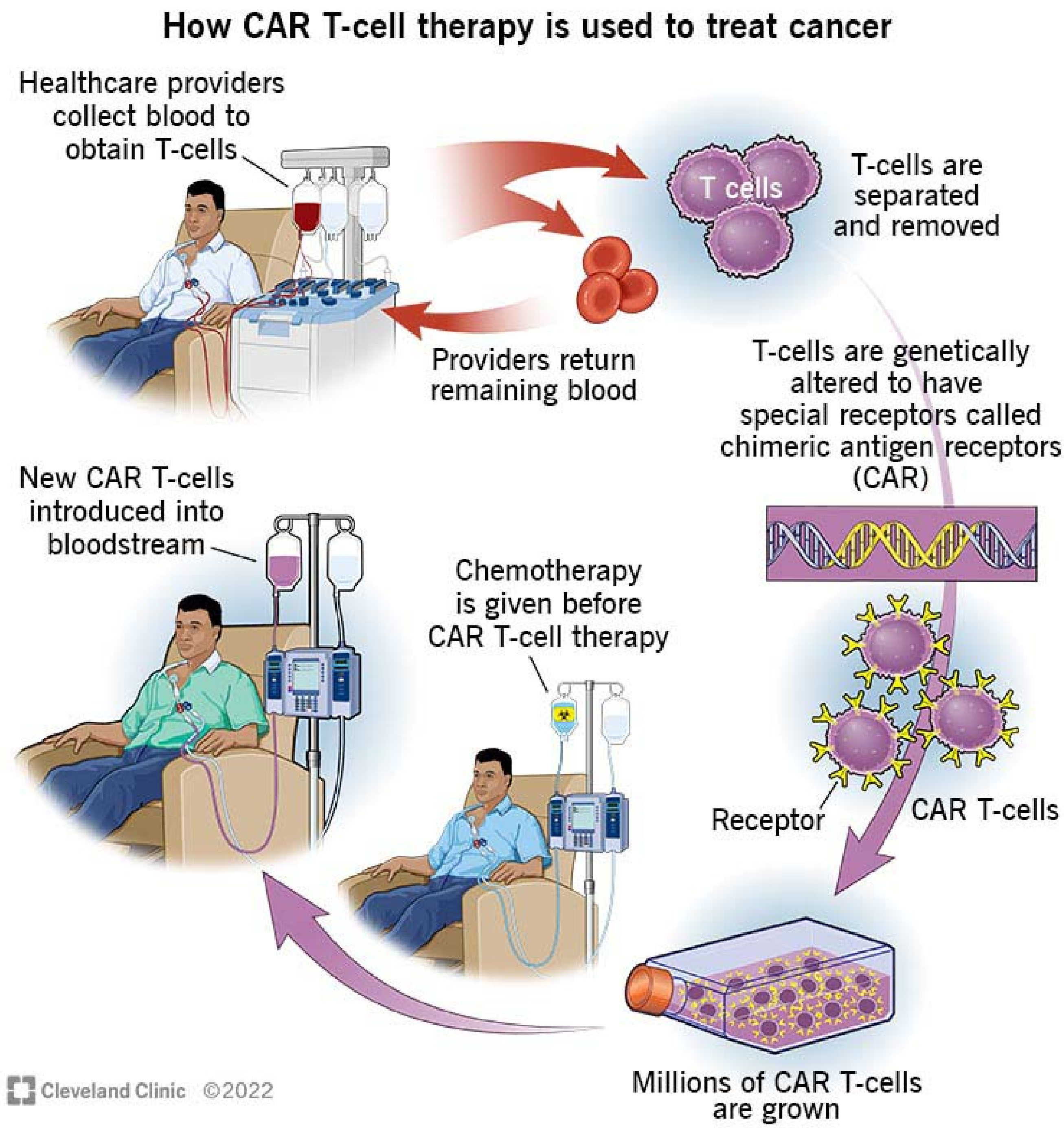
CAR T-सेल थेरेपी

[स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस]

भारत में कैंसर के अग्रणी उपचार CAR T-सेल थेरेपी को मंज़ूरी मिलने के बाद हाल ही में एक मरीज़ ने इस प्रक्रिया को अपनाया, जिससे उस मरीज़ को कैंसर कोशिकाओं से मुक्ति मिली, साथ ही देश में कैंसर उपचार की पहुँच में महत्त्वपूर्ण प्रगति हुई।

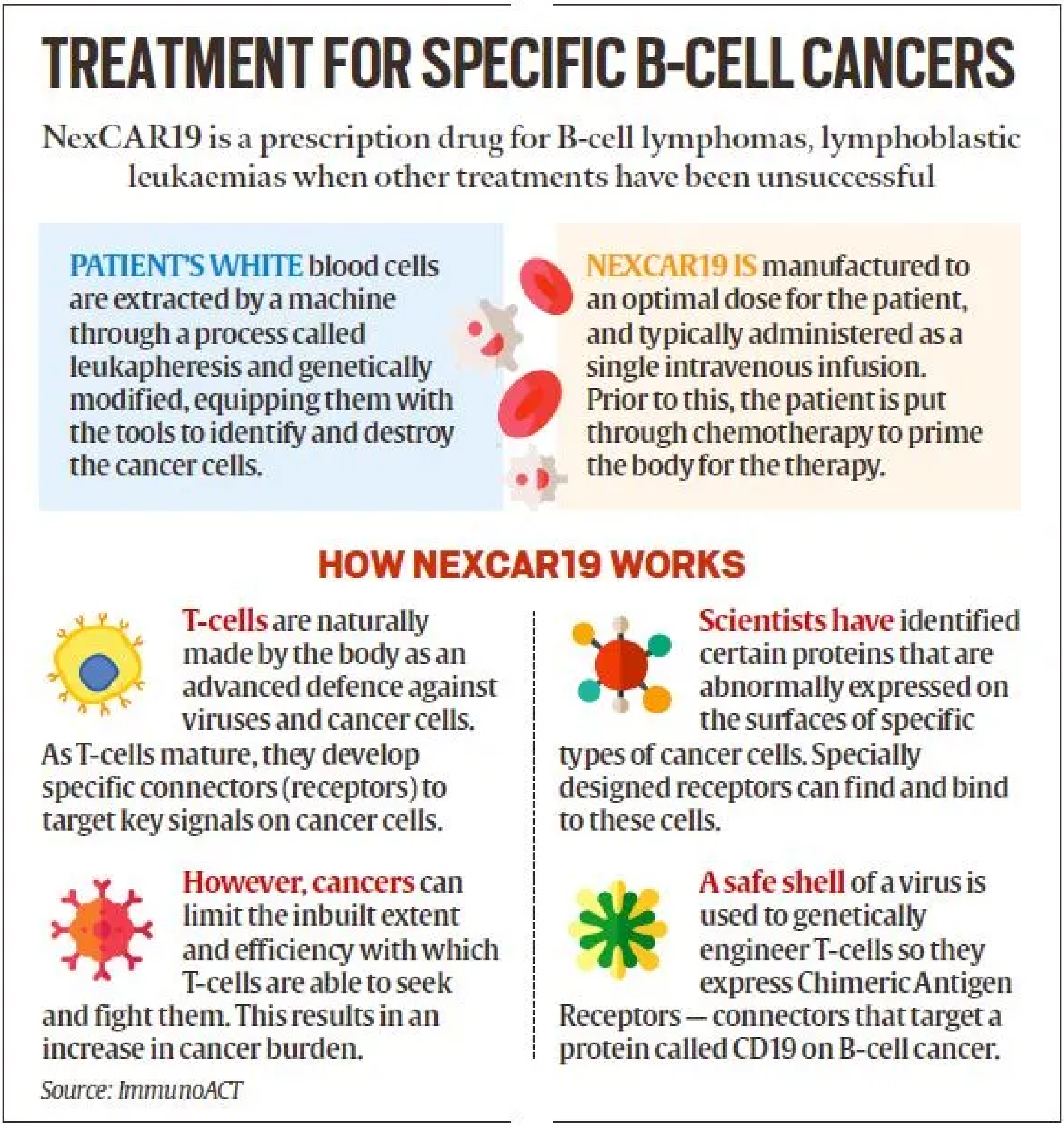
CAR T-सेल थेरेपी क्या है?

- **परिचय:**
  - CAR T-सेल थेरेपी, जिसे **काइमेरिक एंटीजेन रिसेप्टर T-सेल थेरेपी** के रूप में भी जाना जाता है, एक प्रकार की इम्यूनोथेरेपी है जो कैंसर से लड़ने के लिये मरीज़ की अपनी प्रतिरक्षा प्रणाली का उपयोग करती है।
  - CAR T-सेल थेरेपी को **ल्यूकेमिया** (श्वेत रक्त कोशिकाओं का उत्पादन करने वाली कोशिकाओं से उत्पन्न होने वाला कैंसर) और **लिम्फोमा** (लसीका प्रणाली से उत्पन्न होने वाला कैंसर) के लिये अनुमोदित किया गया है।
  - CAR T-सेल थेरेपी को अक्सर **'जीवित दवाएँ'** (Living Drugs) कहा जाता है।
- **प्रक्रिया**: यह एक जटिल और वैयक्तिकृत उपचार प्रक्रिया है जिसमें शामिल हैं:
  - **T-सेल का संग्रह:** T-सेल एक प्रकार की **श्वेत रक्त कोशिका** है जो संक्रमण से लड़ने में मदद करती है, इसे **एफेरेसिस** नामक प्रक्रिया के माध्यम से रोगी के रक्त से लिया जाता है।
  - **जेनेटिक इंजीनियरिंग:** प्रयोगशाला में T-सेल को उनकी सतह पर **काइमेरिक एंटीजन रिसेप्टर (Chimeric Antigen Receptor-CAR)** नामक एक विशिष्ट प्रोटीन को व्यक्त करने के लिये
  - आनुवंशिक रूप से संशोधित किया जाता है।
    - यह CAR कैंसर कोशिकाओं पर पाए जाने वाले एक विशिष्ट **एंटीजन (मार्कर)** को पहचानने और उससे जुड़ने के लिये डिज़ाइन किया गया है।
  - **प्रसार:** इंजीनियर्ड T-सेल प्रयोगशाला में बड़ी संख्या में बहुगुणित होती हैं।
  - **संचार:** विस्तारित **CAR T-सेल** को रोगी के रक्तप्रवाह में फिर से प्रवाहित कर दिया जाता है, जहाँ वे लक्षित एंटीजन को व्यक्त करने वाली कैंसर कोशिकाओं की पहचान कर सकते हैं और उन पर हमला कर सकते हैं।



//

- **भारत में वकिास: NexCAR19, B-सेल कैंसर के लयि** एक स्वदेशी रूप से वकिसति थेरेपी है, जसि ImmunoACT, भारतीय प्रौद्योगकिी संस्थान बॉम्बे (IIT-B) और टाटा मेमोरयिल हॉस्पटिल द्वारा सहयोगात्मक रूप से वकिसति कयिा गया है।
    - कुछ रक्त कैंसर के इलाज के लयि इस थेरेपी के व्यावसायकि उपयोग को अक्तूबर 2023 में केंद्रीय औषधि मानक नयिंत्रण संगठन (CDSCO) द्वारा अनुमोदति कयिा गया था।
    - NexCAR19, **केंद्रीय औषधि मानक नयिंत्रण संगठन अनुमोदन प्राप्त करने वाली पहली CAR-T सेल थेरेपी है।**



- **CAR-T थेरेपी के संभावित लाभ:**
  - **उच्च छूट दर:** उन्नत कैंसर वाले कुछ रोगियों के लिये जिन पर अन्य उपचारों का असर नहीं हुआ है, CAR-T थेरेपी पूर्ण छूट की **उच्च दर का कारण बन** सकती है।
  - **वैयक्तिकृत दृष्टिकोण:** थेरेपी प्रत्येक रोगी के कैंसर के अनुरूप बनाई जाती है, जिससे यह एक अत्यधिक लक्षित उपचार बन जाता है।
- **संभावित जोखिम:**
  - गंभीर दुष्प्रभाव: CAR-T थेरेपी गंभीर दुष्प्रभाव पैदा कर सकती है, जिसमें **साइटोकिन रिलीज़ सिंड्रोम** (प्रतिरक्षा प्रणाली की व्यापक सक्रियता और शरीर की सामान्य कोशिकाओं को संपार्श्विक क्षति) तथा न्यूरोलॉजिकल लक्षण (गंभीर भ्रम, दौरे एवं वाक विकृति) शामिल हैं।
  - उच्च लागत: CAR-T थेरेपी एक बहुत महँगा उपचार है।

कैंसर से संबंधित भारत सरकार की क्या पहलें हैं?

- कैंसर, मधुमेह, हृदय रोग और स्ट्रोक की रोकथाम एवं नियंत्रण के लिये राष्ट्रीय कार्यक्रम
- **राष्ट्रीय कैंसर ग्रिड**
- **लड़कियों (9-14 वर्ष) के लिये सर्वाइकल कैंसर टीकाकरण को प्रोत्साहित करना (अंतरिम बजट 2024-25)**

सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

प्रश्न. नम्निलखिति कथनों में से कौन-सा एक, मानव शरीर में B कोशकिाओं और T कोशकिाओं की भूमकिा का सर्वोत्तम वर्णन है?(2022)

a. वे शरीर को पर्यावरणीय प्रत्यूर्जकों (एलर्जनों) से संरक्षति करती हैं।
b. वे शरीर के दर्द और सूजन का अपशमन करती हैं।
c. ये शरीर में प्रतरिक्षा-नरिोधकों की तरह काम करती हैं।
d. वे शरीर को रोगजनकों द्वारा होने वाले रोगों से बचाती हैं।

उत्तर: (d)

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/car-t-cell-therapy-3