

स्तन कैंसर के इलाज को छोटा और सरल बनाना: जहाँ प्रमाण व्यवहार से मिलता है

यूपीएससी के लिए प्रासंगिकता -

- जी.एस. पेपर-3, विज्ञान और प्रौद्योगिकी

खबरों में क्यों

हाल के चिकित्सा अध्ययनों और भारतीय अस्पतालों के अनुभवों से पता चलता है कि स्तन कैंसर की दवाओं को चमड़े के नीचे (subcutaneous - SC) देने का तरीका पारंपरिक इंद्रावेनस (IV) या नस में चढ़ाने जितना ही सुरक्षित और प्रभावी है—और यह मरीजों और अस्पतालों दोनों के लिए समय बचाता है। इसके सिद्ध लाभों के बावजूद, विशेषज्ञ बताते हैं कि पूरे भारत की स्वास्थ्य सेवा प्रणाली में SC चिकित्सा तक पहुँच असमान बनी हुई है।



मुख्य तथ्य-

- इंद्रावेनस (IV) इन्फ्यूजन का अर्थ है दवा को ड्रिप या सिरिज के माध्यम से सीधे नस में देना।
- IV का अर्थ है इंद्रावेनस, यानी "नस के अंदर"।
- दवा रक्त में मिलकर जल्दी काम करती है।
- इसके लिए आमतौर पर अस्पताल सेटअप, एक नर्स और अधिक समय (क्योंकि यह धीरे-धीरे टपकती है) की आवश्यकता होती है।
- इसलिए, जब हम SC (चमड़े के नीचे) बनाम IV इन्फ्यूजन की तुलना करते हैं, तो हम दवा देने के लिए त्वचा के नीचे इंजेक्शन और नस में ड्रिप के तरीकों की तुलना कर रहे होते हैं।

पृष्ठभूमि

भारत में महिलाओं में स्तन कैंसर सबसे आम कैंसर है, जो सभी कैंसर के मामलों का लगभग 14% है (आईसीएमआर डेटा)।

कई मरीजों को HER2-पॉजिटिव स्तन कैंसर होता है, जिसका इलाज ट्रैस्टुजुमैब (trastuzumab) और परटुजुमैब (pertuzumab) जैसी विशेष दवाओं से किया जाता है।

परंपरागत रूप से, ये दवाएँ IV इन्फ्यूजन के माध्यम से दी जाती हैं—एक ऐसी प्रक्रिया जिसमें घंटों लगते हैं, बार-बार अस्पताल जाना पड़ता है, और संक्रमण या रक्त के थक्के जमने जैसे जोखिम होते हैं।

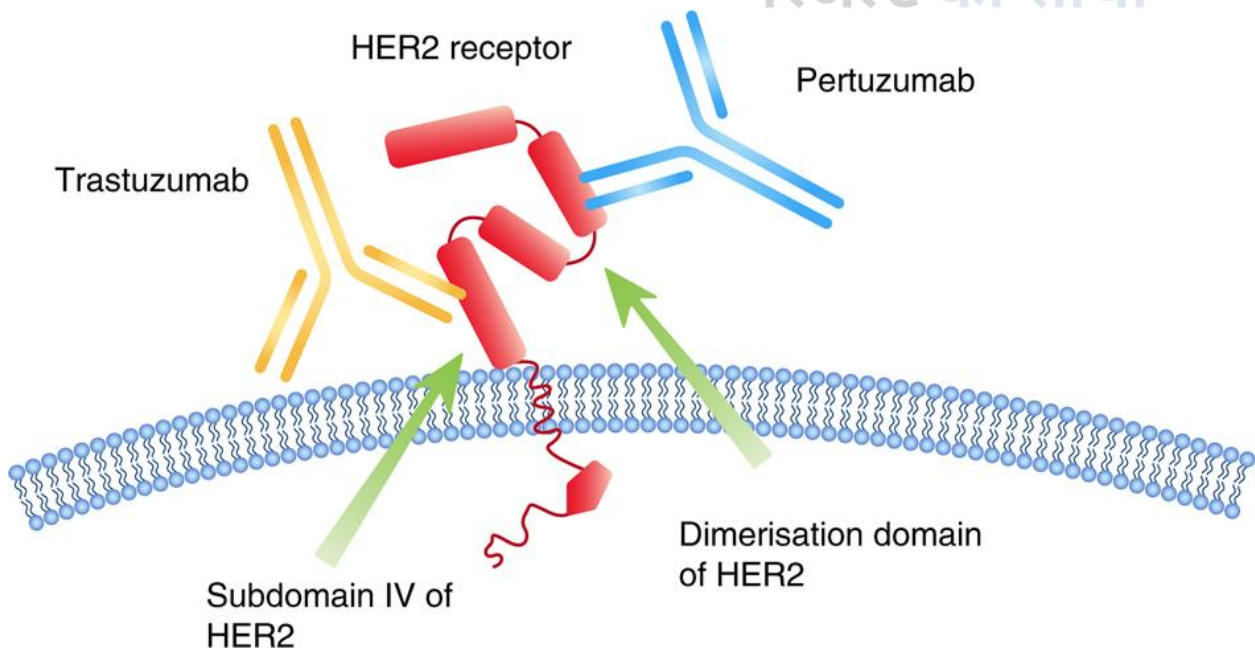
इलाज को तेज और अधिक आरामदायक बनाने के लिए, वैज्ञानिकों ने इन दवाओं के चमड़े के नीचे (SC) संस्करण बनाए हैं जिन्हें त्वचा के नीचे एक सरल, त्वरित इंजेक्शन के रूप में दिया जा सकता है।

मुख्य तथ्य-

- ट्रैस्टुजुमैब (Trastuzumab) और परटुजुमैब (Pertuzumab) कैंसर की दवाएँ हैं जो मुख्य रूप से HER2-पॉजिटिव स्तन कैंसर के इलाज में उपयोग होती हैं।
- HER2-पॉजिटिव स्तन कैंसर में, कैंसर कोशिकाएँ HER2 नामक प्रोटीन बहुत अधिक बनाती हैं, जिससे कैंसर तेजी से बढ़ता और फैलता है।
- ये दवाएँ—ट्रैस्टुजुमैब और परटुजुमैब—HER2 प्रोटीन को अवरुद्ध करती हैं, जिससे:
 - कैंसर कोशिकाओं के विकास को धीमा या बंद करने में मदद मिलती है।
 - इलाज अधिक प्रभावी होता है।
- पहले, वे IV ड्रिप (नस में) के माध्यम से दिए जाते थे,
- लेकिन अब उन्हें SC इंजेक्शन (त्वचा के नीचे) के रूप में भी दिया जा सकता है—जो मरीजों के लिए इलाज को तेज़, आसान और अधिक आरामदायक बनाता है।

बदलाव के पीछे का विज्ञान

- ट्रैस्टुजुमैब का SC रूप rHuPH20 नामक एक सहायक एंजाइम का उपयोग करता है।
- यह एंजाइम बड़ी दवा के अणुओं के लिए त्वचा के माध्यम से रक्तप्रवाह में जाना आसान बनाता है।
- HannaH और FeDeriCa जैसे अध्ययनों से पता चला है कि दवा को त्वचा के नीचे (SC) देना IV ड्रिप के माध्यम से देने जितना ही सुरक्षित और प्रभावी है।
- ADEPT अध्ययन में पाया गया कि SC उपचार समय बचाता है—यह उपचार की कुर्सी पर बैठने के समय को लगभग एक घंटा कम करता है और अस्पताल में कुल समय को लगभग 80 मिनट तक घटाता है।
- अब, PHESGO फॉर्मूलेशन के साथ, ट्रैस्टुजुमैब और परटुजुमैब दोनों को एक ही SC इंजेक्शन में एक साथ दिया जा सकता है, जिससे मरीजों के लिए उपचार तेज़ और अधिक सुविधाजनक हो जाता है।



मरीज़ों और अस्पतालों के लिए लाभ

1. समय की दक्षता

- SC उपचार में सिर्फ 2-5 मिनट लगते हैं, जबकि IV इन्फ्यूजन में 2-4 घंटे लगते हैं।
- इससे इंतजार का समय और अस्पताल की थकान कम होती है, खासकर काम करने वाली महिलाओं या दैनिक मज़दूरी करने वालों के लिए।



2. जीवन की गुणवत्ता में सुधार

- अस्पताल में कम समय का मतलब है काम, परिवार और सामान्य दिनचर्या के लिए अधिक समय।
- कोविड-19 महामारी के दौरान, डॉक्टर देखभाल की निरंतरता सुनिश्चित करते हुए, मरीज़ों के घरों पर भी SC उपचार दे सकते थे।

3. अस्पताल की दक्षता

- डॉ. नीति रायज़ादा (फोर्टिस कैंसर इंस्टीट्यूट, बेंगलुरु) जैसे ऑन्कोलॉजिस्ट के अनुसार, छोटे सत्र अधिक मरीज़ों को प्रबंधित करने में मदद करते हैं, जिससे भीड़भाड़ कम होती है।
- कम तैयारी और स्टाफ समय भी संसाधनों के उपयोग में सुधार करता है—जो भारत की उच्च-मात्रा वाली ऑन्कोलॉजी इकाइयों में एक महत्वपूर्ण कारक है।

चुनौतियाँ और असमानताएँ

हालांकि SC थेरेपी निजी और मेट्रो अस्पतालों में अपनी जगह बना रही है, पहुँच का अंतर स्पष्ट बना हुआ है:

1. असमान बुनियादी ढाँचा

- छोटे शहरों और सरकारी अस्पतालों में अक्सर SC दवाओं को संभालने के लिए प्रशिक्षित कर्मचारियों और सुविधाओं की कमी होती है।
- ग्रामीण या टियर-2 क्षेत्रों के मरीज़ अभी भी मेट्रो अस्पतालों की यात्रा करते हैं, जिससे अतिरिक्त वित्तीय और भावनात्मक तनाव होता है।

2. सार्वजनिक क्षेत्र की बाधाएँ

- सरकारी अस्पताल अधिक मरीज़ों की संख्या का सामना करते हैं, जिससे विशेषज्ञ प्रशिक्षण की आवश्यकता वाले नए तरीकों को अपनाने की उनकी क्षमता सीमित हो जाती है।
- राष्ट्रीय ऑन्कोलॉजी कार्यक्रमों और बीमा कवरेज में SC थेरेपी का समावेश अभी भी सीमित है।

नवाचार का मानवीय पक्ष

- डॉक्टर इस बात पर ज़ोर देते हैं कि छोटे, सरल उपचार की ओर बदलाव केवल तकनीकी नहीं है—यह गहराई से मानवीय है।
- पुणे के सहाय्यी हॉस्पिटल्स की डॉ. शोना नाग कहती हैं, "यह सिर्फ तेज़ नहीं, बल्कि देखभाल को अधिक दयालु बनाने के बारे में है।" "महिलाएँ उसी दिन घर लौटकर काम कर सकती हैं या बच्चों की देखभाल कर सकती हैं।"

- **स्कैल्प कूलिंग उपकरण** (बालों के झड़ने को कम करने के लिए) और सटीक सर्जरी जैसे नवाचार भी स्तन कैंसर के इलाज को अधिक दयालु और कम आक्रामक बना रहे हैं।

भारत के व्यापक स्वास्थ्य देखभाल निहितार्थ

- SC कैंसर उपचारों को अपनाना आयुष्मान भारत और नेशनल कैंसर ग्रिड के तहत भारत के लक्ष्यों के अनुरूप है—जिसका उद्देश्य उन्नत देखभाल को सुलभ, किफायती और न्यायसंगत बनाना है।
- सार्वजनिक क्षेत्र के अस्पतालों में ऐसे नवाचारों का विस्तार दक्षता और रोगी संतुष्टि में भारी सुधार कर सकता है।
- यह भारत के सतत विकास लक्ष्य (SDG) 3—"सभी के लिए स्वस्थ जीवन सुनिश्चित करना और कल्याण को बढ़ावा देना" का भी समर्थन करता है।

आगे का रास्ता

- **पहुँच बढ़ाएँ:** सरकारी खरीद और बीमा कवरेज में SC फॉर्मूलेशन को शामिल करें।
- **प्रशिक्षण और जागरूकता:** सुरक्षित प्रशासन और रोगी परामर्श के लिए स्वास्थ्य कर्मियों की क्षमता का निर्माण करें।
- **सार्वजनिक-निजी भागीदारी:** पहुँच बढ़ाने के लिए बड़े अस्पतालों और जिला केंद्रों के बीच सहयोग का उपयोग करें।
- **समानता का दृष्टिकोण:** सुनिश्चित करें कि ग्रामीण और कम आय वाले मरीज़ सब्सिडी वाली कीमतों और लॉजिस्टिक्स समर्थन के माध्यम से समान रूप से लाभान्वित हों।

निष्कर्ष

स्तन कैंसर की देखभाल में लंबी IV इन्फ्यूजन से त्वरित SC इंजेक्शन की ओर बदलाव आधुनिक चिकित्सा में एक प्रतिमान परिवर्तन को दर्शाता है—एक ऐसा बदलाव जो वैज्ञानिक नवाचार को मानव गरिमा के साथ मिश्रित करता है।

भारत के सामने अब एक स्पष्ट चुनाव है: क्या यह जीवन बदलने वाला नवाचार केवल अभिजात वर्ग के अस्पतालों तक ही सीमित रहेगा या देश भर में कैंसर से जूझ रही हर महिला के लिए देखभाल का एक मानक बन जाएगा।

यूपीएससी प्रारंभिक परीक्षा अभ्यास प्रश्न

प्रश्न 1. HER2-पॉजिटिव स्तन कैंसर के उपचार के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. ट्रैस्टुजुमैब (Trastuzumab) का चमड़े के नीचे (Subcutaneous - SC) फॉर्मूलेशन त्वचा के माध्यम से अवशोषण को सुगम बनाने के लिए रिकॉम्बिनेंट मानव हाइलूरोनिडेस (rHuPH20) का उपयोग करता है।
2. पर्टुजुमैब (Pertuzumab) और ट्रैस्टुजुमैब का निश्चित खुराक संयोजन (fixed-dose combination), जो PHESGO के नाम से विपणन किया जाता है, एक ही चमड़े के नीचे इंजेक्शन (single under-the-skin injection) के रूप में दिया जा सकता है।
3. ADEPT और FeDeriCa जैसे नैदानिक परीक्षणों (Clinical trials) ने प्रदर्शित किया है कि SC वितरण IV इन्फ्यूजन की तुलना में कम प्रभावी है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन-से सही हैं?

- (A) केवल 1 और 2
- (B) केवल 2 और 3
- (C) केवल 1 और 3
- (D) 1, 2 और 3

उत्तर: (A)

व्याख्या:

- कथन 1 – सत्य: SC ट्रैस्टुजुमैब अवशोषण में सहायता के लिए rHuPH20 एंजाइम का उपयोग करता है।
- कथन 2 – सत्य: PHESGO फॉर्मूलेशन में दोनों दवाएँ (Trastuzumab + Pertuzumab) एक ही SC इंजेक्शन में दी जाती हैं।
- कथन 3 – असत्य: नैदानिक परीक्षणों में SC डिलीवरी को IV इन्फ्यूजन जितना ही सुरक्षित और प्रभावी पाया गया है, कम प्रभावी नहीं।



प्रश्न 2. भारत में कैंसर के उपचार में हालिया प्रगति के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

1. HER2-लक्षित दवाओं का SC वितरण अस्पताल के समय को काफी कम करता है और मरीज के आराम में सुधार करता है।
2. SC चिकित्सा के लिए स्वास्थ्य सेवा कर्मचारियों को किसी विशेष प्रशिक्षण या प्रबंधन की आवश्यकता नहीं होती है।
3. भारत में SC चिकित्सा का अपना निजी और सरकारी दोनों अस्पतालों में समान है।

सही विकल्प चुनें:

- (A) केवल 1
- (B) केवल 1 और 2
- (C) केवल 2 और 3
- (D) 1, 2 और 3

उत्तर: (A)

व्याख्या:

- कथन 1 – सत्य: SC चिकित्सा से उपचार का समय 2-4 घंटे से घटकर केवल 2-5 मिनट रह जाता है, जिससे आराम और दक्षता बढ़ती है।
- कथन 2 – असत्य: SC चिकित्सा के लिए प्रशिक्षित स्टाफ और विशेष प्रबंधन सुविधाओं की आवश्यकता होती है।
- कथन 3 – असत्य: भारत में SC चिकित्सा की पहुँच असमान है — निजी अस्पतालों में अधिक, जबकि सरकारी और छोटे शहरों में सीमित है।

यूपीएससी मुख्य परीक्षा अभ्यास प्रश्न

प्रश्न: "एचईआर2 दवाओं की त्वचा के नीचे डिलीवरी जैसे छोटे और सरल कैंसर उपचार भारत में एक वैज्ञानिक सफलता और स्वास्थ्य सेवा समानता की परीक्षा दोनों का प्रतिनिधित्व करते हैं" चर्चा कीजिए।

IAS-PCS Institute



Result Mitra

रिजल्ट का साथी



@resultmitra



www.resultmitra.com



9235313184, 9235440806



www.resultmitra.com