Rumi MA, Hussain K, Behbahan HM, Abu-Farha J, Al-Harris R, Ambi AM, et al. मोटापे के प्रबंधन में चिकित्सीय प्रगति: चिकित्सीय उपायों का अवलोकन। *Front Endocrinol* 2024;15:1364503.
- [5] GBD 2021 Adolescent & Child Weight Collaborators. बच्चों और किशोरों में अधिक वजन और मोटापे की वैश्विक, क्षेत्रीय और राष्ट्रीय व्यापकता (1990-2021), 2050 तक के पूर्वानुमान: ग्लोबल बर्डन ऑफ़ डिज़ीज़ स्टडी 2021। *Lancet* 2025;405:785–812.
- [6] GBD 2021 Adult Weight Collaborators. वैश्विक, क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर वयस्कों में अधिक वजन और मोटापे की व्यापकता (1990-2021), 2050 के अनुमान: वैश्विक रोग भार अध्ययन 2021। *Lancet* 2025;405:813–38.
- [7] Bray GA. मोटापा: 100 साल का परिप्रेक्ष्य। *Int J Obes* 2025; 49:159–67.
- [8] Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. वैश्विक, क्षेत्रीय और राष्ट्रीय स्तर पर बच्चों और वयस्कों में अधिक वजन और मोटापे की व्यापकता (1980-2013): GBD स्टडी 2013। *Lancet* 2014;384:766–81.
- [9] Ford ND, Patel SA, Narayan KMV. निम्न और मध्यम आय वाले देशों में मोटापा: बोझ, कारक और उभरती चुनौतियाँ। *Annu Rev Public Health* 2017;38:145–64.
- [10] Boutari C, Mantzoros CS. मोटापे की महामारी पर 2022 का अपडेट और कार्रवाई की अपील। *Metabolism* 2022;133:155217.
- [11] NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). 1990 से 2022 तक कम वज़न और मोटापे के वैश्विक रुझान: 3,663 जनसंख्या-प्रतिनिधि अध्ययनों का संयुक्त विश्लेषण। *Lancet* 2024;403:1027–50.
- [12] Gao L, Bhurtyal A, Wei J, Akhtar P, Wang L, Wang Y. एशिया में कुपोषण और पोषण परिवर्तन का दोहरा बोझ। *Adv Nutr* 2020;11:1663–70.
- [13] Nyanhanda T, Mwanri L, Mude W. कुपोषण का दोहरा बोझ: तीन उप-सहारा अफ्रीकी देशों (मलावी, नामीबिया और ज़िम्बाब्वे) में क्रॉस-सेक्शनल अध्ययन। *Int J Environ Res Public Health* 2023;20.
- [14] Winichagoon P, Margetts BM. कम और मध्यम आय वाले देशों में कुपोषण का दोहरा बोझ। *Energy Balance and Obesity* 2017.
- [15] Kroker-Lobos MF, Pedroza-Tobías A, Pedraza LS, Rivera JA. मेक्सिको में कुपोषण और शरीर का ज़्यादा वज़न - दोनों समस्याओं का बोझ। *Am J Clin Nutr* 2014; 100:1652S–8S.
- [16] Tan PY, Chan CL, Som SV, Dai L, Moore JB, Caton S, et al. दक्षिण-पूर्वी एशियाई देशों में बच्चों के कुपोषण के तिहरे बोझ की व्यापकता और मुख्य कारण। *Crit Rev Food Sci Nutr* 2024:1–15.