

विज्ञान प्रसार

पंजीयन क्रमांक: 70269/98 आई एस एन: 0972-169X

डाक पंजीयन क्रमांक: डी एल-एस डब्ल्यू-1/4082/18-20

डाक से भेजने की तिथियाँ: 26-27 अग्रिम माह की

प्रकाशन तिथि: अग्रिम माह की 24 तारीख

ड्रीम

2047

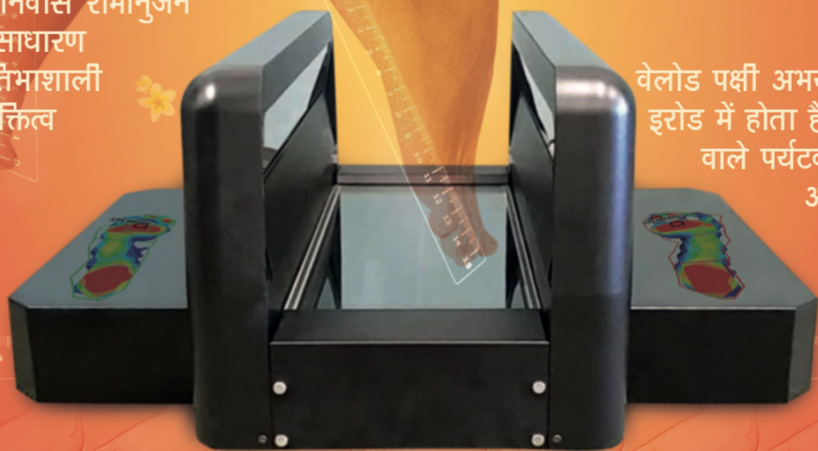
मार्च 2022 • खण्ड 25 • अंक 3 • ₹ 20

पार्किन्संस रोग
नए शोध, नई आशाएं

श्रीनिवास रामानुजन
असाधारण
प्रतिभाशाली
व्यक्तित्व

नाइट्रोजन-युक्त उर्वरक
जनसंख्या, उत्पादकता
और प्रदूषण के साथ
जटिल संबंध

वेलोड पक्षी अभयारण्य
इरोड में होता है पंखों
वाले पर्यटकों का
आगमन



पैरों की
‘हिंदुस्तानी नाप’

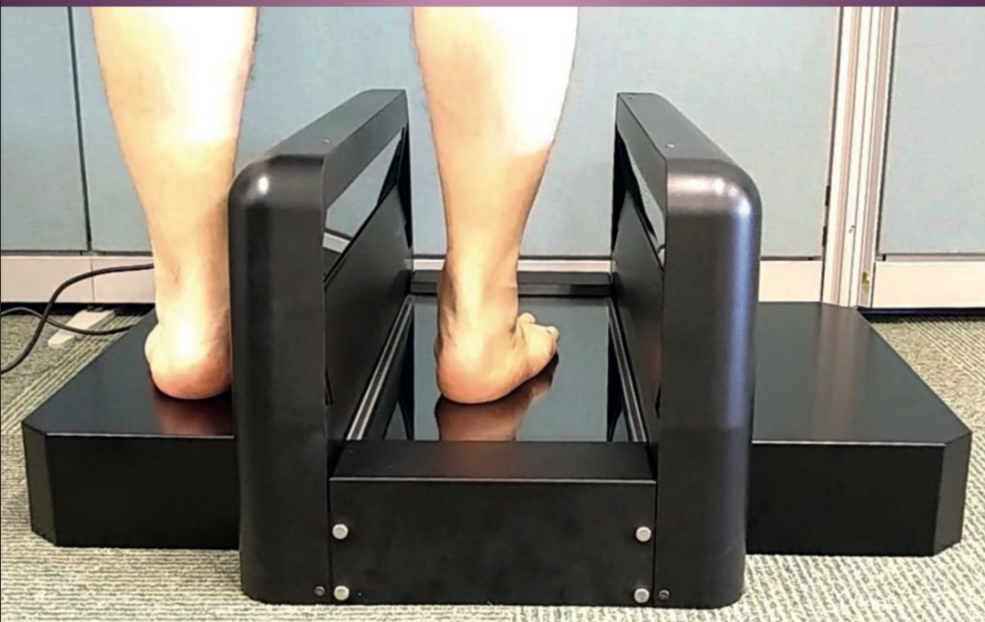


विज्ञान
प्रसार

स्वतंत्रता का अमृत महोत्सव

पैरों की 'हिंदुस्तानी नाप'

आपको अंदाजा है कि आपके जूते की नाप को कैसे निर्धारित किया जाता है? क्या आप यह भी जानते हैं कि आपके जूते की नाप अलग-अलग देशों के हिसाब से अलग होती है? अमेरिका, यूरोप, लंदन, जापान, आदि में यह अलग है।



भारत में क्या होता है? जब आप ऑनलाइन जूते खरीदते हैं तो आपको यूएस/यूके/यूरोप जैसे विकल्प दिए जाते हैं और आपको नाप चुनने में परेशानी का सामना करना पड़ता है।

अपने दरवाजे पर पैरों को स्कैन करने के लिए 3डी मशीन लेकर आई किसी टीम को देखकर हैरान न हो जाइएगा। यह सर्वेक्षण 2 दिसंबर 2021 से शुरू हो चुका है। यह बड़े दिलचस्प राष्ट्रव्यापी सर्वेक्षण का हिस्सा है, जिससे फुटवियर के लिए स्वदेशी आकार प्रणाली विकसित करने में मदद मिलेगी।

फुटवियर उद्योग कितना महत्वपूर्ण है?

चीन के बाद भारत दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा फुटवियर निर्माता है। यह हर वर्ष विभिन्न श्रेणियों में 2065 मिलियन जोड़े तैयार करता है और लगभग 115 मिलियन जोड़ों का निर्यात करता है। इस प्रकार इसके उत्पादन का तकरीबन 95 प्रतिशत हिस्सा अपनी घरेलू मांग को पूरा करने के काम आता है।

भारतीय नाप प्रणाली की क्यों आवश्यकता है?

जिस नाप को आप अपने लिए सही समझते हैं वह दरअसल अंग्रेजी फुटवियर नाप प्रणाली से लिया गया है। हमारे पैर उनके पैरों से काफी अलग हैं और ब्रांड के साथ नाप में भी अंतर होता है। कुछ ब्रांड का हमें 7 का नाप सही आता है जबकि कुछ का 6। इसका कारण यह है कि हमारे पैरों का कभी नाप ही नहीं लिया गया और इसलिए फुटवियर को भारतीय पैरों के हिसाब से तैयार नहीं किया गया।

भारतीय मानक ब्यूरो द्वारा 1969 में फुटवियर के नाप और फिटिंग के लिए विनिर्देश (आईएस 1638-1969) दिए गये थे। नयी फुटवियर नाप प्रणाली उन नियमों और मानकों के अंतर्गत आएगी, जो सबसे अच्छी फिटिंग को परिभाषित करे-आईएस 1638:2021

अब जूते लोगों में अधिक लोकप्रिय हैं और उनके लिए काफी महत्व रखते हैं। कई दशक पहले के 0.5 से 0.6 जोड़ों / व्यक्ति की तुलना में अब भारतीयों के पास औसतन 1.5 जोड़ों / व्यक्ति जूते होते हैं।

सीएसआईआर-सीएलआरआई के निदेशक डॉ. के.जे. श्रीराम इस परियोजना को लेकर काफी उत्साहित हैं। उनका कहना है, “यह परियोजना भारत सरकार का अपनी तरफ का पहला कार्य है। भारतीयों को बेहतर फिटिंग के फुटवियर के माध्यम से भारतीयों का बेहतर स्वास्थ्य सुनिश्चित करने वाला यह कार्य आजादी के अमृत महोत्सव के समय में हो रहा है।”

मापन प्रौद्योगिकी

मापन का तरीका पूरी तरह से हस्तचालित से लेकर यांत्रिक तक हो सकता है। हस्तचालित (या हार्बरिक) तरीके में पादतल को कागज पर उतारना है और लाइनर या मापन टेप जैसे साधारण यंत्रों की मदद से उसके विस्तार को नापना है। अर्धयांत्रिक तरीकों में पाद के आयामों को निर्धारित करने के लिए यांत्रिक तरीकों का इस्तेमाल करना है।

आधुनिक मापन प्रौद्योगिकी में उच्च तकनीक के ऑप्टिकल, इलेक्ट्रॉनिक और कम्प्यूटर की सहायता से तकनीक का इस्तेमाल किया जाता है।

3डी फुट स्कैनर की विशेषताएं

1. पैर की तेजी से स्कैनिंग करना
2. पैर के मानदंडों में सटीकता
3. मापन बिंदुओं के साथ 3डी पैर के कार्यक्षम आंकड़े
4. फुट आईडी के आधार पर पहले से बने फुट डेटा स्टोरेज को फिर से प्राप्त कर पाना
5. स्कैनर को कहीं ले जाने में आसानी होती है
6. स्कैनर से हर व्यक्ति पर 3 से 5 मिनट लगते हैं और यह हर घंटे में 12 से 20 लोगों को स्कैन कर सकता है।

भारतीय पैर के आयाम क्या हैं?

फुटवियर डिजाइन करना जटिल काम है और इसके लिए वैज्ञानिक एवं इंजीनियरिंग विशेषज्ञता की आवश्यकता होती है। भारतीय फुटवियर नाप की प्रणाली विकसित करने में सहायता देने के लिए 3डी स्कैनर को ईसान के पैर के 30 अलग-अलग माप लेने होंगे। फुटवियर नाप

पैर का मापन

0	पैर की लंबाई
1	गोलक का घेरा
2	पैर की चौड़ाई
3	पैर के ऊपरी मध्य भाग की परिधि
4	एड़ी की चौड़ाई
5	पैर के ऊपरी मध्य भाग की लंबाई
6	अगले भाग की हड्डी की लंबाई
7	गोलक के शीर्ष की ऊंचाई
8	पैर के ऊपरी मध्य भाग की ऊंचाई
9	अंगूठे का कोण
10	पैर की पांचवीं उंगली का कोण
11	अंगूठे की ऊंचाई
12	पैर की पांचवीं उंगली की ऊंचाई
13	नौकाकार हिस्से की ऊंचाई
14	स्काइरियोन फिग्युलेर की ऊंचाई
15	स्काइरियोन की ऊंचाई
16	पार्थ गुल्फवर्ग के सबसे मध्यक बिंदु की ऊंचाई
17	मध्य गुल्फवर्ग के सबसे मध्यक बिंदु की ऊंचाई
18	घाघ की लंबाई
19	एड़ी की हड्डी का कोण
20	एड़ी के घेरे की परिधि
21	टखने की क्षैतिज परिधि
22	पिंडली की परिधि (ऊंचाई 230मिमी)
23	पैर के अक्ष पर लम्बवत पैर की चौड़ाई



24	एडी-स्काइरियोन ऊंचाई
25	एडी-स्काइरियोन फिग्युलेर ऊंचाई
26	एडी-नोकाकार ऊंचाई
27	क्षितिज अंतर: पार्श्व गुल्फवर्ध-स्नायुजाल
28	क्षितिज अंतर: मध्यस्थ गुल्फवर्ध-स्नायुजाल
29	क्षितिज अंतर: पार्श्व और मध्य गुल्फऊवर्ध का मध्यबिंदु-स्नायुजाल



परियोजना के सदस्य मो. सादिक कहते हैं, “मेरे लिए इस परियोजना का सबसे महत्वपूर्ण आयाम 10,000 से कम सैमल साइज के साथ पैर के मापन के सर्वेक्षण को क्रियान्वित करने में सीएलआरआई द्वारा प्राप्त विशेषज्ञता को काम में लाना रहा है। बच्चों के पैर से जुड़ा सफलतापूर्वक सर्वेक्षण भी चुनौतीपूर्ण था और दोनों के परिणामस्वरूप सही आराम और

फिटिंग वाले फुटवियर के विकास में सफलता मिलेगी। इस परियोजना में हमें एनएसएसओ (नासो) का मार्गदर्शन मिलता रहा, उन्होंने अपनी विशेषज्ञता हमारे साथ साझा की और सांख्यिकीय रूप से एक सशक्त मापन सर्वेक्षण तैयार करने के लिए समूचे भारत में स्थानों और मापन की संख्या को भी सीमित किया। देश भर के अग्रणी संस्थानों से लिये गये सहयोगियों ने आंकड़े जमा करने की प्रक्रिया को आसान बनाया और परियोजना को सफलतापूर्वक संपन्न करने में भी सहायता की।”

परियोजना के लिए सर्वेक्षण योजना

भौगोलिक, नृजातीय और सामाजिक कारकों के आधार मापन के लिए स्थानों का चुनाव किया जाता है। सर्वेक्षण दल विद्यालयों, कार्यालयों, घरों, सीएसआईआर प्रयोगशालाओं और रक्षा संस्थानों की पहचान करेंगे। सीएलआरआई के निदेशक की अपील है कि “महामारी के बावजूद विद्यालयों व महाविद्यालयों में आने वाले विद्यार्थी और उद्योगों में काम करने वाले लोगों, माता-पिता आदि को परियोजना दल द्वारा पैर के नाप के सर्वेक्षण के लिए संपर्क करने पर उनकी सहायता के लिए स्वेच्छा से सामने आना चाहिए। इसमें कोईड नियमों का पालन किया जाता है और इस सुरक्षित प्रक्रिया में पांच मिनट से भी कम का समय लगता है।”

अब तक की योजना के अनुसार, संपूर्ण सर्वेक्षण के लिए भारत को चार भागों में बांटा गया है: उत्तर, दक्षिण, पूर्व (पूर्वोत्तर और शेष पूर्व के रूप में आगे भी विभाजित किया गया है) और पश्चिम। पैर की बढोतरी के मानदंडों के आधार पर जनसंख्या को विभिन्न आयु एवं लिंग वर्गों में विभाजित किया गया है, जिन्हें इस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है:

सी-समूह	बच्चे (4-11 आयुवर्ग के लड़के-लड़कियां)
जी-समूह	लड़कियां (12-18 आयुवर्ग की केवल लड़कियां)
बी-समूह	लड़के (12-18 आयुवर्ग के केवल लड़के)
डब्ल्यू-समूह	महिलाएं (19-55 आयुवर्ग की केवल महिलाएं)
एम-समूह	पुरुष (19-55 आयुवर्ग के केवल पुरुष)

सीएलआरआई में वैज्ञानिक और सह-परियोजना प्रमारी डॉ. डी सुरेश कुमार का मानना है, “यह परियोजना बहुत उपयोगी है, क्योंकि अन्य नाप प्रणालियों के आधार पर विकसित फुटवियर भारतीय लोगों को कभी सही नहीं आ सकता और इसलिए यह आवश्यक हो जाता है कि मानवशास्त्रीय सर्वेक्षण कर एक भारतीय फुटवियर नाप प्रणाली तैयार की जाए, जिसके आधार पर हम सही फिटिंग वाले आरामदेह फुटवियर विकसित कर सकें।”

अखिल भारतीय सर्वेक्षण से हम उन तथ्यों को जान सकेंगे, जिन पर कभी चर्चा नहीं की गयी। मसलन विभिन्न समूहों और भौगोलिक क्षेत्रों के बीच क्या कोई अंतर है या फिर साबित होता है कि फुटवियर तैयार करते समय किसी तरह के विवेक की आवश्यकता नहीं है और देश के किसी भी हिस्से में उसे भेजा जा सकता है। सर्वेक्षण के पूरा हो जाने और सीएलआरआई में रिपोर्ट जमा हो जाने के बाद संभवना है कि भारतीय मानक ब्यूरो फुटवियर नाप के लिए मानकों को अद्यतन कर देता।

सीएसआईआर-सीएलआरआई में डेटा को सुरक्षित रखा जाएगा और हर 20-25 वर्षों में जीनबैंक में आये बदलावों के अनुरूप उसे संशोधित किया जाएगा।

चमड़ा निर्वात परिषद के कार्यकारी निदेशक, आर सेल्वम का कहना है, “भारत के लिए खासतौर पर पैर के नाप की प्रणाली विकसित करने के लिए सीएसआईआर-सीएलआरआई द्वारा किया गया सर्वेक्षण अत्यंत अनिवार्य है और हमारे भारतीय मानकों को स्थापित करने में यह अहम भूमिका निभाएगा। चमड़ा एवं फुटवियर उद्योग इस सर्वेक्षण का स्वागत करता है और इसमें भाग लेने के लिए हर आवश्यक सहायता उपलब्ध कराएगा।”

सही फुटवियर नाप और सेहत का स्वाभाविक सम्बन्ध

पैर, टखने, पीठ का दर्द और सिरदर्द इत्यादि आजकल बहुत आम हो गये हैं। इन तकलीफों के लिए हम अपनी जीवनशैली को कोसते हैं। हालांकि कई मामलों में इसका कारण पैरों में पहने जाने वाले जूते-चप्पल होते हैं। विशेषज्ञों का मानना है कि एक स्पष्ट कारण इनकी सही फिटिंग का न होना है और उसकी वजह से पैरों की तकलीफें बढ़ जाती हैं। इससे घोट लग सकती है, खासकर 40 वर्ष से अधिक आयु के लोगों, महिलाओं और डायबिटीज से पीड़ित लोगों को।

एम्स के ऑर्थोपेडिक्स विभाग के निदेशक और प्रोफेसर डॉ. राजेश मल्होत्रा कहते हैं कि पैरों के स्वास्थ्य और सामान्य स्वास्थ्य पर जूतों का काफी प्रभाव पड़ता है। जूते का हर हिस्सा (अंगूठे के पास का ऊपरी हिस्सा, तला, पटल, एड़ी और ऊपरी हिस्सा) पैर की सहजता को प्रभावित कर परेशानियाँ पैदा कर सकता है। उन्होंने कुछ सवालों के जवाब भी दिए।

1. फुटवियर की नाप और फिटिंग के स्वास्थ्य पर पड़ने वाले प्रभाव को आप कैसे देखते हैं?

नाप और फिटिंग की परेशानी से पैरों पर घड़े पड़ सकते हैं, कुछ जगहें सख्त हो सकती हैं, पैरों पर जोर पड़ सकता है और उनमें दर्द रह सकता है, पैर के अंगूठे पर एलक्स वेलोसा या गोखरु जैसी विकृति हो सकती है, नसों की रगड़ व जलन (मॉर्टनस मेटाटार्सलजिया) के कारण पैरों की हड्डियों के बीच की जगह पर दर्द हो सकता है। ऐसे तीनों-चौथाई वयस्क मरीज हैं, जिनमें जन्मजात कोई विकृति न होने के बावजूद जूतों की सही फिटिंग न होने पर उन्हें परेशानियाँ डेलनी पड़ती हैं।

2. यदि हम सही फिट के (कसे हुए या ढीले) जूते/सैंडल/चप्पल गौरेह न पहनें, तो क्या-क्या होगा?

हम सही ढंग से नहीं चल सकेंगे या फिर हमारा संतुलन बिगड़ जाएगा, हम गिर सकते हैं और हमें घोट लग सकती है। पहले बतायी गयी परेशानियाँ भी हो सकती हैं। डायबिटीज के मरीज या फिर संवेदना की क्षीणता वाले व्यक्ति के पैरों में खरब फिटिंग वाले जूते के कारण घाव हो सकते हैं और उसे काटने की नीबत तक आ सकती है।

3. क्या इसमें फुटवियर को डिजाइन की कोई भूमिका होती है?

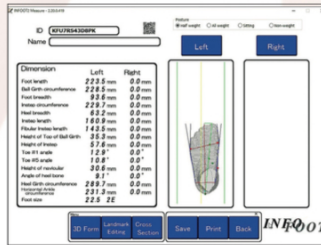
बिल्कुल, डिजाइन बहुत जरूरी है। यदि अंगूठे वाला हिस्सा बहुत संकरा

हो, तो उससे अंगूठे पर जोर पड़ सकता है और घड़े विकृति, दर्द हो सकता है और सही ढंग से चलना मुश्किल हो सकता है। ऊंची एड़ी से पैरों की उंगलियों के तल पर घड़े पड़ सकते हैं और पैर के तले पर नसों पर दबाव पड़ सकता है। सख्त तली वाले जूतों से लोगों को प्लैटार फैशियाइटिस या एड़ी में दर्द हो सकता है, खासकर ज्यादा वजन वाले लोगों या फिर जिन्हें लम्बे समय तक खड़े रहना या ज्यादा चलना पड़ता है। पीछे की तरफ जूते के कसे होने के कारण रेक्टोकेन्फेनिल बसाइटस यानी एड़ी के पिछले हिस्से में दर्द हो सकता है और यह आम तौर पर होने वाली तकलीफ है।

इस प्रकार, सही नाप के फुटवियर से ही आराम मिल सकता है और पैर सही स्थिति में रह सकते हैं। सभी फुटवियर ब्रांड्स को भारतीय मानकों से फिटिंग तैयार करनी चाहिए, जिससे उनके ग्राहकों के पैरों की सुरक्षा के लिए सही जूते तैयार हो सकें।

भारतीय फुटवियर नाप प्रणाली परियोजना का द्वितीय चरण

जहां पहले चरण मानव नाप सर्वेक्षण, सांख्यिकीय विश्लेषण और भारतीय नाप प्रणाली के विकास से जुड़ा है, वहीं दूसरे चरण में जैवयांत्रिकी व गति अध्ययन, सामग्री की पहचान, टिके रहने वाली संरचना, डिजाइन प्रतिमान व सुविधा मानदंड, टिकाऊपन परीक्षण, विवरण तैयार करना, आदि शामिल हैं।



टाटा इंटरनेशनल में चमड़ा उत्पादों के ग्लोबल बिजनेस हेड और इंडियन शू फेडरेशन के अध्यक्ष वी मुथुकुमारन कहते हैं, “घरेलू बाजार में जूतों की आपूर्ति के लिहाज से भारत को देखने के मद्देनजर यह हमारे संगठन के लिए बहुत अहम होगा। हम फिलाहाल केवल फ्रेंच/यूके/यूएस के नाप की प्रणाली अपना रहे हैं, जो इन देशों के लोगों के पैरों के मुताबिक है। सीएलआरआई की योजना के अनुसार भारतीय प्रणाली देश के लिए मददगार होगी और हम भारतीय पैरों के हिसाब से सही फिटिंग वाले

अच्छे उत्पाद तैयार कर सकेंगे।”

इसी तरह इंडियन फुटवियर कॉम्पोसेंट्स मैनुफैक्चरर्स एसोसिएशन के प्रबंध निदेशक केतन सांघवी का कहना है, “सीएलआरआई द्वारा एक बार यह प्रणाली तैयार किये जाने के बाद हम उनके आधार पर संदर्भ तैयार करेंगे और उन्हें नाप लाइब्रेरी में रखेंगे। किसी घरेलू जूता निर्माता द्वारा ऑर्डर किये जाने पर हम उन्हें हमारे मानकों पर सलाह देने की कोशिश करेंगे। वे उन्हें अपनाया चाहते हैं या नहीं, वह हमारे नियंत्रण में नहीं है। घरेलू जूता निर्माता यदि इसे गंभीरता से लेंगे, तो नयी नाप प्रणाली आम लोगों तक पहुंच सकेगी।”

जैसा कि कहा जाता है, बेहतर अभी आना बाकी है। यह सर्वेक्षण सेंट्रल फुटवियर ट्रेनिंग इंस्टिट्यूट (सीएफटीआई) और सीएलआरआई द्वारा संयुक्त रूप से शुरू किया गया है। माप लिये जा रहे हैं और उम्मीदें बढ़ रही हैं। कहा जाता है कि आपका चेहरा देखने से पहले लोग आपके जूते देखते हैं, इसलिए बेहतर है कि उनका ध्यान रखा जाए।

लेखिका विद्यान पत्रकार, लेखक और फिल्म निर्माता हैं।

ईमेल: neha_tripathi@icloud.com

अनुवाद: नीलम भट्ट