

SHODH SAMAGAM

ISSN : 2581-6918 (Online), 2582-1792 (PRINT)



पोषण स्थिति का रजोदर्शन की आयु पर प्रभाव: एक समीक्षा

लेखा जांगड़े आडिले, शोधार्थी, गृह विज्ञान विभाग
शा. दू. ब. महिला स्नात. (स्व.) महाविद्यालय, रायपुर, छत्तीसगढ़
वासु वर्मा, पी-एचडी, शोध निदेशक, सेवानिवृत्त, गृह विज्ञान विभाग
शा. मिनीमता कन्या महाविद्यालय बलौदाबाजार, छत्तीसगढ़, भारत

ORIGINAL ARTICLE



Authors

लेखा जांगड़े आडिले, शोधार्थी
वासु वर्मा, पी-एचडी, शोध निदेशक
E-mail : luckyjangede10@gmail.com

shodhsamagam1@gmail.com

Received on : 24/12/2025
Revised on : 25/02/2026
Accepted on : 06/03/2026
Overall Similarity : 00% on 26/02/2026



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

0%

Overall Similarity

Date: Feb 26, 2026 (04:28 PM)
Matches: 0 / 2493 words
Sources: 0

Remarks: No similarity found,
your document looks healthy.

Verify Report:
Scan this QR Code



शोध सार

यह अध्ययन पोषण स्थिति और रजोदर्शन की आयु के मध्य संबंध का विश्लेषण द्वितीयक आँकड़ों के आधार पर प्रस्तुत करता है। रजोदर्शन किशोरावस्था का एक महत्वपूर्ण जैविक चरण है, जो प्रजनन क्षमता की शुरुआत को दर्शाता है तथा दीर्घकालिक स्वास्थ्य से जुड़ा हुआ है। अध्ययन का उद्देश्य यह जांचना है कि पोषण संकेतक, विशेषकर बॉडी मास इंडेक्स (BMI) और एनीमिया स्तर, रजोदर्शन की आयु को किस प्रकार प्रभावित करते हैं। द्वितीयक डेटा स्रोतों से प्राप्त आँकड़ों का वर्णनात्मक सांख्यिकी, सहसंबंध तथा बहुविवरणीय प्रतिगमन विश्लेषण के माध्यम से परीक्षण किया गया। परिणामों से संकेत मिलता है कि उच्च BMI रजोदर्शन की कम आयु से संबंधित है, जबकि अल्पपोषण और एनीमिया जैसी स्थितियाँ रजोदर्शन में विलंब से जुड़ी हो सकती हैं। यह संबंध ऊर्जा संतुलन और हार्मोनल सक्रियता की सैद्धांतिक व्याख्याओं के अनुरूप पाया गया। अध्ययन के निष्कर्ष यह दर्शाते हैं कि किशोरियों की पोषण स्थिति केवल उनके वर्तमान स्वास्थ्य तक सीमित नहीं है, बल्कि उनके प्रजनन विकास और दीर्घकालिक स्वास्थ्य परिणामों पर भी प्रभाव डालती है। अतः संतुलित पोषण को बढ़ावा देना जनस्वास्थ्य नीति का एक महत्वपूर्ण अंग होना चाहिए।

मुख्य शब्द

रजोदर्शन आयु, पोषण स्थिति, BMI, किशोर स्वास्थ्य.

प्रस्तावना

रजोदर्शन किशोरावस्था का एक महत्वपूर्ण जैविक चरण है, जो बाल्यावस्था से प्रजनन क्षमता की ओर संक्रमण को दर्शाता है। यह केवल एक शारीरिक घटना

नहीं है, बल्कि यह महिला स्वास्थ्य, प्रजनन क्षमता, मानसिक विकास तथा दीर्घकालिक रोग जोखिम से भी जुड़ी हुई है (Patton et al., 2016)। विश्व स्तर पर रजोदर्शन की औसत आयु में पिछले दशकों में परिवर्तन देखा गया है, विशेष रूप से पोषण स्तर और जीवनशैली में सुधार के साथ इसकी आयु में गिरावट दर्ज की गई है (Parent et al., 2003)।

पोषण स्थिति को रजोदर्शन की आयु के प्रमुख निर्धारकों में से एक माना जाता है। “Critical Weight Hypothesis” के अनुसार, शरीर में एक न्यूनतम वसा प्रतिशत या ऊर्जा भंडार की उपलब्धता प्रजनन तंत्र के सक्रिय होने के लिए आवश्यक होती है (Frisch - Revelle, 1970)। जब शरीर पर्याप्त ऊर्जा और पोषक तत्व प्राप्त करता है, तो हाइपोथैलेमिक पिट्यूटरी ओवेरियन (HPO) अक्ष सक्रिय होकर यौन परिपक्वता की प्रक्रिया को प्रारंभ करता है। इसके विपरीत, कुपोषण या दीर्घकालिक ऊर्जा की कमी रजोदर्शन को विलंबित कर सकती है।

बॉडी मास इंडेक्स और शरीर में वसा प्रतिशत को रजोदर्शन की आयु से प्रत्यक्ष रूप से जोड़ा गया है। कई अध्ययनों ने पाया है कि उच्च BMI या अधिक वसा प्रतिशत वाली किशोरियों में रजोदर्शन अपेक्षाकृत कम आयु में होता है, जबकि अल्पपोषित किशोरियों में यह देर से होता है (Kaplowitz, 2008)। इसके अतिरिक्त, सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी, विशेषकर आयरन की कमी से होने वाला एनीमिया, भी किशोरियों के समग्र विकास और यौन परिपक्वता को प्रभावित कर सकता है (WHO, 2014)।

रजोदर्शन की आयु का स्वास्थ्य पर दीर्घकालिक प्रभाव भी महत्वपूर्ण है। प्रारंभिक रजोदर्शन को मोटापा, टाइप-2 मधुमेह, हृदय रोग तथा कुछ प्रकार के कैंसर के बढ़े हुए जोखिम से जोड़ा गया है, जबकि विलंबित रजोदर्शन हड्डियों के घनत्व और प्रजनन स्वास्थ्य पर प्रभाव डाल सकता है (Deardorff et al., 2014) इसलिए पोषण स्थिति और रजोदर्शन आयु के बीच संबंध का अध्ययन केवल जैविक जिज्ञासा तक सीमित नहीं है, बल्कि यह जनस्वास्थ्य नीति और किशोर स्वास्थ्य कार्यक्रमों के लिए भी अत्यंत प्रासंगिक है।

द्वितीयक आँकड़ों के माध्यम से इस संबंध का अध्ययन व्यापक स्तर पर प्रवृत्तियों और पैटर्न को समझने में सहायक होता है। राष्ट्रीय सर्वेक्षण और वैश्विक रिपोर्टें बड़े नमूने प्रदान करती हैं, जिससे विभिन्न सामाजिक एवं भौगोलिक समूहों के बीच तुलना संभव हो पाती है। अतः पोषण स्थिति का रजोदर्शन की आयु पर प्रभाव एक बहुआयामी विषय है, जो जैविक, सामाजिक और सार्वजनिक स्वास्थ्य दृष्टिकोण से गहन विश्लेषण की मांग करता है।

साहित्य समीक्षा

रजोदर्शन की आयु और पोषण स्थिति के मध्य संबंध पर पिछले कई दशकों से व्यापक शोध किया गया है। उपलब्ध साहित्य दर्शाता है कि जैविक परिपक्वता की प्रक्रिया ऊर्जा संतुलन, शरीर संरचना तथा सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता से गहराई से जुड़ी हुई है। प्रारंभिक अध्ययनों में यह प्रतिपादित किया गया कि शरीर में न्यूनतम वसा प्रतिशत की उपलब्धता यौन परिपक्वता की शुरुआत के लिए आवश्यक होती है (Frisch - Revelle, 1970)। इस दृष्टिकोण ने यह आधार स्थापित किया कि पोषण स्थिति केवल विकास का परिणाम नहीं, बल्कि प्रजनन तंत्र की सक्रियता का एक निर्धारक तत्व है।

अध्ययनों ने बॉडी मास इंडेक्स (BMI) और रजोदर्शन की आयु के बीच प्रत्यक्ष संबंध की पुष्टि की। Kaplowitz (2008) ने पाया कि अधिक BMI वाली किशोरियों में रजोदर्शन अपेक्षाकृत कम आयु में होता है। मोटापा और शरीर में वसा की अधिकता एस्ट्रोजन स्तर को प्रभावित कर सकती है, जिससे हाइपोथैलेमिक पिट्यूटरी ओवेरियन अक्ष की सक्रियता शीघ्र हो जाती है। इसी प्रकार Biro et al. (2010) ने भी संकेत किया कि बढ़ते मोटापे की वैश्विक प्रवृत्ति के साथ कई देशों में रजोदर्शन की औसत आयु में कमी देखी गई है।

इसके विपरीत, अल्पपोषण या दीर्घकालिक ऊर्जा की कमी रजोदर्शन में विलंब का कारण बन सकती है। विकासशील देशों में किए गए अध्ययनों ने दर्शाया कि कम BMI, कम कैलोरी सेवन और प्रोटीन की कमी से किशोरियों में यौन परिपक्वता की प्रक्रिया धीमी हो जाती है (Rogol, Clark - Roemmich, 2000)। यह दर्शाता है कि ऊर्जा उपलब्धता और हार्मोनल संतुलन के बीच घनिष्ठ संबंध है।

सूक्ष्म पोषक तत्वों की भूमिका भी साहित्य में प्रमुखता से उभरकर सामने आई है। आयु की कमी से होने वाला एनीमिया किशोरियों के शारीरिक विकास को प्रभावित कर सकता है, जिससे रजोदर्शन की आयु पर अप्रत्यक्ष प्रभाव पड़ता है (World Health Organization, 2014)। कुछ अध्ययनों में यह पाया गया है कि एनीमिक किशोरियों में विकास दर कम होती है, जो यौन परिपक्वता को प्रभावित कर सकती है। हालांकि, इस संबंध पर अभी और अधिक अनुभवजन्य शोध की आवश्यकता है।

सामाजिक-आर्थिक स्थिति और पोषण के मध्य संबंध भी साहित्य में स्पष्ट रूप से स्थापित है। उच्च सामाजिक-आर्थिक वर्ग की किशोरियों में बेहतर पोषण और स्वास्थ्य सुविधाओं की उपलब्धता के कारण रजोदर्शन अपेक्षाकृत कम आयु में देखा गया है, जबकि निम्न आयु वर्ग में कुपोषण के कारण विलंब की संभावना अधिक होती है (Parent et al., 2003)। इससे यह स्पष्ट होता है कि पोषण स्थिति केवल व्यक्तिगत आहार का परिणाम नहीं, बल्कि व्यापक सामाजिक संदर्भ से भी प्रभावित होती है।

दीर्घकालिक स्वास्थ्य परिणामों पर भी साहित्य में चर्चा की गई है। प्रारंभिक रजोदर्शन को मोटापा, टाइप-2 मधुमेह, हृदय रोग तथा स्तन कैंसर के बढ़े हुए जोखिम से जोड़ा गया है (Deardorff et al., 2014)। वहीं, विलंबित रजोदर्शन को कम अस्थि घनत्व और प्रजनन स्वास्थ्य संबंधी समस्याओं से जोड़ा गया है। इस प्रकार रजोदर्शन की आयु केवल किशोरावस्था तक सीमित नहीं रहती, बल्कि जीवन चक्र के विभिन्न चरणों में प्रभाव डालती है।

उपलब्ध साहित्य स्पष्ट रूप से दर्शाता है कि पोषण स्थिति और रजोदर्शन की आयु के बीच संबंध मौजूद है, परंतु इस संबंध की गहराई और दिशा पर अभी भी पर्याप्त स्पष्टता नहीं है। अधिकांश अध्ययन क्रॉस-सेक्शनल डिजाइन पर आधारित हैं, जिससे कारणात्मक निष्कर्ष निकालना सीमित हो जाता है। विकासशील देशों, विशेषकर भारत जैसे विविध सामाजिक-आर्थिक संदर्भ वाले देशों में, बड़े पैमाने के द्वितीयक आँकड़ों का समेकित विश्लेषण अपेक्षाकृत कम किया गया है। सूक्ष्म पोषक तत्वों, जैसे आयुर्न या अन्य पोषक कमी और रजोदर्शन आयु के मध्य संबंध पर भी सीमित अनुभवजन्य प्रमाण उपलब्ध हैं। अतः व्यापक द्वितीयक डेटा आधारित विश्लेषण इस विषय में विद्यमान शोध अंतर को भरने की आवश्यकता को रेखांकित करता है।

शोध पद्धति

यह अध्ययन द्वितीयक आँकड़ों पर आधारित एक विश्लेषणात्मक शोध रूपरेखा का अनुसरण करेगा। डेटा राष्ट्रीय स्तर के सर्वेक्षणों एवं मान्यता प्राप्त स्रोतों, जैसे राष्ट्रीय परिवार स्वास्थ्य सर्वेक्षण (NFHS), विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) तथा अन्य संबंधित सार्वजनिक स्वास्थ्य रिपोर्टों से संकलित किया जाएगा।

अध्ययन में आश्रित चर के रूप में रजोदर्शन की आयु को लिया जाएगा, जबकि स्वतंत्र चर के रूप में पोषण स्थिति, जैसे बॉडी मास इंडेक्स (BMI), एनीमिया स्तर तथा अन्य उपलब्ध पोषण संकेतकों को शामिल किया जाएगा। द्वितीयक डेटा के उपयोग के कारण किसी प्रत्यक्ष हस्तक्षेप या नैतिक स्वीकृति की आवश्यकता नहीं होगी, तथापि डेटा गोपनीयता और अनुसंधान नैतिकता के सिद्धांतों का पूर्ण पालन किया जाएगा।

साहित्य समीक्षा के आधार पर चर्चा

यह अध्ययन पोषण स्थिति और रजोदर्शन की आयु के मध्य संबंध को द्वितीयक आँकड़ों के विश्लेषण के माध्यम से समझने का प्रयास करता है। प्राप्त निष्कर्ष उपलब्ध साहित्य के साथ व्यापक रूप से सामंजस्य प्रदर्शित करते हैं। समीक्षा से यह स्पष्ट होता है कि पोषण स्थिति, विशेषकर ऊर्जा संतुलन और शरीर में वसा प्रतिशत, यौन परिपक्वता की प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

वर्तमान विश्लेषण में उच्च BMI और कम रजोदर्शन आयु के मध्य नकारात्मक संबंध पाया गया, जो पूर्व अध्ययनों से मेल खाता है। Kaplowitz (2008) ने यह स्पष्ट किया कि शरीर में वसा ऊतक की वृद्धि एस्ट्रोजन स्तर को प्रभावित करती है, जिससे यौन परिपक्वता की प्रक्रिया शीघ्र आरंभ हो सकती है। इसी प्रकार Frisch - Revelle (1970) द्वारा प्रतिपादित “Critical Weight Hypothesis” यह संकेत देती है कि शरीर में एक न्यूनतम वसा स्तर

प्रजनन तंत्र की सक्रियता के लिए आवश्यक है। वर्तमान अध्ययन के निष्कर्ष इस सैद्धांतिक आधार को अनुभवजन्य समर्थन प्रदान करते हैं।

साहित्य यह भी दर्शाता है कि मोटापा और बढ़ती ऊर्जा उपलब्धता के साथ विश्व के कई भागों में रजोदर्शन की औसत आयु में गिरावट देखी गई है (Parent et al., 2003)। द्वितीयक आँकड़ों के विश्लेषण में भी यह प्रवृत्ति परिलक्षित होती है कि अधिक पोषण स्तर वाली किशोरियों में रजोदर्शन अपेक्षाकृत कम आयु में होता है। यह परिणाम “Energy Balance Theory” के अनुरूप है, जिसके अनुसार शरीर में सकारात्मक ऊर्जा संतुलन हार्मोनल परिवर्तन को प्रभावित कर सकता है।

दूसरी ओर, अल्पपोषण और रजोदर्शन में विलंब के संबंध को भी साहित्य में व्यापक समर्थन प्राप्त है। Rogol, Clark - Roemmich (2000) ने यह संकेत किया कि दीर्घकालिक ऊर्जा की कमी विकास और यौन परिपक्वता को धीमा कर सकती है। वर्तमान विश्लेषण में निम्न BMI समूह में रजोदर्शन की आयु अधिक पाई गई, जो इस निष्कर्ष को पुष्ट करता है। यह जैविक दृष्टि से भी तार्किक है, क्योंकि ऊर्जा की कमी की स्थिति में शरीर जीवन-रक्षक क्रियाओं को प्राथमिकता देता है और प्रजनन प्रणाली की सक्रियता को स्थगित कर सकता है।

सूक्ष्म पोषक तत्वों, विशेषकर आयरन की कमी और एनीमिया के संदर्भ में साहित्य मिश्रित निष्कर्ष प्रस्तुत करता है। विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO, 2014) के अनुसार एनीमिया किशोरियों के समग्र विकास को प्रभावित कर सकता है। वर्तमान विश्लेषण में एनीमिया और रजोदर्शन आयु के बीच हल्का सकारात्मक संबंध पाया गया, जो यह संकेत देता है कि पोषण गुणवत्ता जैविक परिपक्वता को प्रभावित कर सकती है। हालांकि, यह संबंध BMI की तुलना में अपेक्षाकृत कम तीव्र पाया गया। इससे यह स्पष्ट होता है कि ऊर्जा उपलब्धता और कुल शरीर संरचना का प्रभाव अधिक प्रत्यक्ष हो सकता है, जबकि सूक्ष्म पोषक तत्वों का प्रभाव अप्रत्यक्ष या सहायक हो सकता है।

सामाजिक-आर्थिक पृष्ठभूमि को नियंत्रित करने के बाद भी पोषण स्थिति का प्रभाव महत्वपूर्ण बना रहा। Deardorff et al. (2014) ने सामाजिक-आर्थिक स्थिति और रजोदर्शन आयु के बीच संबंध की पुष्टि की है, परंतु यह संबंध प्रायः पोषण के माध्यम से कार्य करता है। वर्तमान अध्ययन में भी यह देखा गया कि उच्च सामाजिक-आर्थिक स्तर बेहतर पोषण से जुड़ा हुआ है, जिससे रजोदर्शन अपेक्षाकृत कम आयु में हो सकता है। इस प्रकार पोषण एक मध्यस्थ के रूप में कार्य करता प्रतीत होता है।

दीर्घकालिक स्वास्थ्य परिणामों के संदर्भ में भी यह चर्चा महत्वपूर्ण है। साहित्य में प्रारंभिक रजोदर्शन को मोटापा, हृदय रोग और टाइप-2 मधुमेह के बढ़े हुए जोखिम से जोड़ा गया है (Patton et al., 2016)। यदि पोषण स्थिति रजोदर्शन आयु को प्रभावित करती है, तो इसका प्रभाव केवल किशोरावस्था तक सीमित नहीं रहता, बल्कि जीवन के बाद के चरणों तक विस्तृत होता है। इसी प्रकार, विलंबित रजोदर्शन को कम अस्थि घनत्व और प्रजनन स्वास्थ्य समस्याओं से जोड़ा गया है।

वर्तमान अध्ययन और पूर्व शोधों में कुछ सीमाएँ समान रूप से पाई जाती हैं। अधिकांश अध्ययन क्रॉस-सेक्शनल डिजाइन पर आधारित हैं, जिससे कारणात्मक निष्कर्ष सीमित हो जाते हैं। द्वितीयक आँकड़ों में उपलब्ध चर भी कभी-कभी सीमित होते हैं, जिससे विस्तृत जैविक विश्लेषण संभव नहीं हो पाता। आनुवंशिक कारक, पर्यावरणीय प्रभाव तथा शारीरिक गतिविधि जैसे अन्य निर्धारकों को पूर्णतः नियंत्रित करना कठिन हो सकता है।

इन सीमाओं के बावजूद, साहित्य और वर्तमान विश्लेषण दोनों यह संकेत देते हैं कि पोषण स्थिति रजोदर्शन आयु का एक महत्वपूर्ण निर्धारक है। BMI और ऊर्जा संतुलन का प्रभाव अपेक्षाकृत प्रत्यक्ष और सुसंगत पाया गया है, जबकि सूक्ष्म पोषक तत्वों और सामाजिक कारकों का प्रभाव संदर्भ-विशिष्ट हो सकता है। यह चर्चा यह स्पष्ट करती है कि पोषण और रजोदर्शन के मध्य संबंध बहुआयामी है। यह जैविक, सामाजिक और सार्वजनिक स्वास्थ्य दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण है। उपलब्ध साहित्य और वर्तमान निष्कर्षों के मध्य सामंजस्य इस बात की पुष्टि करता है कि किशोरियों के संतुलित पोषण को बढ़ावा देना केवल विकास का प्रश्न नहीं, बल्कि दीर्घकालिक स्वास्थ्य और प्रजनन कल्याण से भी जुड़ा हुआ है।

निष्कर्ष

वर्तमान अध्ययन के निष्कर्ष यह दर्शाते हैं कि पोषण स्थिति रजोदर्शन की आयु का एक महत्वपूर्ण निर्धारक है। उच्च BMI और सकारात्मक ऊर्जा संतुलन प्रारंभिक रजोदर्शन से संबंधित पाए गए, जबकि अल्पपोषण और एनीमिया जैसी स्थितियाँ रजोदर्शन में विलंब से जुड़ी हुई दिखाई दीं। यह संबंध जैविक तंत्र, विशेषकर हार्मोनल सक्रियता और ऊर्जा उपलब्धता, के माध्यम से समझा जा सकता है। इस प्रकार पोषण केवल शारीरिक विकास का संकेतक नहीं, बल्कि प्रजनन स्वास्थ्य का भी आधार है।

नीतिगत दृष्टि से यह आवश्यक है कि किशोरियों के लिए संतुलित और गुणवत्तापूर्ण पोषण सुनिश्चित किया जाए। विद्यालय-आधारित पोषण कार्यक्रम, आयरन एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों की पूर्ति योजनाएँ तथा किशोर स्वास्थ्य जागरूकता अभियान इस दिशा में प्रभावी कदम हो सकते हैं। मोटापे की बढ़ती प्रवृत्ति को नियंत्रित करने के लिए जीवनशैली संबंधी हस्तक्षेप भी आवश्यक हैं। भविष्य में दीर्घकालिक अध्ययनों की आवश्यकता है, ताकि पोषण और रजोदर्शन आयु के मध्य कारणात्मक संबंध को और स्पष्ट रूप से समझा जा सके।

संदर्भ सूची

1. Biro, F. M.; Greenspan, L. C. & Galvez, M. P. (2010) Puberty in girls of the 21st century. *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*, 23(6), 289–294.
2. Deardorff, J.; Abrams, B.; Ekwaru, J. P. & Rehkopf, D. H. (2014) Socioeconomic status and age at menarche: An examination of multiple indicators in an ethnically diverse cohort. *Annals of Epidemiology*, 24(10), 727–733.
3. Frisch, R. E. & Revelle, R. (1970) Height and weight at menarche and a hypothesis of critical body weights and adolescent events. *Science*, 169(3943), 397–399.
4. Kaplowitz, P. (2008) Link between body fat and the timing of puberty. *Pediatrics*, 121(Supplement 3), S208–S217.
5. Kaplowitz, P. (2008) Link between body fat and the timing of puberty. *Pediatrics*, 121(Supplement 3), S208–S217.
6. Parent, A. S.; Teilmann, G.; Juul, A.; Skakkebaek, N. E.; Toppari, J. & Bourguignon, J. P. (2003) The timing of normal puberty and the age limits of sexual precocity. *Endocrine Reviews*, 24(5), 668–693.
7. Patton, G. C.; Sawyer, S. M.; Santelli, J. S.; et al. (2016) Our future: A Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *The Lancet*, 387(10036), 2423–2478.
8. Rogol, A. D.; Clark, P. A. & Roemmich, J. N. (2000) Growth and pubertal development in children and adolescents. *Endocrine Reviews*, 21(5), 541–562.
9. World Health Organization (2014) *Health for the world's adolescents: A second chance in the second decade*. WHO Press, Geneva, Switzerland.
