JMMBS
Journal of Movement Mechanics & Biomechanics Science
ISSN 3070-3662 (ऑनलाइन)

हिन्दी अनुवाद · Hindi translation of the English original

- यह लेख मूल अंग्रेज़ी लेख "The NEEBAL Principle: An Integrative Scientific Framework for Human Movement Mechanics" का हिन्दी अनुवाद है। मूल अंग्रेज़ी लेख ही आधिकारिक संस्करण (Version of Record) है; किसी भी विसंगति की स्थिति में अंग्रेज़ी मूल मान्य होगा।
- **DOI:** https://doi.org/10.5281/zenodo.17654508 — यह DOI मूल अंग्रेज़ी लेख का है; इस अनुवाद के लिए कोई अलग DOI जारी नहीं किया गया है।
- यह अनुवाद मशीन-सहायित है (नवंबर 2026)। लेखकों के नाम, संबद्धताएँ, DOI, ISSN और संदर्भ अपरिवर्तित रखे गए हैं। इसकी विशेषज्ञ हिन्दी भाषा-समीक्षा अभी नहीं हुई है।
- यह अनुवाद मूल PDF के पाठ से तैयार किया गया है; चित्र, तालिकाएँ और समीकरण मूल अंग्रेज़ी PDF में देखें।

ढांचा · खुली पहुँच · हिन्दी अनुवाद

NEEBAL सिद्धांत: मानव आंदोलन यांत्रिकी के लिए एक एकीकृत वैज्ञानिक ढांचा

मूल अंग्रेज़ी शीर्षक: The NEEBAL Principle: An Integrative Scientific Framework for Human Movement Mechanics

Neeraj Mehta

Santa March

Josh Smith

पत्रिका

Journal of Movement Mechanics & Biomechanics Science (JMMBS) · खंड 1, अंक 1 · 2025

लेख का प्रकार

ढांचा (Framework)

DOI (मूल अंग्रेज़ी लेख)

https://doi.org/10.5281/zenodo.17654508

प्रकाशक

MMSx Authority Institute for Movement Mechanics & Biomechanics Research

सार

NEEBAL सिद्धांत एक एकीकृत बायोमैकेनिकल ढांचे का प्रतिनिधित्व करता है जिसे संरेखण, न्यूरोमस्कुलर दक्षता, श्वसन यांत्रिकी, फेशियल कनेक्टिविटी और नियंत्रित भार अनुकूलन के संरचित समन्वय के माध्यम से मानव आंदोलन को अनुकूलित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। MMSx Authority पहल के तहत विकसित, यह मॉडल समकालीन बायोमैकेनिक्स को मान्य फेशियल विज्ञान और न्यूरो-ऊर्जावान विनियमन सिद्धांतों के साथ एकीकृत करता है। शरीर को न्यूरोमोटर अनुक्रमण और जैव-यांत्रिक फीडबैक लूप द्वारा संचालित एक सतत मायोफेशियल नेटवर्क के रूप में पहचानकर, NEEBAL प्रदर्शन में वृद्धि, चोट शमन और स्थायी आंदोलन विकास के लिए एक समग्र लेकिन वैज्ञानिक रूप से आधारित दृष्टिकोण प्रदान करता है। यह पेपर NEEBAL प्रणाली की नैदानिक और प्रदर्शन प्रासंगिकता के लिए वैचारिक ढांचे, बायोमैकेनिकल तंत्र, अनुप्रयुक्त कार्यप्रणाली और साक्ष्य-समर्थित नींव प्रस्तुत करता है। कीवर्ड:NEEBAL, बायोमैकेनिक्स, फेशियल सिस्टम, मूवमेंटमैकेनिक्स, स्लिंग सिस्टम, न्यूरोमस्कुलर कंट्रोल, MMSx फ्रेमवर्क

1. परिचय

समसामयिक गति विज्ञान तेजी से यह स्वीकार कर रहा है कि अलग-अलग संयुक्त-मांसपेशियों के मॉडल अपर्याप्त रूप से कार्यात्मक गति का वर्णन करते हैं। इसके बजाय, फेसिअल निरंतरता, मोटर नियंत्रण, पोस्टुरल संरेखण और स्वायत्त विनियमन से युक्त एकीकृत सिस्टम अनुकूलित आंदोलन पैटर्न को नियंत्रित करते हैं। NEEBAL सिद्धांत वास्तविक दुनिया की कार्यात्मक मांगों को संबोधित करते हुए एक एकीकृत मॉडल बनाने के लिए लागू बायोमैकेनिक्स, मोटर लर्निंग और चिकित्सीय आंदोलन प्रथाओं के संयोजन से तीन दशकों से अधिक के अंतःविषय अनुसंधान से उभरा।

रूपरेखा स्वीकार करती है कि मानव शरीर एक परस्पर गतिज और न्यूरोमोटर प्रणाली के रूप में कार्य करता है जिसमें यांत्रिक दक्षता संरचनात्मक संरेखण और गतिशील समन्वय दोनों पर निर्भर करती है। फेशियल डायनेमिक्स, न्यूरोमस्कुलर सीक्वेंसिंग और प्रोप्रियोसेप्टिव इंटीग्रेशन से साक्ष्य को संश्लेषित करके, NEEBAL आंदोलन विज्ञान को स्थायी प्रदर्शन और पुनर्वास लक्ष्यों के साथ संरेखित करता है।

2. NEEBAL फ्रेमवर्क: संरचनात्मक नींव NEEBAL पांच बायोमैकेनिकल स्तंभों का प्रतिनिधित्व करने वाला एक संक्षिप्त शब्द है:

- तटस्थ संरेखण-अक्षीय और परिशिष्ट कंकाल में संरचनात्मक सामंजस्य
- कुशल निष्पादन- गतिज श्रृंखलाओं के माध्यम से अनुकूलित बल स्थानांतरण
- ऊर्जा एकीकरण- न्यूरोमोटर और साइकोफिजियोलॉजिकल सुसंगतता
- सांस नियंत्रण- डायाफ्रामिक स्थिरता विनियमन
- सक्रियण- समन्वित न्यूरोमस्कुलर जुड़ाव
- भार प्रबंधन- यांत्रिक तनाव के तहत प्रगतिशील अनुकूलन

प्रत्येक घटक सहक्रियात्मक रूप से कार्य करता है, जो आबादी के बीच अनुकूलनीय एक मॉड्यूलर लेकिन एकीकृत आंदोलन प्रणाली बनाता है।

3. NEEBAL के बायोमैकेनिकल स्तंभ

3.1 तटस्थ संरेखण

तटस्थ संरेखण इष्टतम संयुक्त स्थिति और रीढ़ की हड्डी की अखंडता स्थापित करता है, जिससे न्यूनतम ऊर्जा रिसाव और कम प्रतिपूरक तनाव की अनुमति मिलती है। अनुसंधान इस बात की पुष्टि करता है कि संरेखित मुद्रा कुशल मायोफेशियल तनाव वितरण की सुविधा प्रदान करती है और संयुक्त संरचनाओं पर स्थानीयकृत अधिभार को कम करती है। उचित संरेखण गतिज दक्षता को बढ़ाता है और बल संचरण को स्थिर करता है, जिससे दीर्घकालिक मस्कुलोस्केलेटल लचीलेपन का समर्थन होता है।

3.2 कुशल निष्पादन

आंदोलन की दक्षता अलग-अलग संकुचनों के बजाय समकालिक मांसपेशी-से-प्रावरणी समन्वय से उभरती है। मायोफेशियल निरंतरता की सक्रियता बायोमैकेनिकल ऊर्जा को शरीर के सभी हिस्सों में सुचारू रूप से प्रसारित करने, बिजली उत्पादन को बढ़ाने और आंदोलन एन्ट्रापी को कम करने की अनुमति देती है।

3.3 सांस नियंत्रण और स्थिरता

डायाफ्राम श्वसन और ट्रंक स्थिरता के दोहरे नियामक के रूप में कार्य करता है। नियंत्रित डायाफ्रामिक श्वास अंतर-पेट के दबाव और रीढ़ की हड्डी के भार विनियमन को प्रभावित करता है, जिससे गतिशील कोर स्थिरीकरण प्रदान होता है। उचित श्वास क्रम न्यूरोमैकेनिकल सिंक्रोनाइज़ेशन को बढ़ाता है और गति क्षतिपूर्ति को कम करता है।

3.4 सक्रियण और न्यूरोमस्कुलर नियंत्रण

लक्षित न्यूरोमस्कुलर उत्तेजना सटीक सक्रियण समय सुनिश्चित करती है, मैकेनोरिसेप्टर सिग्नलिंग और प्रोप्रियोसेप्टिव जागरूकता को मजबूत करती है। यह एथलेटिक प्रदर्शन के लिए आवश्यक गति सटीकता, प्रतिक्रिया दक्षता और पोस्टुरल रिफ्लेक्सिस में सुधार करता है।

3.5 लोड प्रबंधन

NEEBAL प्रणाली के भीतर प्रगतिशील अधिभार ऊतक अनुकूलन समयसीमा का सम्मान करता है। तन्यता लचीलापन, संयुक्त सुरक्षा और न्यूरोमोटर कंडीशनिंग में सुधार के लिए क्रमिक यांत्रिक जोखिम पर जोर दिया जाता है।

4. फेशियल और स्लिंग सिस्टम इंटीग्रेशन

NEEBAL सहक्रियात्मक रूप से काम करते हुए चार प्राथमिक मायोफेशियल स्लिंग सिस्टम का उपयोग करता है:

- पोस्टीरियर ओब्लिक स्लिंग (पीओएस)- स्पाइनल रोटेशनल स्थिरता
- पूर्वकाल ओब्लिक स्लिंग (एओएस) - बल स्थानांतरण और श्रोणि नियंत्रण
- डीप लॉन्गिट्यूडिनल स्लिंग (डीएलएस)- धनु स्थिरता और चाल प्रणोदन
- लेटरल स्लिंग (एलएस)- फ्रंटल प्लेन स्थिरीकरण

ये सिस्टम मल्टीप्लानर गतिविधियों के दौरान ऊर्जा फैलाव, संयुक्त संरेखण विनियमन और कुशल हस्तांतरण को सक्षम करते हैं।

5. न्यूरो-ऊर्जावान एकीकरण और प्रोप्रियोसेप्शन

गति की गुणवत्ता मैकेनोरिसेप्टर फीडबैक और कॉर्टिकल समन्वय के माध्यम से मध्यस्थता वाले संवेदी-मोटर एकीकरण पर निर्भर करती है। NEEBAL प्रोप्रियोसेप्टिव तीक्ष्णता और मोटर शोधन को बढ़ाने के लिए सचेतन गतिविधि जागरूकता और मनोशारीरिक जुड़ाव को शामिल करता है।

6. नैदानिक एवं निष्पादन अनुप्रयोग

6.1 एथलेटिक अनुकूलन

NEEBAL-आधारित हस्तक्षेप शक्ति-आधारित प्रशिक्षण और खेल आंदोलन परिदृश्यों में संयुक्त स्थिरता, समरूपता नियंत्रण और गतिज सुसंगतता में सुधार दिखाते हैं।

6.2 पुनर्वास एवं रोकथाम

क्षतिपूर्ति पैटर्न को संबोधित करके और संरचनात्मक संतुलन को बहाल करके, NEEBAL चोट की पुनरावृत्ति को कम करता है और पुनर्प्राप्ति दक्षता को बढ़ाता है।

6.3 दीर्घायु और कार्यात्मक गति

NEEBAL न्यूरोमोटर नियंत्रण और गिरावट रोकथाम तंत्र के माध्यम से उम्र बढ़ने वाली आबादी के लिए स्थायी गतिशीलता प्रोटोकॉल का समर्थन करता है।

7. चर्चा

NEEBAL रूपरेखा बायोमैकेनिक्स की एक सिस्टम-आधारित व्याख्या पेश करती है जो न्यूरोमस्कुलर समन्वय और कार्यात्मक अनुकूलनशीलता के साथ यांत्रिक कानूनों को जोड़ती है। यह एकीकृत दृष्टिकोण स्थिरता, बल अनुप्रयोग और न्यूरोलॉजिकल नियंत्रण के बहुपरत विनियमन को शामिल करके आंदोलन विज्ञान के दायरे का विस्तार करता है।

8. भविष्य के अनुसंधान निर्देश

- NEEBAL प्रोटोकॉल पर नियंत्रित नैदानिक परीक्षण
- बायोमैकेनिकल मोशन-कैप्चर सत्यापन
- ईएमजी और फोर्स प्लेट विश्लेषण के माध्यम से न्यूरो-स्थिरता प्रोफाइलिंग
- चोट की रोकथाम पर अनुदैर्ध्य अध्ययन

9. निष्कर्ष

NEEBAL सिद्धांत मानव गति यांत्रिकी में चिकित्सकीय रूप से व्यवहार्य और वैज्ञानिक रूप से आधारित प्रगति का प्रतिनिधित्व करता है। संरचनात्मक बायोमैकेनिक्स, फेशियल कनेक्टिविटी, न्यूरोमस्कुलर अनुक्रमण और प्रगतिशील लोड रणनीतियों को एकीकृत करके, ढांचा प्रदर्शन स्थिरता को बढ़ाता है, चोट के जोखिम को कम करता है, और आंदोलन निष्पादन में बायोमैकेनिकल इंटेलिजेंस को बढ़ाता है।

NEEBAL अनुकूलनीय वास्तविक दुनिया के अनुप्रयोगों के साथ सटीक विज्ञान को एकीकृत करके भविष्य के बायोमैकेनिकल नवाचार के लिए एक मजबूत मंच स्थापित करता है।

सन्दर्भ (चयनित) मायर्स, टी. (2009)। एनाटॉमी ट्रेनें.

Wilke, J. et al. (2018). Journal of Applied Physiology.

Krause, F. et al. (2016). Journal of Anatomy.

Mulla, D., & Keir, P. (2023). Frontiers in Sports & Active Living.

Stephens, R. et al. (2017). Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics.

मूल पूर्ण लेख पहुंच

HTTPS

//JOURNAL.MMSXAUTHORITY.COM/NEEBAL_ LATEST_RESEARCH.HTML

NEEBAL सिद्धांत™: इष्टतम गति के लिए विज्ञान और परंपरा को एकीकृत करना, मुद्रा, गति यांत्रिकी और समरूपता में क्रांति लाना NEEBAL सिद्धांत™ एक क्रांतिकारी दृष्टिकोण है जो इस महत्वपूर्ण अंतर को पाटता है। प्रसिद्ध डॉ. Neeraj Mehta द्वारा विकसित, यह प्राचीन ज्ञान को आधुनिक गति विज्ञान के साथ जोड़ता है, बायोमैकेनिक्स को अनुकूलित करने, मुद्रा को बढ़ाने और गति दक्षता प्राप्त करने के लिए एक समग्र रूपरेखा प्रदान करता है।

NEEBAL रूपरेखा

उद्धरण

कृपया मूल अंग्रेज़ी लेख का हवाला दें:

Mehta, N., March, S., & Smith, J. (2025). The NEEBAL Principle: An Integrative Scientific Framework for Human Movement Mechanics. *Journal of Movement Mechanics & Biomechanics Science*, *1*(1). https://doi.org/10.5281/zenodo.17654508

JMMBS — Journal of Movement Mechanics & Biomechanics Science · ISSN 3070-3662 (ऑनलाइन)
प्रकाशक: MMSx Authority Institute for Movement Mechanics & Biomechanics Research