

पिता का खानपान भ्रूण को प्रभावित करता है

डॉ. डी. बालसुब्रमण्यन

बहुत लंबे समय से यह विचार रहा है कि गर्भ में पलने वाले बच्चे को पिता की अपेक्षा मां कहीं ज़्यादा देती है। वह अपना अंडाणु देती है जो पिता के शुक्राणु से निषेचित होता है। पिता तो मात्र इतना करता है कि अपने ज़्यादा से ज़्यादा शुक्राणु देता है, जिसमें से कोई एक स्त्री के अंडाणु में प्रवेश करके उसे निषेचित कर देता है। इस शुक्राणु में पुरुष का डीएनए या पूरा जीन संग्रह (जीनोम) होता है। लगता था कि जीनोम देने के अलावा पिता कोई और जैविक भूमिका नहीं निभाता है, जीनोम देकर उसके काम की इतिश्री हो जाती है।

दूसरी तरफ, मां द्वारा शिशु को अंडाणु के ज़रिए केवल अपना जीनोम ही नहीं बल्कि शिशु के विकास के लिए ज़रूरी पोषण भी दिया जाता है। साथ ही अंडाणु में निहित माइटोकॉण्ड्रिया भी मिलता है जो कोशिका का पॉवर हाउस होता है। इस प्रकार मां शिशु को अपने डीएनए से कहीं ज़्यादा देती है। पिता के शुक्राणु में माइटोकॉण्ड्रिया नहीं, खालिस डीएनए होता है जो कि अंडाणु में प्रवेश करता है।

यह गर्भवती महिला ही है जो अपने गर्भ में पल रहे बढ़ते भ्रूण की देखभाल करती है और इस प्रकार उसके स्वास्थ्य का ख्याल भी करती है।

इस कारण मां को गर्भवास्था के दौरान कई प्रकार की सलाहें मिलती हैं। जैसे धूम्रपान नहीं करना, विटामिन्स लेना, यह खाना और यह मत खाना, संभलकर चलना आदि। बच्चे का गर्भ में विकास पूरे 35 सप्ताह तक होता है, इस दौरान मां कई प्रकार के शारीरिक तनाव से गुज़रती है और हमेशा प्रसव का क्षण भी दर्द और तनाव के चरम पर होता है। दक्षिण में पारंपरिक संस्कृति में एक रिवाज़ है - प्रसव वैराग्यम या व्रत जिसका प्रसव के दौरान महिला द्वारा पालन किया जाता है। परंपरा यह है कि वह अपने पति को पास आने की अनुमति नहीं देगी।

इस प्रकार, लंबे समय तक पिता की भूमिका की उपेक्षा हुई या उसे हल्के में लिया गया। लेकिन पिछले एकाध

दशक में यह खोजा गया है कि पिता की भूमिका खालिस जीन देने से कुछ ज़्यादा भी है।

न्यूज़ीलैंड के एक समूह के अध्ययन में लगभग 15 वर्ष पहले करीब 2000 जोड़ों में पिता और उनके बच्चे के बीच के स्वास्थ्य सम्बंध का अध्ययन किया था। उन्होंने पाया कि यदि पिता मोटापे से ग्रस्त है तो 60 प्रतिशत आशंका है कि उनका बच्चा कम वज़न का पैदा होगा। जबकि दूसरी तरफ यदि मां मोटापे या अति-मोटापे से ग्रस्त है तो उसका बच्चे पर कोई असर नहीं पड़ता है। तो क्या पिता और उसके बच्चे के बीच वज़न का कोई सम्बंध है? क्या इस विपरीत सम्बंध के पीछे पिता का शुक्राणु ज़िम्मेदार है?

इस प्रयोग के लिए चूहों को मॉडल के रूप में इस्तेमाल कर कुछ सुराग मिले हैं। सन 2013 में मैकगिल युनिवर्सिटी, कनाडा की डॉ. सारा किमिन्स का एक पर्चा *नेचर कम्युनिकेशन्स* में प्रकाशित हुआ था। इसमें उन्होंने बताया था कि प्रयोग में फोलिक एसिड (या विटामिन बी9) की कमी वाले नर चूहों का समागम स्वस्थ मादा चूहों से कराया गया। इनसे जो बच्चे पैदा हुए उनमें से कुछ में समस्याएं थीं, जैसे कुछ सामान्य से ज़्यादा उंगलियों और कुछ कमज़ोर हड्डियों के साथ पैदा हुए थे। किमिन्स ने सोचा कि हो सकता है कि नर चूहों के शुक्राणुओं में कोई एपिजेनेटिक कारक हो, या नर चूहों के शुक्राणुओं में कुछ कारक डीएनए को प्रभावित करते हों।

इसका जवाब हाल ही में हुए दो अध्ययनों से मिलता है। ये दोनों अध्ययन *साइंस* जर्नल में 31 दिसम्बर 2015 को ऑनलाइन एक साथ प्रकाशित हुए हैं। चायनीज़ ऐकेडमी ऑफ साइंसेस और नेवाडा विश्वविद्यालय के डॉ. की चिन के नेतृत्व में एक चीनी समूह ने चूहों के साथ प्रयोग के दौरान एक समूह के चूहों को उच्च वसा युक्त भोजन पर रखा और दूसरे कंट्रोल समूह को सामान्य भोजन दिया गया। इसके बाद दोनों समूह से शुक्राणु प्राप्त किए गए और इनका इस्तेमाल कर स्वस्थ मादा चूहों का निषेचन

कराया गया।

उच्च-वसा युक्त भोजन पर पले चूहों के शुक्राणुओं से जो नवजात चूहे पैदा हुए उनमें डायबिटीज़ के लक्षण पाए गए - उनमें ग्लूकोज़ के प्रति असहिष्णुता और इंसुलिन के प्रति प्रतिरोध था। सामान्य चूहों के शुक्राणु से जन्मे शिशुओं में ऐसी कोई समस्या नहीं थी। शोधकर्ता इस निष्कर्ष पर पहुंचे कि नर के द्वारा जन्म-पूर्व किया गया भोजन बच्चे के स्वास्थ्य को प्रभावित करता है।

इसी समय मैसाचुसेट्स विश्वविद्यालय मेडिकल स्कूल के डॉ. ओलिवर रैन्डो और उनके समूह द्वारा भी चूहों पर इसी तरह का प्रयोग किया गया था। इसमें उन्होंने कुछ नर चूहों को कम-प्रोटीन युक्त भोजन दिया था। संतानों के वजन में तो कोई खास फर्क नहीं था यानी दोनों समूह के शिशुओं के बीच कोई प्रत्यक्ष अंतर नहीं देखा गया। मगर कम-

प्रोटीन समूह की संतानों में कोशिका वृद्धि के लिए ज़िम्मेदार एक जीन समूह में अंतर था। इसके अलावा यह भी पता चला कि आहार छोटे आरएनए अणुओं के स्तर को परिवर्तित कर देता है, जिसमें ट्रांसफर आरएनए शामिल हैं, जो प्रोटीन संश्लेषण में महत्वपूर्ण होता है। ज़ाहिर है, पिता के खानपान की आदतें उसके शुक्राणु की सामग्री, संरचना और स्वास्थ्य को बदल देती हैं। अब लग रहा है कि शुक्राणु केवल नर जीनोम के डीएनए को नहीं पहुंचाता बल्कि अपने साथ कई छोटे अणुओं को भी ले जाता है जो स्वास्थ्य को प्रभावित करने वाले होते हैं। डॉ. रैन्डो का कहना है कि पिता भी सावधान हो जाएं, आप भी दो के लिए खा रहे हैं। आपको भी सही आहार लेना है, न ज़्यादा धूम्रपान और न शराब, जैसा कि आपकी पत्नी करती है। यह सब शुक्राणु में झलकेगा। *(स्रोत फीचर्स)*