

शरीर के लिए ज़रूरी है सोडियम

नरेन्द्र देवांगन

शरीर के लिए जो तत्व अत्यंत आवश्यक हैं उनमें सोडियम भी एक है। हमारे शरीर को यह आहार में मौजूद सोडियम क्लोराइड यानि साधारण नमक से मिलता है। एक वयस्क व्यक्ति के शरीर में 100 ग्राम के लगभग सोडियम होता है। शारीरिक द्रव में सोडियम धनायनों के रूप में रहता है। सामान्यतः हम अपने आहार के साथ प्रतिदिन लगभग 10 ग्राम नमक खाते हैं। इससे शरीर को लगभग 4-5 ग्राम तक सोडियम आयन प्राप्त होते हैं। सोडियम आयनों की इतनी ही मात्रा प्रतिदिन मूत्र तथा पसीने के साथ हमारे शरीर से बाहर निकल जाती है। फलस्वरूप हमारे शरीर में सोडियम की मात्रा स्थिर बनी रहती है। शरीर के अंदर सोडियम आयन मुख्य रूप से बाह्य-कोशिकीय द्रव में रहते हैं। कोशिका द्रव में सोडियम आयन अपेक्षाकृत अल्प मात्रा में होते हैं। थोड़ा-बहुत सोडियम हड्डियों में भी रहता है।

ठंडे वातावरण में एक स्वस्थ मनुष्य के गुर्दे प्रतिदिन 2-3 ग्राम सोडियम आयन मूत्र के साथ उत्सर्जित करते हैं। आवश्यकता पड़ने पर स्वस्थ गुर्दे सोडियम आयन की इससे अधिक मात्रा को भी उत्सर्जित करने में सक्षम होते हैं। शरीर के अंदर सोडियम आयन का प्रमुख कार्य बाह्य-कोशिकीय द्रव के रसाकर्षण दाब को स्थिर बनाए रखना है। वे शरीर में अम्लीयता संतुलन को बनाए रखने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। कोशिका व कोशिका से बाहर के द्रव की मात्राओं का संतुलन बनाए रखने में भी उनका महत्वपूर्ण योगदान रहता है। इतना ही नहीं, सोडियम शरीर के अंदर कई एंजाइमों की सक्रियता को भी प्रभावित करता है।

सामान्य परिस्थितियों में स्वस्थ शरीर में सोडियम आयन की मात्रा प्रायः स्थिर बनी रहती है किंतु विषम परिस्थितियों, कुछ विशेष बीमारियों तथा शारीरिक गड़बड़ियों की वजह से शरीर के सोडियम आयन भंडार में कमी आ जाती है। सोडियम आयनों की मात्रा में आई इस कमी को वैज्ञानिक भाषा में 'सोडियम अभाव' कहते हैं। पसीने का अत्यधिक स्राव, अत्यधिक उल्टी तथा दस्त होने पर अथवा नमक

रहित आहार को काफी दिनों तक खाने पर शरीर में सोडियम अभाव हो सकता है। जब गुर्दे सोडियम को शरीर की आवश्यकतानुसार संरक्षित कर पाने में असमर्थ हो जाते हैं, तब भी सोडियम अभाव की संभावना बढ़ जाती है। ऐसे हार्मोनों के स्राव में हुई कमी भी शरीर में सोडियम अभाव की स्थिति पैदा कर सकती है जो सोडियम के संरक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

जब किसी भी कारण से शरीर में सोडियम अभाव होता है तो सर्वप्रथम बाह्य कोशिकीय द्रव में मौजूद सोडियम आयनों की मात्रा में कमी आती है। सोडियम आयनों की मात्रा में हुई इस कमी का प्रभाव बाह्य-कोशिकीय द्रव के रसाकर्षण दाब पर पड़ता है। रसाकर्षण दाब को स्थिर बनाए रखने के लिए कोशिकाओं के बाहर से जल कोशिकाओं में रिसने लगता है। फलस्वरूप कोशिकाएं फूलने लगती हैं और बाह्य-कोशिकीय भाग सिकुड़ने लगता है।

चूंकि रक्त प्लाज़्मा भी एक बाह्य कोशिकीय द्रव है अतः उसके आयतन में भी कमी आ जाती है। इससे रक्त के आयतन में भी कमी आ जाती है। रक्त के आयतन को स्थिर बनाए रखने लिए अंतरालीय द्रव से जल रक्त में आने लगता है। अंतरालीय द्रव में हुए जल ह्रास का असर तुरंत नज़र आने लगता है। इस स्थिति में व्यक्ति की त्वचा अपना लचीलापन खो देती है और उसकी आंखें अंदर को धंस जाती हैं। ऐसा व्यक्ति अपनी उम्र से अधिक उम्र का दिखाई देने लगता है। इस अवस्था में पहुंचने पर व्यक्ति की जीभ सूख जाती है। जीभ सूखने के बावजूद उसे प्यास महसूस नहीं हो पाती है क्योंकि बाह्य कोशिकीय प्रभाग का रसाकर्षण दाब स्थिर बना रहता है।

रक्त के आयतन में हुई कमी के कारण शरीर के विभिन्न भागों में स्थित 'आयतन संग्राहक' सक्रिय हो उठते हैं और इनकी सक्रियता के कारण ऐडिनल कॉर्टेक्स मूत्रबहुलतारोधी हार्मोन का स्राव करता है। परिणामस्वरूप मनुष्य बहुत कम मूत्र का त्याग कर पाता है। कम मूत्र त्याग होने के कारण

रक्त में उत्सर्जी पदार्थों की वृद्धि भूख को मारती है। व्यक्ति को उल्टी भी हो सकती है। लम्बे समय तक यह स्थिति रहे तो व्यक्ति 'संभ्रांति' का शिकार हो जाता है।

रक्त के आयतन में हुई कमी का दूसरा बुरा प्रभाव शिरा दाब पर पड़ता है। जैसे-जैसे रक्त का आयतन कम होता जाता है वैसे-वैसे केंद्रीय शिरा दाब भी कम होता है। केंद्रीय शिरा दाब में हुई गिरावट के कारण रक्त के परिधि परिसंचरण में बाधा पहुंचने लगती है। परिधि परिसंचरण में उत्पन्न अवरोध के कारण गुर्दे काम करना बंद कर देते हैं और व्यक्ति की हालत बिगड़ने लगती है क्योंकि परिधि परिसंचरण में आई रुकावट के कारण शरीर की कोशिकाएं मरने लगती हैं।

पीड़ित व्यक्ति को नमक युक्त पानी पिलाया जा सकता है। कई व्यक्तियों को नमकीन पानी पीने से उल्टी होने का खतरा रहता है। अतः आजकल सोडियम अभाव से पीड़ित व्यक्तियों को नमक के इन्ट्रावीनस इंजेक्शन लगाए जाते हैं। साथ ही उन बीमारियों या कारणों का भी उपचार किया जाता है जिनके कारण शरीर में सोडियम अभाव की स्थिति पैदा होती है।

सोडियम अवरोधन (शरीर में सोडियम आयन की अधिकता) भी शरीर के लिए अत्यंत घातक है। अतः मरीज़ के उपचार के दौरान सोडियम आयन की मात्रा नियमित रूप से नापी जाना चाहिए।

जब शरीर अपनी आवश्यकता से अधिक अथवा अतिरिक्त सोडियम को उत्सर्जित नहीं कर पाता है तब शरीर में सोडियम की मात्रा बढ़ने लगती है। इस अवस्था को वैज्ञानिक भाषा में सोडियम अवरोधन कहते हैं। साधारणतया हम सभी आवश्यकता से अधिक नमक खाते हैं। एक स्वस्थ मनुष्य के गुर्दे इस अतिरिक्त सोडियम को मूत्र के साथ शरीर से बाहर निकालने में सक्षम होते हैं। जब गुर्दों में खराबी आने के कारण मूत्र की मात्रा में कमी आ जाती है, तब शरीर में सोडियम अवरोधन होने लगता है। इस प्रकार से शरीर में सोडियम की अधिकता बहुधा तभी होती है जब मूत्र के साथ उत्सर्जित सोडियम आयनों की मात्रा आहार के साथ प्राप्त सोडियम आयनों की मात्रा से कम होती है। उन रोगों में भी सोडियम अवरोधन होने का खतरा रहता है जिनमें एडिनल

कॉर्टेक्स से अत्यधिक हार्मोनों के स्राव के कारण गुर्दों द्वारा आवश्यकता से अधिक सोडियम आयनों का पुनःशोषण किया जाता है। वे कारण जिनकी वजह से रक्त में से पानी अंतरालीय द्रव में जाने लगता है, शरीर में सोडियम वृद्धि को बढ़ावा देते हैं क्योंकि ऊतकों में जमा सोडियम आयनों को गुर्दे उत्सर्जित नहीं कर पाते हैं। ऐसी बीमारियां, जो शरीर में सूजन पैदा करती हैं, सोडियम अवरोधन को बढ़ावा देती हैं। जब भी शरीर में सोडियम अवरोधन होता है उसके साथ-साथ उसी अनुपात में क्लोराइड आयनों तथा पानी का भी अवरोधन होता है। परिणामस्वरूप शरीर में सोडियम की वृद्धि होने के बावजूद बाह्य कोशिकीय द्रव में उसकी सांद्रता स्थिर बनी रहती है। सोडियम आयनों, क्लोराइड आयनों तथा पानी के अवरोधन के कारण बाह्य कोशिकीय भाग फूलने लगता है। फलस्वरूप शरीर में सूजन आ जाती है और पीड़ित व्यक्ति के भार में वृद्धि होने लगती है।

सोडियम अवरोधन के कारण रक्त का आयतन भी बढ़ता है। रक्त के आयतन में हुई वृद्धि के कारण केंद्रीय शिरा दाब में भी वृद्धि होती है। शिरा दाब के साथ-साथ धमनीय दाब भी बढ़ता है। गम्भीर मामलों में तो फेफड़ों की रक्त वाहिकाओं के दाब में इतनी वृद्धि हो जाती है कि फेफड़ों में पानी भरने (प्लमोनरी ईडीमा) तक हो जाता है। इतना ही नहीं, केंद्रीय शिरा दाब में हुई वृद्धि के कारण व्यक्ति उच्च रक्त दाब से पीड़ित हो जाता है। यदि सही समय पर उपचार न किया जाए तो उच्च रक्त दाब के कारण हृदय में गत्यावरोध उत्पन्न होने से व्यक्ति मौत का शिकार भी हो सकता है।

शरीर में सोडियम अवरोधन को बढ़ावा देने वाली बीमारियों के उपचार के साथ यह भी ज़रूरी है कि आहार में नमक की मात्रा न के बराबर कर दी जाए। साथ-साथ पीड़ित व्यक्ति को ऐसी औषधियां दी जाती हैं जो शरीर से मूत्र के साथ सोडियम को बाहर निकालने में प्रभावी होती हैं। इस तरह अवरोधन का उपचार किया जाता है। वैसे इस तरह के मामलों में मूत्रवर्धक दवाइयों के अत्यधिक उपयोग से सोडियम अभाव की स्थिति भी पैदा हो सकती है। (**स्रोत विशेष फीचर्स**)