

बोन ग्राफ्टिंग प्रौद्योगिकी

स्रोत: द हट्टि

हाल ही में भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (IIT) कानपुर ने अस्थियों के उपचार और पुनर्जनन को बढ़ावा देने वाली एक नवीन तथा स्वदेशी रूप से विकसित तकनीक के लाइसेंस के लिये कनाडा स्थित जैव प्रौद्योगिकी कंपनी (Conlis Global) के साथ एक समझौता ज्ञापन (MoU) पर हस्ताक्षर किये।

नैनो हाइड्रोक्सीएपेटाइट-आधारित पोरस कम्पोजिट स्कैफोल्ड क्या हैं?

परिचय:

- नैनो हाइड्रोक्सीएपेटाइट-आधारित पोरस कम्पोजिट स्कैफोल्ड्स बायोडिग्रेडेबल हैं और इनमें अस्थियों के पुनर्जनन के लिये ऑस्टियोइंडक्टिव तथा ऑस्टियोप्रोमोटिव गुण हैं।
- यह अत्यधिक बायोकम्पैटिबिल है, जो ऑस्टियोब्लास्ट कोशिकाओं के साथ स्वस्थ कोशिका सामग्री अंतःक्रिया सुनिश्चित करता है, जो उच्च यांत्रिक शक्ति और पॉलमिर नेटवर्क तथा वलायक के बीच परस्पर क्रिया प्रदर्शित करता है।

वशिष्टताएँ:

- इसमें ऑस्टियोइंडक्टिव और ऑस्टियोप्रोमोटिव गुण होते हैं, जिसके कारण इसमें अस्थियों को ठीक करने तथा अस्थियों के विकास की वशिष्टताएँ होती हैं।
- वे अत्यधिक जैव-अनुकूलित होते हैं, जिसके परिणामस्वरूप ऑस्टियोब्लास्ट कोशिकाओं के साथ अच्छी कोशिका सामग्री अंतःक्रिया होती है, जो उच्च यांत्रिक शक्ति और पॉलमिर नेटवर्क तथा वलायक के बीच अंतःक्रिया प्रदर्शित करती है।
 - ऑस्टियोब्लास्ट कोशिकाएँ अस्थि के निर्माण और अस्थि के रीमॉडलिंग के दौरान अस्थि के खननिकरण के लिये ज़िम्मेदार होती हैं।

अनुप्रयोग:

- इसका उपयोग आमतौर पर आर्थ्रोपेडिक और दंत प्रत्यारोपण, बोन ग्राफ्ट विकल्प, कृत्रिम उपकरणों के लिये कोटिंग्स तथा ऊतक इंजीनियरिंग मचानों में किया जाता है।
- कनेक्टिविटी और संरचनात्मक दोष, ऑक्सीजन तथा रक्त परिसंचरण से समझौता किये बिना, कार्यात्मक मचानों का उपयोग बड़े आकार की अस्थि के दोषों में भराव के रूप में किया जा सकता है।
- यह ऊतक निर्माण, खननिकरण और तेज़ी से दोष उपचार को बढ़ाता है।

बोन ग्राफ्टिंग क्या है?

परिचय:

- बोन ग्राफ्टिंग में एक सर्जिकल तकनीक शामिल होती है जहाँ प्रत्यारोपित अस्थि का उपयोग बीमारी या चोट से प्रभावित अस्थियों के उपचार और पुनर्निर्माण के लिये किया जाता है।
- यह प्रक्रिया पूरे शरीर में अस्थियों के उपचार के लिये लागू होती है।
- ग्राफ्टिंग उद्देश्यों के लिये सर्जन विभिन्न स्रोतों जैसे कूल्हों, पैरों या पसलियों से अस्थिकाट सकते हैं।

उद्देश्य:

- आवधिकार का प्राथमिक उद्देश्य मौजूदा उपचारों की कमियों को दूर करना है।
 - अन्य विकल्प संक्रमण और प्रतिक्रिया संबंधी जटिलताओं से जुड़े हुए हैं।
- यह तकनीक अस्थि विकृति से निपटने, अनियमित अस्थि दोषों के पुनर्निर्माण और दंत अनुप्रयोगों के लिये अस्थि सक्रिय अणुओं, एंटीबायोटिक्स या किसी अन्य दवा की डिलीवरी प्रदान करती है।

कार्य:

- यह तकनीक अस्थि-सक्रिय जैव-अणुओं के वाहक के रूप में कार्य करके, उन्हें सीधे प्रत्यारोपण स्थल पर पहुँचाकर जैव अनुकूल तरीके से अस्थि पुनर्जनन की सुविधा प्रदान करती है।
- यह सामग्री अस्थि की विकृति के पुनर्निर्माण और मरम्मत के लिये मौजूदा बाज़ार में उपलब्ध प्रौद्योगिकियों की कमियों तथा जटिलताओं को दूर करने का एक व्यवहार्य तरीका प्रदान करती है।
- बड़े पैमाने पर अस्थि के दोषों में भराव के रूप में कार्यात्मक मचान का उपयोग संरचनात्मक दोष, कनेक्शन, ऑक्सीजन वितरण या रक्त परिसंचरण से समझौता किये बिना ऊतक विकास, खननिकरण और दोष मरम्मत में सुधार कर सकता है।

◦ इसे ऑटोग्राफ्ट सीमाओं को पार करते हुए, अस्थि के वकिल्प के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

प्रश्न. नमिनलखिति में से कौन-सा रोग टैटू गुदवाने से एक व्यक्तीसे दूसरे व्यक्तीमें फैल सकता है? (2013)

1. चकिनगुनयिा
2. हेपेटाइटिस बी
3. HIV-एड्स

नीचे दयिे गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनयिे:

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 1 और 3
- (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/bone-grafting-technology>

