



## CAR-T सेल थेरेपी

### प्रलम्बित के लिये:

[केंद्रीय औषधिमानक नियंत्रण संगठन \(CDSCO\)](#), [काइमेरिक एंटीजन रसिप्टर T सेल \(CAR-T cell\) थेरेपी](#), NexCAR19, [नेशनल कैंसर ग्रांडि](#)

### मेन्स के लिये:

CAR-T सेल थेरेपी, विकास और दैनिक जीवन में उनके अनुप्रयोग एवं प्रभाव

### [स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस](#)

हाल ही में [केंद्रीय औषधिमानक नियंत्रण संगठन \(Central Drugs Standard Control Organisation- CDSCO\)](#) ने भारत की पहली स्वदेशी रूप से विकसित [काइमेरिक एंटीजन रसिप्टर T सेल \(CAR-T cell\) थेरेपी](#), NexCAR19 के लिये बाजार प्राधिकार प्रदान किया है।

- भारत अब **स्वदेशी CAR-T और जीन थेरेपी प्लेटफॉर्म** रखने वाले पहले विकासशील देशों में से एक है।

## NexCAR19:

### परिचय:

- NexCar19 एक प्रकार की **CAR-T और जीन थेरेपी** है जिसे भारत में ImmunoACT द्वारा स्वदेशी रूप से विकसित किया गया है, जो **कॉलोरेक्टल कैंसर में इनक्यूबेट की गई कंपनी** है।
- इसे **CD19 प्रोटीन का संवहन करने वाली कैंसर कोशिकाओं को** लक्षित करने के लिये डिज़ाइन किया गया है।
  - यह प्रोटीन कैंसर कोशिकाओं पर एक मार्कर के रूप में कार्य करता है, जो **CAR-T कोशिकाओं को उनकी पहचान करने, पालन करने और उनमूलन प्रक्रिया शुरू करने में सक्षम बनाता है**।
- यहाँ तक कि कुछ विकसित देशों के पास अपनी CAR-T थेरेपी नहीं है; वे उन्हें **संयुक्त राज्य अमेरिका या यूरोप** से आयात करते हैं।

# TREATMENT FOR SPECIFIC B-CELL CANCERS

NexCAR19 is a prescription drug for B-cell lymphomas, lymphoblastic leukaemias when other treatments have been unsuccessful

**PATIENT'S WHITE** blood cells are extracted by a machine through a process called leukapheresis and genetically modified, equipping them with the tools to identify and destroy the cancer cells.



**NEXCAR19 IS** manufactured to an optimal dose for the patient, and typically administered as a single intravenous infusion. Prior to this, the patient is put through chemotherapy to prime the body for the therapy.

## HOW NEXCAR19 WORKS



**T-cells** are naturally made by the body as an advanced defence against viruses and cancer cells.

As T-cells mature, they develop specific connectors (receptors) to target key signals on cancer cells.



**Scientists have** identified certain proteins that are abnormally expressed on the surfaces of specific types of cancer cells. Specially designed receptors can find and bind to these cells.



**However, cancers** can limit the inbuilt extent and efficiency with which T-cells are able to seek and fight them. This results in an increase in cancer burden.



**A safe shell** of a virus is used to genetically engineer T-cells so they express Chimeric Antigen Receptors — connectors that target a protein called CD19 on B-cell cancer.

Source: ImmunoACT

### ■ रोगी पात्रता:

- NexCAR19 थेरेपी **B-सेल लफिमा** वाले व्यक्तियों के लिये है, जनि पर कीमोथेरेपी जैसे मानक उपचारों का प्रभाव नहीं पड़ा और जनिहोंने कैंसर की पुनरावृत्तिका अनुभव किया है।
- प्रारंभ में थेरेपी **15 वर्ष और उससे अधिक आयु के रोगियों** के लिये स्वीकृत है।

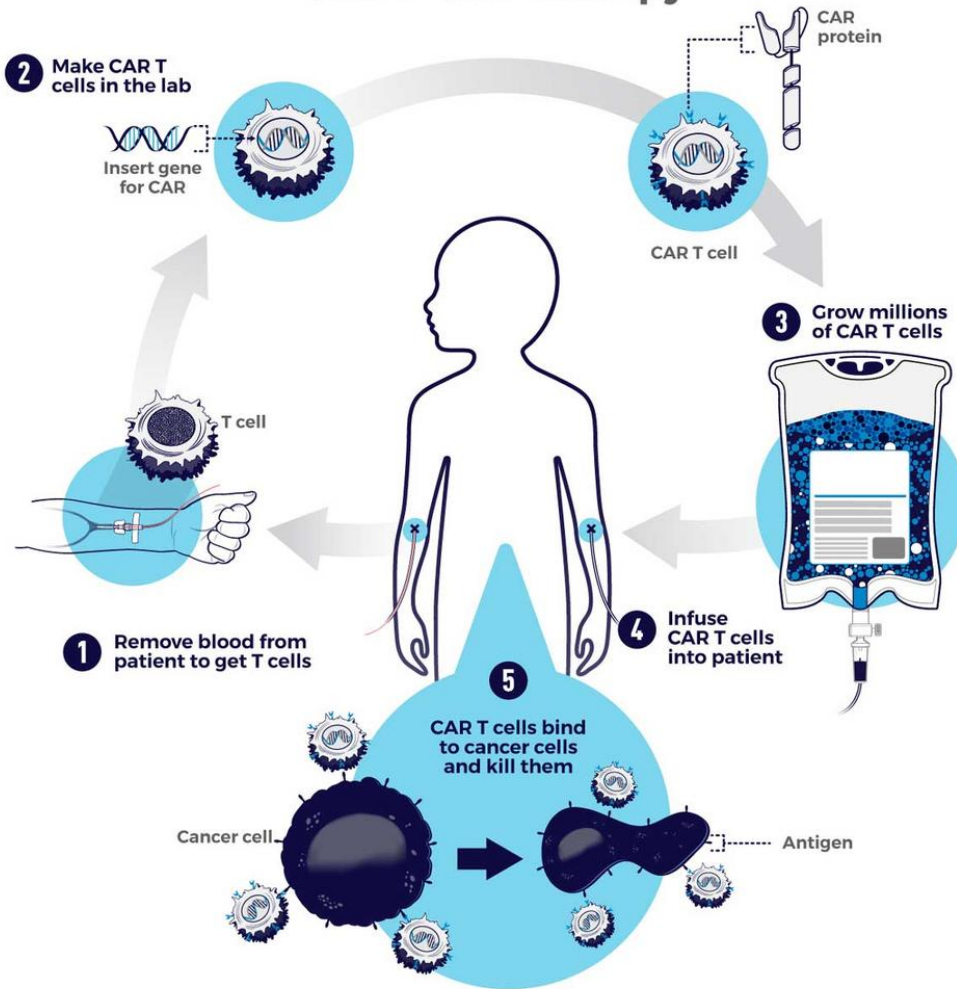
### ■ प्रक्रिया:

- यह प्रक्रिया एक ट्रांसफ्यूजन केंद्र में रोगी द्वारा रक्त दान करने से शुरू होती है। T-कोशिकाओं को आनुवंशिक रूप से संशोधित किया जाता है और 7-10 दिनों की अवधि के भीतर रोगी में पुनः स्थापित किया जाता है।

### ■ प्रभावकारिता:

- इससे दवा-संबंधी विषाक्तता काफी कम हो जाती है। यह न्यूरोनस और केंद्रीय तंत्रिका तंत्र को न्यूनतम नुकसान पहुँचाता है, इस स्थिति को न्यूरोटॉक्सिसिटी के रूप में जाना जाता है।
  - न्यूरोटॉक्सिसिटी तब हो सकती है जब CAR-T कोशिकाएँ CD19 प्रोटीन को पहचानती हैं और मस्तिष्क में प्रवेश करती हैं, जिससे संभावित रूप से जीवन के लिये खतरा उत्पन्न हो सकता है।
- इस थेरेपी के परिणामस्वरूप मनिमिल **साइटोकिनी रिलीज़ सिंड्रोम (CRS)** भी होता है, जो ट्यूमर कोशिकाओं की एक महत्वपूर्ण संख्या की कमी के कारण शरीर में सूजन और हाइपरइन्फ्लेमेशन की विशेषता है, क्योंकि CAR-T कोशिकाओं को कैंसर कोशिकाओं को लक्षित करने एवं उसे खत्म करने के लिये डिज़ाइन किया गया है।

# CAR T-Cell Therapy



CAR T-cell therapy is a type of treatment in which a patient's T cells are genetically engineered in the laboratory so they will bind to specific proteins (antigens) on cancer cells and kill them. (1) A patient's T cells are removed from their blood. Then, (2) the gene for a special receptor called a chimeric antigen receptor (CAR) is inserted into the T cells in the laboratory. The gene encodes the engineered CAR protein that is expressed on the surface of the patient's T cells, creating a CAR T cell. (3) Millions of CAR T cells are grown in the laboratory. (4) They are then given to the patient by intravenous infusion. (5) The CAR T cells bind to antigens on the cancer cells and kill them.

cancer.gov