

## खतरनाक हो सकता है ब्लू बेबी सिंड्रोम

दीपांजन मजूमदार

**ब्लू** बेबी सिंड्रोम या मेटहिमोग्लोबिनेमिया उस स्थिति को कहते हैं जब खून की ऑक्सीजन वहन क्षमता कम हो जाए। इसकी वजह से शरीर के विभिन्न अंगों को उचित मात्रा में ऑक्सीजन नहीं मिल पाती। यह स्थिति वयस्कों की अपेक्षा शिशुओं में ज़्यादा देखी जाती है। यह रोग ज़्यादा नाइट्रेट युक्त पानी या सब्जियों का सेवन करने से अथवा नाइट्रेट रसायनों की वजह से भी हो सकता है। बहुत कम मामलों में यह अनुवांशिक होता है। खेती में उपयोग किए गए रासायनिक उर्वरकों या शहरी क्षेत्रों में कचरे के ढेर से रिसकर नाइट्रेट भूजल को दूषित कर सकता है।

यदि पानी में प्रति लीटर 45 मि.ग्रा. से ज़्यादा नाइट्रेट हो या यदि आप नाइट्रेट युक्त सब्जियां खाएं तो मेटहिमोग्लोबिनेमिया हो सकता है। इंसानों के लिए नाइट्रेट स्वयं हानिकारक नहीं है बल्कि उसके अवकरण द्वारा नाइट्राइट बनने की क्रिया हानिकारक है। नाइट्रेट हिमोग्लोबीन से क्रिया करके उसे मेटहिमोग्लोबीन (MHb) में बदल देता है। MHb में ऑक्सीजन से जुड़ने की क्षमता नहीं होती। इसी कारण खून में MHb की मात्रा बढ़ जाए तो शरीर के विभिन्न अंगों तक ऑक्सीजन नहीं पहुंच पाती। किसी-किसी व्यक्ति में मेटहिमोग्लोबिनेमिया अनुवांशिक भी होता है।

जैसा कि ऊपर कहा गया, स्वयं नाइट्रेट हमारे लिए हानिकारक नहीं है। वह तो जब नाइट्रेट को नाइट्राइट में बदला जाता है तब MHb बनता है। आम तौर पर भोजन-पानी के साथ लिया गया नाइट्रेट उसे पचाने वाले बैक्टीरिया के संपर्क में आने से पहले ही रक्त में अवशोषित हो जाता है। अवशोषित होने के 24 घण्टे के अंदर इसका उत्सर्जन भी हो जाता है। नाइट्रेट को नाइट्राइट में बदलने वाले बैक्टीरिया बड़ी आंत में पाए जाते हैं। यदि नाइट्रेट को सीधे बड़ी आंत में प्रविष्ट करा दिया जाए तो फौरन

मेटहिमोग्लोबिनेमिया की स्थिति बन जाती है। नाइट्रेट से बना नाइट्राइट पाचन तंत्र के ऊपरी भाग से खून में पहुंचता है। खून में पहुंचकर नाइट्राइट एक ऑक्सीकारक का काम करता है और हिमोग्लोबीन को MHb में बदल देता है।

शरीर की हर कोशिका को ऑक्सीजन की ज़रूरत होती है ताकि वह भोजन का दहन करके ऊर्जा प्राप्त कर सके। यह ऑक्सीजन हर अंग तक हिमोग्लोबीन से जुड़कर पहुंचती है। जब नाइट्राइट खून में पहुंचता है तो वह इस हिमोग्लोबीन को MHb में बदल देता है जिसमें ऑक्सीजन से जुड़ने की क्षमता नहीं होती। जब विभिन्न अंगों में ऑक्सीजन की कमी होने लगती है तब शारीरिक लक्षण प्रकट होने लगते हैं। खास तौर से होठों और चमड़ी का रंग नीला पड़ने लगता है - इसीलिए इसे **ब्लू बेबी सिंड्रोम** भी कहते हैं।

वैसे तो यह सिंड्रोम किसी भी उम्र के व्यक्ति में उत्पन्न हो सकता है मगर शिशुओं में ही इसका जोखिम ज़्यादा होता है। खासकर जीवन के प्रथम चार माह में शिशु पर खतरा अधिक होता है। इसके कई कारण हैं।

सबसे पहला कारण तो यह है कि शरीर के वज़न के मान से शिशु एक वयस्क की अपेक्षा तीन गुना ज़्यादा तरल ग्रहण करते हैं।

दूसरा कारण यह है कि शिशुओं के आमाशय के घोल की अम्लीयता अपेक्षाकृत कम होती है। इसकी वजह से नाइट्रेट को नाइट्राइट में तब्दील करने वाले बैक्टीरिया शिशुओं के पाचन तंत्र के ऊपरी हिस्से में भी निवास करते हैं। यहां उत्पन्न हुआ नाइट्राइट अधिक आसानी से खून में पहुंचता है। वयस्कों में आमाशय का वातावरण ज़्यादा अम्लीय होता है। इस वजह नाइट्रेट को नाइट्राइट में बदलने वाले बैक्टीरिया प्रायः बड़ी आंत में रहते हैं, जहां से नाइट्राइट का अवशोषण खून में कम होता है। कभी-कभी दस्त या

पाचन तंत्र की किसी अन्य गड़बड़ी की वजह से वयस्कों में ये बैक्टीरिया छोटी आंत व आमाशय में भी आ जाते हैं। तब वयस्क भी जोखिम में होते हैं। वयस्कों में इस बीमारी के कम होने का एक कारण यह भी है कि उनमें एक एंजाइम पाया जाता है जो MHB को वापिस सामान्य हिमोग्लोबीन में बदल देता है।

वैसे तो हिमोग्लोबीन आसानी से ऑक्सीकृत होने वाला पदार्थ है, इसलिए सामान्य तौर पर भी थोड़ा MHB तो खून में पाया ही जाता है। सामान्यतः कुल हिमोग्लोबीन का मात्र 0.5-2.0 प्रतिशत MHB के रूप में रहता है। एंजाइम की मदद से MHB को सामान्य हिमोग्लोबीन में बदलने की क्रिया के अलावा विटामिन-सी (एस्कॉर्बिक अम्ल) और मिथायलीन ब्यू नामक पदार्थ भी इस क्रिया को तेज़ करते हैं। बदकिस्मती से 4 वर्ष की उम्र तक बच्चों में उपरोक्त एंजाइम की मात्रा बहुत कम रहती है। इसके अलावा शिशुओं में तो भ्रूणावस्था का हिमोग्लोबीन होता है जो आसानी से MHB में बदला जा सकता है। एक तथ्य यह भी है कि शिशुओं के गुर्दों की क्षमता भी कम होती है, इसलिए उनमें नाइट्राइट आयन देर तक शरीर में बने रहते हैं।

## लक्षण

इस तकलीफ से ग्रस्त बच्चों के मुंह, हाथ और पैर का रंग नीला-सा पड़ जाता है। जब MHB की मात्रा 10 प्रतिशत हो जाती है तब शरीर का रंग स्लेटी होने लगता है। इस स्तर पर यह रोग पहचानने योग्य हो जाता है। खून के वर्णक्रम परीक्षण से इसकी पुष्टि की जा सकती है। MHB 634 नैनोमीटर आवृत्ति के प्रकाश को सोख लेता है। इस रोग से पीड़ित मरीज़ की मांसपेशियों में ताकत नहीं रहती, चक्कर आते हैं, सिरदर्द होता है, बेहोशी छाने लगती है, सांस लेने में परेशानी होती है, सीने में दर्द, मितली, दस्त वगैरह लक्षण उभर सकते हैं। इसके अलावा गुर्दों व लीवर की क्षति तथा लाल रक्त कोशिकाओं का विघटन जैसे लक्षण भी उभर सकते हैं। ज़्यादा गंभीर मामलों में सुस्ती, मदहोशी, बहुत लार निकलना, बेहोशी तथा छटपटाहट जैसे लक्षण भी देखे गए हैं। यदि MHB का स्तर 40 प्रतिशत से अधिक हो जाए, तो मरीज़ की मृत्यु भी हो सकती है।

## उपचार

30 प्रतिशत से अधिक MHB वाले किसी भी मरीज़ को तत्काल उपचार की ज़रूरत होती है। हल्के MHB वाले मामलों में तो सिर्फ इतना करने की ज़रूरत होती है कि नाइट्रेट युक्त पानी से बचें। आम तौर पर शरीर 24-72 घण्टे में MHB को वापिस सामान्य हिमोग्लोबीन में बदल लेता है। ज़्यादा गंभीर रूप से पीड़ित व्यक्ति का उपचार मिथायलीन ब्यू से किया जाता है। शरीर के प्रति कि.ग्रा. वज़न के लिए 1-2 मि.ग्रा. मिथायलीन ब्यू 1 प्रतिशत घोल के रूप में शिराओं में दिया जाता है। मिथायलीन ब्यू MHB को हिमोग्लोबीन में बदलकर तत्काल राहत प्रदान करता है। इसके अलावा विटामिन-सी भी मददगार होता है हालांकि इसका असर धीमी गति से होता है। विटामिन ई तथा कुछ असंतृप्त वसाएं भी नाइट्राइट को खत्म करने में कारगर पाई गई हैं। यदि MHB 70 प्रतिशत से ज़्यादा हो जाए तो रक्ताधान की ज़रूरत पड़ सकती है। अत्यंत गंभीर मामलों में 100 प्रतिशत ऑक्सीजन भी दी जाती है ताकि बचा-खुचा हिमोग्लोबीन पूरी तरह ऑक्सीजन से संतृप्त हो जाए।

अनुवांशिक मेटहिमोग्लोबिनेमिया बहुत कम लोगों में होता है तथा इसका उपचार भी कमोबेश इसी तरह किया जाता है।

## नाइट्रेट के स्रोत

मिट्टी में कुदरती तौर पर नाइट्रोजन के लवण एकत्रित होते रहते हैं। बारिश के साथ, पेड़-पौधों व जन्तुओं के मलबे के साथ और सूक्ष्मजीवों द्वारा वायुमण्डल की नाइट्रोजन को यौगिकों में बदलने के ज़रिए मिट्टी में नाइट्रोजन पहुंचती है। इसके अलावा रासायनिक उर्वरकों व खाद तथा इंसानों व उद्योगों के अवशिष्ट पदार्थ भी नाइट्रोजन के स्रोत हैं। यदि नाइट्रेट की कुल मात्रा पौधों की मांग से अधिक हो, तो यह नाइट्रेट भूजल में रिस जाता है। भारत में कई स्थानों पर भूजल में प्रति लीटर 45 मि.ग्रा. से ज़्यादा नाइट्रेट पाया गया है।

पालक, फूल गोभी, पत्ता गोभी जैसी कुछ सब्जियों में अपेक्षाकृत अधिक नाइट्रेट पाया जाता है। जब इनकी खेती

में रासायनिक उर्वरकों का उपयोग किया जाता है तो नाइट्रेट की मात्रा और बढ़ जाती है। पालक खाने के बाद मेटहिमोग्लोबिनेमिया के कुछ मामले सामने आए हैं। मगर लगता है कि भण्डारण के दौरान नाइट्रेट का नाइट्राइट में परिवर्तन इसके लिए ज़िम्मेदार है। वैसे हरी पत्तेदार सब्जियों में मौजूद विटामिन सी थोड़ी सुरक्षा भी प्रदान करता है।

खाना पकाने की प्रक्रिया में भी नाइट्राइट बन सकते हैं। घर पर तथा उद्योगों में प्रयुक्त कुछ रसायन भी नाइट्रेट के स्रोत हो सकते हैं। कई दवाइयां भी हिमोग्लोबीन के MHb में परिवर्तन को बढ़ावा देती हैं।

नाइट्रेट की मात्रा पता करने के लिए पानी की जांच

आवश्यक होती है। आम तौर पर प्रत्येक जल स्रोत की जांच हर तीन वर्ष में की जानी चाहिए मगर जिन इलाकों में नाइट्रेट की आशंका हो वहां जल्दी-जल्दी जांच करना ज़रूरी है। नाइट्रेट के मौके पर परीक्षण के लिए डाइफिनाइल एमीन ब्लू तथा नाइट्रेट तीलियों का उपयोग किया जा सकता है। मगर ये परीक्षण मात्र शुरुआती परिणाम ही देते हैं। इनकी पुष्टि के लिए प्रयोगशाला में विश्लेषण किया जाना चाहिए। यदि पानी में नाइट्रेट की अधिकता है तो उसे आसवन, उलट परासरण (रिवर्स ऑस्मोसिस) या आयन एक्सचेंज द्वारा दुरुस्त किया जा सकता है मगर ये विधियां महंगी हैं। (स्रोत फीचर्स)

## आ का श दर्शन

इस अंक के पिछले कवर पर दिया गया आकाश का मानचित्र 15 दिसम्बर रात 10 बजे के लिए है। इसी नक्शे का उपयोग आप 1 दिसम्बर रात 9 बजे या 30 दिसम्बर रात 11 बजे के लिए भी कर सकते हैं।

मंगल ग्रह मीन राशि में नज़र आएगा। दक्षिणी आकाश में पश्चिम से पूर्व की ओर बढ़ें तो इस माह की राशियां हैं कुंभ, मीन, मेष, वृषभ, मिथुन और लगभग क्षितिज पर कर्क।

बहरहाल, इस माह राशियों से थोड़ा दूर चलते हैं और अपने सूरज पर नज़र डालते हैं।

सूरज की आभासी गति में इस माह एक बड़ा परिवर्तन होता है। यह तो आपने देखा ही होगा कि साल भर में सूरज एक ही जगह से नहीं उगता। उगता तो मौटे तौर पर पूर्व से ही है मगर साल भर में उसके उगने की जगह उत्तर-दक्षिण दिशा में काफी डोलती रहती है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि पृथ्वी की अक्ष उसके परिक्रमा तल से साढ़े तेईस अंश झुकी हुई है। इसकी वजह से ऐसा लगता है कि साल भर में सूर्य आकाश में उत्तर-दक्षिण दिशा में गति करता है।

इस वार्षिक गति में 21 जून के दिन सूर्य सर्वाधिक उत्तर में होता है। तब उत्तरी गोलार्द्ध में दिन लंबे होते हैं, गर्मी

पड़ती है, क्योंकि सूर्य की किरणें यहां सीधी पड़ती

हैं। इस दिन सूर्य की किरणें जिस हिस्से

में एकदम लंबवत गिरती हैं उसे

कर्क रेखा कहते हैं। इसके बाद

सूर्य धीरे-धीरे दक्षिण की ओर

खिसकना शुरू करता है यानी

दक्षिणायन हो जाता है।

खिसकते-खिसकते वह भूमध्य

रेखा को पार करता है (जब

पूरी दुनिया में दिन-रात बराबर

होते हैं) और दक्षिण की ओर

आगे बढ़ता जाता है। 22-23

दिसम्बर के दिन वह सर्वाधिक दक्षिण

में होता है तथा उसकी किरणें मकर रेखा

पर लंबवत पड़ती हैं। इस दिन वह धनु राशि में

प्रवेश करता है। इसके बाद उत्तर की ओर गति शुरू होती है

और हम कहते हैं कि सूर्य उत्तरायण हो गया है। उत्तरी

गोलार्द्ध में किसी चीज़ की सबसे लंबी छाया भी इसी दिन

बनती है और सबसे छोटा दिन भी यही होता है।

यदि हम मानते हैं कि मकर संक्रांति वह है जब सूर्य मकर

रेखा के ठीक ऊपर हो, तो वह दिन 23 दिसम्बर को आता

है। दूसरी ओर, यदि हम मकर राशि में सूर्य के प्रवेश को

मकर संक्रांति मानें तो वह दिन 23 जनवरी को आता है। यह

सोचने की बात है कि फिर 14 जनवरी क्या है?

23 दिसंबर दोपहर को सूर्य की स्थिति  
- ध्यान दें कि सूर्य धनु राशि में प्रवेश  
कर ही रहा है।

