

लस म्हणजे काय व ती कशाप्रकारे काम करते?

प्रतिबंध लशी म्हणजे जणू 'मूर्ती लहान पण किती महान'. जगभरात शक्तिशाली अशा केवळ 10-20 लशींमुळे प्रत्येक वर्षी लाखो आयुष्य वाचविली जात आहेत. घटसर्प, धनुर्वात, गोवर, रेबिझ, काविळ, एन्फ्लुएन्जा, मेनिनजायटीस व पिवळा ताप यासारख्या धोकादायक रोगांपासून मुलांचे व प्रौढांचे या लसी रक्षण करतात. या लसी नसत्या तर आपण अजूनही जागतिक स्तरावर पोलिओशी झुंज देत राहिलो असतो व भारतामध्ये देवीसारख्या रोगानी हाहाकार घडला असता. आज आपल्याला माहित आहे की मानवाच्या कल्याणासाठी वापरल्या जाणाऱ्या साधनांमधील लस हे सर्वात सुरक्षित व परवडणारे साधन आहे.

लस ही अगदी सोप्या पद्धतीने काम करते. मानवी शरीरात रोगाशी लढण्यासाठी काही यंत्राणा असते. या यंत्राणेला प्रतिकार शक्ति म्हणतात. सर्व साधारणपणे शरिरामध्ये एखाद्या रोगाचा संसर्ग झाल्यानंतरच त्या व्यक्तीची प्रतिकार यंत्राणा रोगाविरुद्ध त्याचे किंवा तिचे रक्षण करण्यास शिकते. परंतु लस प्रतिकार यंत्राणेला संसर्गा अगोदरच त्या रोगाला किंवा संसर्गाला ओळखण्यासाठी प्रशिक्षित करते. प्रतिकार करणाऱ्या पेशींना रोगास कारणीभूत असणाऱ्या जंतूंसारख्या आक्रमकांना ओळखण्यास शिकविले जाते. या आक्रमकांना ओळखण्यासाठीचे हे धडे प्रतिकार यंत्राणेच्या स्मरणशक्तीत साठवून ठेवले जातात. त्यामुळे अशा धोक्यांचा पुन्हा सामना करताना प्रतिकार यंत्राणा लगेच सज्ज होते. थोडक्यात, रोगांना तोंड देता येईल की नाही ही शक्यता फक्त 'नशिबा'वर सोडण्याऐवजी लशीमुळे शरीराची रोगजंतुंशी सामना करण्यासाठी पूर्वतयारी करून घेतली जाते ज्या योगे प्रत्यक्ष रोगांना दूर ठेवता येते.

बऱ्याच लसी त्या १०० टक्के परिणामकारक नसतात. पण त्या लोकांना नेहमीच्या संसर्गाविरुद्ध लढा देण्यास बरीच मदत करतात.

प्रतिकार यंत्राणा - प्रतिकार यंत्राणेमध्ये रक्तपेशींच्या एका गटाचा व प्रथिनांचा समावेश असतो. कुठली गोष्ट एखाद्या व्यक्तीच्या शरिरातील आहे व कुठली बाहेरची आहे यातील फरक ओळखण्याची ताकद तिच्यात असते. ही यंत्राणा रोगास कारणीभूत असणाऱ्या जंतूंसारख्या धोकादायक आक्रमकांना ओळखण्यास शिकू शकते. ताप येणे, ग्रंथींना सूज येणे, अंगावर पुरळ येणे यासारख्या लक्षणांवरून असे दिसते की त्या व्यक्तीची प्रतिकार यंत्राणा नविन आक्रमकांना ओळखून त्यांच्याविरुद्ध लढा देण्यास शिकत आहे.

एड्सविरोधी लस उपलब्ध आहे का?

सध्या एड्सविरोधी परिणामकारक लस उपलब्ध नाही परंतु ती उपलब्ध करण्याची तातडीने गरज आहे कारण एड्सच्या साथीला आळा घालण्यासाठीची ती सर्वात उत्तम आशा (उपाय) आहे. एच्.आय्.व्ही./एड्सचा शोध लागल्यापासून अशा लसीचा वैज्ञानिक शोध सुरू आहे. इतर लसीच्या तुलनेत एड्स विरोधी सुरक्षित व परिणामकारक लस निर्माण करणे हे फार मोठे आव्हान आहे.

बऱ्याच नेहमीच्या लसी या रोगास कारणीभूत ठरणाऱ्या जंतूंच्या मशत किंवा कमकुवत स्वरूपांवर आधारित आहेत आणि त्या त्या रोगांविरुद्ध त्या संरक्षण देतात.

एच्.आय्.व्ही. विरोधी अशा प्रकारची लस कोणीही तयार करीत नाही. मानवावर चाचणी केल्या जाणाऱ्या एड्स विरोधी सर्व लसी या लस बनविण्याच्या नविन पद्धतीवर आधारित आहेत. वैज्ञानिक एच्.आय्.व्ही.चे अगदी छोटे निरूपद्रवी भाग घेऊन ते नेहमीच्या अशा इतर जंतूंमध्ये लपवितात की ज्यांना शरीर ओळखू शकते हे आपल्याला माहित आहे. अशा प्रकारच्या लसींमुळे त्या जंतूंचा संसर्ग होण्याची शक्यता नसते. संशोधकांना अशी आशा आहे की शरीर अशा लपवलेल्या एच्.आय्.व्ही.च्या भागांना शोधून काढेल व शरीरात त्यांचा संसर्ग झाल्यास त्या विरुद्ध प्रतिकार करेल.

बऱ्याच उमेदवार एड्स लसी या प्रयोगशाळेत, प्राण्यांमध्ये व मानवांवर घेतल्या जाणाऱ्या चाचण्यांच्या विविध टप्प्यांमध्ये आहेत. ही लांबलचक व कंटाळवाणी प्रक्रिया असली तरीदेखील एड्सविरोधी परिणामकारक लस निर्माण

करणे ही वैज्ञानिकदृष्ट्या शक्यप्राय गोष्ट आहे या गोष्टीवर विश्वास करण्यासाठी पुरेसा पुरावा आहे.

सध्या वापरात असलेल्या बऱ्याच लसी या मानवाचे रोगापासून किंवा संसर्गापासून रक्षण करण्यासाठी तयार करण्यात आल्या आहेत. म्हणजेच त्या प्रतिबंधक लसी आहेत. एड्स लसीच्या शोधासाठीच्या बऱ्याच वैज्ञानिक प्रयत्नांमध्ये प्रतिबंधक एड्स लस शोधून काढण्यावर जास्त भर देण्यात येत आहे. प्रतिबंधक एड्स लस ज्या लोकांना एच्.आय्.व्ही.चा संसर्ग झालेला नाही अशा लोकांसाठीच उपयुक्त ठरेल व ही लस विषाणूचा संसर्ग झाल्यास त्याविरोधी लढण्यास प्रतिकार यंत्राणेला तयार करेल. या लेखातील सर्व संदर्भ हे प्रतिबंधक एड्स लसीविषयी आहेत.

‘रोगोपचारासाठी एड्स लसी’ म्हणजे काय?

रोगोपचारासाठी एड्स लसी तयार करण्याकरता देखील बरेच वैज्ञानिक काम करत आहेत. या लसी एच्.आय्.व्ही.बाधित असलेल्या लोकांसाठी तयार करण्यात येत आहेत. उत्कृष्ट रोगोपचार लस शरीरातील प्रतिकार यंत्राणेला एच्.आय्.व्ही. आटोक्यात ठेवण्यास व त्यामुळे संसर्गाचे प्रत्यक्ष रोगात रूपांतर होण्यास प्रतिबंध करण्यास शिकवेल. मात्रा रोगोपचार लस संशोधन हे सध्या निर्मितीच्या अगदी सुरवातीच्या टप्प्यात आहे.

औषधे एड्स पूर्णपणे बरा करू शकतात का?

एड्स पूर्णपणे बरा करू शकतील अशी औषधे दुर्दैवाने अजूनही उपलब्ध नाहीत. परंतु शरीरातील एच्.आय्.व्ही.च्या वाढीवर नियंत्रण ठेवण्यासाठी उपयुक्त अशी बरीच औषधे सध्या वापरली जातात. यांना अँटीरेट्रोव्हायरल औषधे (एआरव्ही) म्हणतात. ती प्रतिकार शक्ती वाढविण्यासाठी आणि संधीसाधु आजारांचा संसर्ग कमी करण्यास मदत करतात. आईला गरोदरपणात व बाळंतपणाच्या वेळी तसेच नवजात बाळाला एआरव्ही औषध देऊन आपण एच्.आय्.व्ही. बाधित आईपासून जन्माला येणाऱ्या बाळाला एच्.आय्.व्ही. संसर्ग होण्यापासून संरक्षण देऊ शकतो.

ही औषधे रोग पूर्णपणे बरा करू शकत नाहीत व ती आयुष्यभर नियमितपणे घ्यावी लागतात. ती बरीच महाग आहेत आणि काहीवेळेस त्यांचे काही दुष्परिणाम देखील होवू शकतात. जर ही औषधे अनियमितपणे घेतली गेली तर काही काळानंतर एच्.आय्.व्ही. त्यांना प्रतिसाद देईनासा होतो.

प्रतिबंधक एड्स लसी एड्स विरोधी औषधांसारख्या नाहीत. परिणामकारक एड्स प्रतिबंधक लस त्या व्यक्तीला एच्.आय्.व्ही.च्या संसर्गापासून संरक्षण देईल अशी आशा आहे.

जेव्हा एड्स प्रतिबंधक लस उपलब्ध होईल तेव्हा सध्या अस्तित्वात असलेल्या एच्.आय्.व्ही./एड्स प्रतिबंधासाठीच्या विविध प्रकल्पांमध्ये तिचा समावेश केला जाईल. अशा प्रकल्पात सुरक्षित शरीरसंबंध, सुरक्षित रक्त पुरवठा व वागणूकीतील बदल यावर भर दिला जातो. परिणामकारक एड्स प्रतिबंधक लस ही एच्.आय्.व्ही./एड्स विरोधीच्या लढ्यामधील विविध मार्गांपैकी एक महत्त्वाचा मार्ग बनेल. काळानुसार जेव्हा अधिकाधिक लोकांपर्यंत ही लस पोचेल तेव्हा या साथीला आळा घालण्यास ही लस मदत करेल.

एड्स लस कशा प्रकारे तयार करण्यात येते?

इतर अनेक लसीबरोबरच एड्स लसीच्या चाचण्या बऱ्याच वर्षांपासून वेगवेगळ्या टप्प्यांमध्ये घेतल्या जात आहेत. सुरवातीच्या प्रयोगशाळेतील कामानंतर प्राण्यांमध्ये त्यांचा अभ्यास करण्यात आला आहे व त्यानंतर मानवांमध्ये त्याच्या

निर्मितीच्या अनेक गुंतागुंतीच्या टप्प्यांना पार करण्यासाठी बरीच दशके लागली आहेत. एखाद्या दशकामध्ये सुरक्षित व परिणामकारक एड्स लस शोधण्यात येईल यावर तज्ज्ञांचा विश्वास आहे. परंतु त्यासाठी त्यापेक्षा ही जादा वेळ लागेल असे ही बरेच जण मानतात.

आंतरराष्ट्रीय नियंत्रणाच्या गरजा लक्षात घेता, लसीच्या चाचणीमध्ये 3 टप्पे आहेत.

	पहिला टप्पा	दुसरा टप्पा	तिसरा टप्पा (परिणामकारकतेची चाचणी)
प्रत्येक टप्प्यात विचारले जाणारे प्रश्न	मानवामध्ये या लसीचे काही अप्रत्यक्ष परिणाम आहेत का? मानवी प्रतिकार यंत्रणा या लसीला प्रतिसाद देते का? या लसीची आदर्श मात्रा किती आहे?	मानवामध्ये या लसीचे काही अप्रत्यक्ष परिणाम आहेत का? मानवी प्रतिकार यंत्रणा या लसीला प्रतिसाद देते का? लसीची सुधारित मात्रा किती असेल व लसीकरणाचा तक्ता कसा असेल?	मानवामध्ये या लसीचे काही अप्रत्यक्ष परिणाम आहेत का? ही लस परिणामकारक आहे काय? म्हणजेच ही लस एच्.आय्.व्ही. संसर्गाला प्रतिबंध करते का रोगाची प्रगती लांबविते?
आवश्यक सहभागींचा टाकडा	20 ते 100 प्रौढ	100 ते 250 प्रौढ	2500 ते 20000 प्रौढ
सहभागींचे स्वरूप	निरोगी, एच्.आय्.व्ही. बाधित नसलेले लोक ज्यांच्यामध्ये एच्.आय्.व्ही. होण्याची शक्यता नाही. दुसऱ्या शब्दांत सांगायचे म्हणजे ज्यांची वागणूक धोकादायक नाही.	निरोगी, एच्.आय्.व्ही. बाधित नसलेले लोक	निरोगी, एच्.आय्.व्ही. बाधित नसलेले पण एच्.आय्.व्ही. चा संसर्ग होण्याची शक्यता जास्त असलेले लोक म्हणजेच धोका असणारे लोक
चाचणीचा कालावधी	1 ते 2 वर्षे	अंदाजे 2 वर्षे	3 ते 5 वर्षे

जर ही लस सुरक्षित व परिणामकारक सिद्ध झाली तर भारताच्या औषध नियामक वरिष्ठाकडून या लसीला सर्वत्रा जनतेच्या वापरासाठी परवाना देण्यात येईल. त्यानंतर ही लस समाजात वापरासाठी उपलब्ध असेल.

लसीची वैद्यकीय चाचणी – वैद्यकीय चाचणी ही एक शास्त्रीय प्रक्रिया आहे यामध्ये त्या लसीला मानवी शरीर प्रतिसाद देते का व या लसीचे काही दुष्परिणाम नाहीत ना याची खात्री करण्यासाठी सहभागींवर तिच्या चाचण्या केल्या जातात. शरीर या संसर्गाविरुद्ध किंवा रोगाविरुद्ध किती प्रमाणात प्रतिकारशक्ती निर्माण करते ह्याचे मोजमापही करण्यात येते

चाचणी करण्यात येणारी लस – एड्स लसीच्या चाचणीत भाग घेतल्याने एच्.आय्.व्ही./एड्स पासून संरक्षण मिळेल याची खात्री देत येत नाही. ही फक्त चाचणी करण्यात येणारी लस आहे व विषाणूविरुद्ध ती प्रतिकार शक्ती निर्माण करू शकते का याबद्दल फार कमी माहिती आहे.

मानवामध्ये एड्स लसीच्या चाचण्या होणे गरजेचे आहे का?

कोणतीही लस काम करते की नाही व तिचे काही अप्रत्यक्ष परिणाम नाहीत ना या गोष्टींची खात्री करण्यासाठी तिची मानवामध्ये चाचणी घेतली पाहिजे. सुरवातीच्या प्रयोगशाळेतील कामानंतर व प्राण्यांवरील चाचण्यांनंतर, मानवी चाचण्यांमुळे, ही लस संसर्ग किंवा रोगाविरुद्ध संरक्षण देण्यास यशस्वी आहे की नाही व तसेच मानवी शरिराला त्यामुळे कोणताही धोका नाही याबद्दल खात्रीलायक निष्कर्ष मिळतो. एड्स लसीची मानवामध्ये चाचणी घेणे खूपच गरजेचे आहे कारण एच्.आय्.व्ही. हा विषाणू फक्त मानवालाच संसर्ग करून रोगास कारणीभूत ठरतो.

प्राण्यांवरील अभ्यासामधून मानवी शरिरात काय घडते याचा नेमका अंदाज बांधता येत नाही कारण आपली प्रतिकार यंत्रणा ही फार वेगळी आहे. लसीची संकल्पना व रचना, तसेच सुरक्षिततेची खात्री आपल्याला प्राण्यांवरील अभ्यासावरून समजत असली तरीदेखील ही लस ज्या हेतूसाठी तयार करण्यात आली आहे तो हेतू साध्य होतो आहे की नाही (लसीची परिणामकारकता) हे आपल्याला फक्त मानवी चाचण्यातूनच समजू शकते.

इतरांपेक्षा जास्त आव्हानात्मक -

इतर रोगांसाठीच्या लसीपेक्षा एड्स लसीची निर्मिती शास्त्रीयदृष्ट्या फार मोठ्या प्रमाणावर आव्हानात्मक सिद्ध होत आहे कारण एच्.आय्.व्ही. या विषाणूचे बरेच उपप्रकार आहेत. हा विषाणू सरळ प्रतिकार शक्तीवरच हल्ला करतो व आपले स्वरूप जलदगतीने बदलतो. शास्त्रज्ञ अशा परिणामकारक एड्स लसीच्या निर्मितीचा प्रयत्न करत आहेत की जी या सर्व आव्हानांवर मात करून या संसर्गाला आळा घालेल. तसेच भविष्यात लस दिलेल्या व्यक्तीला एच्.आय्.व्ही.च्या संसर्गापासून संरक्षण मिळेल.

भारताला एड्स लसीच्या चाचण्यांमध्ये सहभागी होण्याची गरज का आहे?

भारत आज सुरक्षित व परिणामकारक एड्स लस जगासाठी उपलब्ध करून देण्यासाठीच्या चालू असलेल्या जगभरातील दीर्घ शोधात महत्त्वाचा भागीदार आहे. प्रतिबंधक एड्स लस तयार करण्यासाठी भारतीय शास्त्रज्ञ व सर्वोच्च भारतीय वैद्यकीय संशोधन संस्था आंतरराष्ट्रीय भागीदारांसोबत सहभागी होत आहे. बऱ्याच उमेदवार लसींच्या चाचण्या भारतामध्ये घेण्याचा विचार केला जात आहे. ह्या एड्स लसीच्या निर्मिती व उपलब्धतेसाठी भारताला ह्या लसींच्या चाचणीमध्ये लोकांचा सहभाग घेणे आवश्यक आहे. उमेदवार एड्स लसीच्या मानवी चाचण्या बऱ्याच देशांमध्ये अगोदरच सुरू झाल्या आहेत.

.कोणाला फायदा होतो – जर ही लस परिणामकारक ठरली तर जगातील एच्.आय्.व्ही.ने बाधित नसलेल्या हजारों लोकांना एच्.आय्.व्ही./एड्सपासून संरक्षण मिळेल. आज सर्वच लोकांना एच्.आय्.व्ही.चा धोका आहे कारण एच्.आय्.व्ही./एड्स आता जनतेच्या आरोग्यावस्तीतील गंभीर समस्या बनली आहे व तिचा परिणाम सर्वांवर होत आहे. तज्ज्ञांच्या मते अंशतः परिणामकारक लसीमुळेही या रोगाचा संसर्ग कमी होण्यास बरीच मदत होईल.

इतर देशही एड्स लसीच्या चाचण्या घेत आहे का?

1987 पासून 40 पेक्षा जास्त वेगवेगळ्या एड्स लसी 100 वैद्यकीय चाचण्यांमध्ये तपासल्या गेल्या आहेत. जगभरात या चाचण्या बऱ्याच देशांमध्ये घेतल्या गेल्या व चालू आहेत. यामध्ये ऑस्ट्रेलिया, बेल्जिअम, बोत्सवाना, ब्राझिल, कॅनडा, चीन, क्युबा, फिनलँड, फान्स, जर्मनी, हैती, केनिया, मालावी, पेरू, प्युअरटो-रिको, दक्षिण अफ्रिका, स्विझर्लँड, थायलँड, ट्रीनीदाद आणि टोबॅगो, संयुक्त राष्ट्रसंघ, नेदरलँड, युगांडा, व यु एस ए यांचा समावेश आहे. जगभरात 15000 पेक्षा जास्त सहभागींनी यासारख्या वैद्यकीय चाचण्यांत सहभाग घेतला आहे.

भारतामध्ये एड्स लसीच्या चाचण्या घेण्यासाठी योजना आहेत का?

भारतीय शासनाकडून सर्व नैतिक व नियामक मान्यता मिळाल्यानंतर, भारतातील प्रतिबंधक एड्स लसीची पहिली चाचणी फेब्रुवारी 2005 मध्ये राष्ट्रीय एड्स संशोधन संस्था पुणे (नारी) येथे सुरू झाली. नारी येथे सुरक्षितता व प्रतिकार शक्तीसाठी चाचणी घेण्यात आलेली उमेदवार लस टि.जी.ए.ए.सी. 09 (एएव्ही) ही आहे.

दुसरी पहिल्या टप्प्याची चाचणी थोड्याच कालावधीत क्षयरोग संशोधन केंद्र चेन्नई, तामिळनाडू येथे घेण्यात येणार आहे. या दुसऱ्या उमेदवार लसीच्या टि बी सी-एम 4 (एम व्ही ए) टि आर सी येथे चाचण्या घेण्यासाठी मान्यतेची प्रक्रिया सुद्धा पूर्ण झाली आहे.