

COVID Information Commons (CIC) Research Lightning Talk

Transcript of a Presentation by Judy Ford (University of California, San Francisco) January 30, 2024



Title: [Event-related brain potentials reveal neurological slowing following COVID-19 infection](#)

VA Award #: [I01CX002322-01A1](#)

[YouTube Recording with Slides](#)

[Winter 2024 CIC Webinar Information](#)

Transcript Editor: Shikhar Johri

Transcript

स्लाइड 1

में प्रारंभिक डेटा प्रस्तुत करने जा रहा हूं। यह अध्ययन जारी है - हमारे पास शायद एक और डेढ़ साल है जिसमें अध्ययन के लिए रोगियों की भर्ती की जानी है। मैंने इस काम पर अपने सह-लेखकों को सूचीबद्ध किया है। इसके अलावा, मैं वीए ग्रांट पर अपने अन्य पीआई को नोट करना चाहता हूं - वीए ने मेरिट रिव्यू ग्रांट प्रोग्राम के माध्यम से इस काम को वित्त पोषित किया है - जो कि लिन पुलियम है और वह रक्त से जुड़े सभी चर के लिए जिम्मेदार है।

स्लाइड 2

मुझे यहां से शुरू करने दें - मैं COVID-19 के बाद तंत्रिका धीमा होने के बारे में बात करने जा रहा हूं। यह एक बहुत बड़ा प्रस्ताव है - जो मैं दिखाने जा रहा हूं उससे कहीं ज्यादा बड़ी परियोजना। एमआरआई है, नैदानिक मूल्यांकन है, न्यूरो-साइक परीक्षण है, लिन प्लाज्मा, एपीओई के साथ सभी चीजें हैं, लेकिन आज - यह भी प्रगति पर एक काम है, मैं यह सुनिश्चित करना चाहता हूं कि हर कोई इसे प्राप्त करे। आज, मैं सिर्फ ईईजी आधारित घटना से संबंधित क्षमता या ईआरपी के बारे में बात करने जा रहा हूं। इसके अलावा, जैसा कि आप जानते हैं कि यह एक है - जैसा कि आप कल्पना कर सकते हैं, यह एक पूरे दिन का प्रोटोकॉल है - वे जल्दी आते हैं, वे रक्त देते हैं, उनके पास ईईजी एकत्र होता है, वे एमआर स्कैनर में जाते हैं, वे न्यूरो-साइक परीक्षण करते हैं, और फिर वे घर जाते हैं। किसी न किसी क्रम में।

स्लाइड 3

मैं बस आपको देने जा रहा हूं - आप में से उन लोगों के लिए जो नहीं जानते हैं और शायद आप में से बहुत सारे हैं जो नहीं करते हैं - ईईजी रिकॉर्डिंग के संक्षिप्त इतिहास की तरह। लगभग सौ साल पहले, जर्मनी के याना में, हंस बर्जर ने इलेक्ट्रोएन्सेफ्लोग्राफी का आविष्कार किया था। उनकी आशा सैकड़ों मील की दूरी

पर टेलीपैथिक रूप से अपनी बहन के साथ संवाद करने की थी। कहने की जरूरत नहीं है, यह काम नहीं किया लेकिन तकनीक को दूसरों द्वारा उठाया गया था क्योंकि वे इस तथ्य में रुचि रखते थे कि आप वास्तव में मानव स्वयंसेवकों की खोपड़ी से मस्तिष्क गतिविधि रिकॉर्ड कर सकते हैं। लगभग पांच साल बाद हेलोवेल डेविस और डॉन लिंडसे ने हार्वर्ड में अपनी लैब में ईईजी रिकॉर्ड करना शुरू किया। 1960 के दशक तक, श्रवण ईआरपी (फिर से, ईआरपी घटना से संबंधित क्षमता है) का उपयोग सुनवाई का परीक्षण करने के लिए किया गया था। 1970 के दशक से, जो वास्तव में जब मैं पहली बार शामिल हुआ था, तो उनका उपयोग संज्ञानात्मक कार्य के उद्देश्य उपाय के रूप में किया गया है। यही वह है जिस पर मैं आज ध्यान केंद्रित करने जा रहा हूँ।

स्लाइड 4

यहां एक छोटा सा उदाहरण दिया गया है कि आप किसी घटना से संबंधित क्षमता की गणना कैसे करेंगे, इस उदाहरण में यह एक श्रवण घटना से संबंधित क्षमता है। श्रवण घटना से संबंधित क्षमता एक साथ ईईजी खंडों के औसत से प्राप्त कर रहे हैं - छोटे स्निपेट समय एक ध्वनि की शुरुआत के लिए बंद.

स्लाइड 5

यह एक विशिष्ट उदाहरण है कि हम अपने अध्ययन के लिए आने वाले लोगों के साथ क्या करते हैं। हमारे पास एक बहुत ही लगातार ध्वनि है जो वास्तव में एक बिल्ली purring की तरह लगता है और यह 80% परीक्षणों में होता है। फिर 10% परीक्षणों पर, वे एक स्वर को एक उच्च-स्वर वाले हजार हर्ट्ज टोन सुनते हैं, यह वास्तव में वह स्वर होता है जो मनुष्यों द्वारा सबसे अच्छा सुना जाता है - स्वर आवृत्ति। फिर हमारे पास ये उपन्यास ध्वनियाँ भी हैं। उनके पास कुत्ते की छाल, हॉर्न बजाना, मशीन की आवाज़, दरवाजे पटकना आदि हैं। वे लक्ष्य और विषयों की तरह ही निराला स्वर हैं, जिन्हें इसके लिए एक बटन दबाना नहीं चाहिए। वे हर बार एक बटन दबाते हैं जब वे एक लक्ष्य स्वर सुनते हैं। हम उस ध्वनि के लिए प्रतिक्रिया समय रिकॉर्ड करते हैं।

स्लाइड 6

यहां एक उदाहरण दिया गया है जो मुझे इंटरनेट से मिला है जो मुझे लगा कि बहुत अच्छा था। जरा कल्पना करें कि ईईजी यहां शीर्ष पंक्ति पर चल रहा है और आपको एक टोन मिलता है, आपको एक और टोन मिलता है, आपको एक और टोन मिलता है। उन स्वरों में से लगभग 40 या 60 या 100 के बाद, आप उन्हें यहां पर छोटे स्निपेट में काटते हैं और आप उन सभी को एक साथ औसत करते हैं। आपको ईआरपी नामक कुछ मिलता है। यह एक औसत अलग संबंधित संभावित तरंग है। यदि कोई कुत्ता भौंक रहा है या यदि लक्ष्य स्वर है, तो आपको वास्तव में यह बड़ा p300 मिलता है। पी सकारात्मक के लिए खड़ा है, 300 उस समय को दर्शाता है जो इसे चरम पर ले जाता है, जो कि 300 मिलीसेकंड है। यह वास्तव में जल्दी है। आप वास्तव में शायद ही जानते हैं कि यह आपके मस्तिष्क में हो रहा है। आज हम नवीनता p300 और लक्ष्य p300 को देखने जा रहे हैं। वे दोनों घटना पर ध्यान देने के आवंटन को दर्शाते हैं। उन्हें या तो निष्क्रिय रूप से प्राप्त किया जा सकता है, जैसे नवीनता p300 के मामले में, या लक्ष्य p300 के मामले में प्रयास के साथ। विलंबता, जिस पर मैं आज ध्यान केंद्रित करने जा रहा हूँ, इन दोनों घटनाओं की तंत्रिका प्रसंस्करण गति को दर्शाता है। फिर, पी 3 विलंबता संज्ञानात्मक कार्य का एक उद्देश्य उपाय है - यह संज्ञानात्मक कार्य कितनी जल्दी होता है। फिर से, हम एक बटन दबाते हैं और हमें प्रतिक्रिया समय मिलता है। प्रतिक्रिया समय एक गंदे उपाय की तरह है, यदि आप करेंगे। यह न केवल तंत्रिका गति को

दर्शाता है कि आपको यह निर्णय लेने में कितना समय लगता है, यह मोटर की गति को भी दर्शाता है जिसे किसी भी संख्या में चीजों से धीमा किया जा सकता है, जिसमें बटन तक पहुंचने में कठिनाई, अंततः उस निर्णय को अंतिम रूप देने में कठिनाई आदि। हमारे पास p300 है, और यह संज्ञानात्मक कार्य का एक उद्देश्य उपाय है, और फिर प्रतिक्रिया समय, जो उन दोनों चीजों का संयोजन है।

स्लाइड 7

हमारे अध्ययन के लिए, और फिर से यह जारी है, हमने 39 लोगों से डेटा एकत्र किया है जिन्हें हम न्यूरो-कोविड पर विचार कर रहे हैं। न्यूरो-COVID समूह में होने में क्या लगता है? हम उनसे ये सवाल पूछते हैं: COVID होने से पहले की तुलना में, क्या ध्यान केंद्रित करना कठिन है? क्या चीजों को याद रखना मुश्किल है? क्या आप पहले की तुलना में अधिक उदास हैं? क्या आप पहले की तुलना में अधिक चिंतित हैं? यदि आप इनमें से किसी भी प्रश्न पर हाँ कहते हैं, तो हम आपको न्यूरो-COVID समूह में डाल देते हैं। हमारे पास लोगों का एक छोटा समूह भी है जिसे हम नियंत्रण COVID रोगियों पर विचार कर रहे हैं। ये वे लोग हैं जिन्हें COVID है, COVID हुआ है, लेकिन उन्होंने उन चार चीजों में से किसी का भी अनुभव नहीं किया है। फिर, क्योंकि हमें यकीन नहीं था कि क्या हम वास्तव में किसी ऐसे व्यक्ति से डेटा एकत्र कर सकते हैं जिसे कभी COVID नहीं हुआ था, हमारे पास लोगों का एक और समूह है जिसे हम लिगेसी कंट्रोल कहते हैं। ये वे डेटा हैं जो हमने उस प्रतिमान पर एकत्र किए थे जो मैंने आपको महामारी से पहले येल में दिखाया था। इस समूह में 83 लोग हैं। इसलिए हमारे पास न्यूरो-कोविड समूह है, जिन्होंने इस प्रकार की न्यूरोलॉजिकल चीजों में से एक की शिकायत की है। हमारे पास नियंत्रण COVID समूह है जिसे COVID था लेकिन कोई शिकायत नहीं है। फिर, हमारे पास पूर्व-महामारी विरासत नियंत्रण हैं।

स्लाइड 8

मैं सिर्फ एक महत्वपूर्ण बात बताना चाहता हूँ और वह यह है कि लिगेसी कंट्रोल न्यूरो-कोविड और कंट्रोल कोविड रोगियों की तुलना में थोड़ा पुराना है। हमने z-स्कोरिंग का उपयोग करके COVID विषयों से सामान्य उम्र बढ़ने के प्रभावों को सांख्यिकीय रूप से हटा दिया है, लेकिन मैं उसमें नहीं जा रहा हूँ। न्यूरो-COVIDs में नियंत्रण COVID की तुलना में बदतर अवसाद और चिंता थी, जैसा कि आप उम्मीद कर सकते हैं। हालांकि, उन्होंने वास्तव में कार्यशील स्मृति के परीक्षणों पर बेहतर प्रदर्शन किया, और हम अभी भी उस के माध्यम से छँटाई कर रहे हैं - उन प्रकार के डेटा। वे डेटा हैं जो बेक डिप्रेशन इन्वेंटरी, बेक चिंता इन्वेंटरी और मैट्रिक्स संज्ञानात्मक बैटरी से एकत्र किए गए नैदानिक डेटा हैं।

स्लाइड 9

तो ये डेटा हैं। फिर, पी 3 विलंबता तंत्रिका गति का प्रतिबिंब है। मुझे यकीन नहीं है कि क्या आप मेरे ऊपरी हाथ के कोने में चीजें देख सकते हैं, क्षमा करें, ऊपरी दाएं कोने में जहां मेरी तस्वीर है। Y अक्ष पर, हमारे पास P3 विलंबता है। आप जितनी धीमी गति से जाते हैं, संख्या उतनी ही बड़ी होती है और जितनी तेज़, संख्या उतनी ही छोटी होती है। तो ये सभी इनकी तुलना में धीमी P3 विलंबता हैं। यहीं, आप देख सकते हैं कि उपन्यास ध्वनियों के लिए, न्यूरो-COVID और नियंत्रण COVIDs दोनों ने लिगेसी कंट्रोल की तुलना में P3 विलंबता में देरी की थी। यह कुछ ऐसा है जो मैं चाहता हूँ कि यह सच न हो, और हमें उम्मीद है कि यह दूर हो जाएगा, लेकिन अभी तक यह दूर नहीं हुआ है। COVID नियंत्रण - वे लोग हैं जिनमें न्यूरो-COVID लक्षण नहीं हैं - विरासत नियंत्रणों की तुलना में लक्ष्य स्वर और उपन्यास ध्वनियों दोनों के लिए धीमी तंत्रिका प्रतिक्रियाएं हैं। न्यूरो-COVIDs में भी धीमी तंत्रिका प्रतिक्रियाएं होती हैं, लेकिन केवल

उपन्यास ध्वनियों के लिए, जो हमारे लिए एक पहेली है। ऐसा लगता है कि उनके पास सामान्य गति लक्ष्य टोन हैं।

स्लाइड 10

प्रतिक्रिया समय पर आगे बढ़ना। प्रतिक्रिया समय लक्ष्य टोन वास्तव में न्यूरो-COVIDs में धीमे होते हैं। इसलिए आपकी तंत्रिका प्रतिक्रियाओं में सामान्य विलंबता होने के बावजूद, बटन दबाने में न्यूरो-कोविड में देरी होती है। मैं सिर्फ तस्वीर में सिर्फ आप को दिखाया की याद दिलाना होगा - आप देख सकते हैं कि वे वास्तव में - यह एक छोटे से लग रहा है - वे लक्ष्य लगता है करने के लिए उनकी प्रतिक्रिया में काफी धीमा नहीं कर रहे हैं, लेकिन वे एक धीमी प्रतिक्रिया समय है। इसलिए क्योंकि उनके पास लक्ष्य टोन को तंत्रिका धीमा करने का कोई सबूत नहीं था, प्रतिक्रिया समय में धीमा होना संभवतः मस्तिष्क द्वारा पंजीकृत होने के बाद होने वाली प्रक्रियाओं को दर्शाता है कि कुछ महत्वपूर्ण हुआ है।

स्लाइड 11

क्या अन्य स्थितियां P3 विलंबता को धीमा करने का कारण बनती हैं? जैसा कि भाग्य में होगा, बहुत पहले मैंने उम्र बढ़ने और मनोभ्रंश में कुछ अध्ययन किए थे। यह उन अध्ययनों में से एक की तस्वीर है। यह 1997 में दिखाई दिया। तो आप यहां देख सकते हैं कि लक्ष्य और उपन्यास पी 3 दोनों बाद में वृद्ध लोगों में हैं। ये वृद्ध लोग हैं, ये युवा लोग हैं। तो आप फिर से देख सकते हैं, विलंबता लंबी हो रही है। नवीनता P3 युवा लोगों की तुलना में वृद्ध लोगों में बाद में है और लक्ष्य P3 बाद में युवा लोगों की तुलना में वृद्ध लोगों में है। यह मनोभ्रंश के साथ भी बाद में हो जाता है। इससे मुझे आश्चर्य होता है कि जिन लोगों को COVID है, उनके साथ क्या हो रहा है। P3 विलंबता के लंबे और लंबे समय तक चलने का क्या कारण है?

स्लाइड 12

मैं एक और पेपर भी बताता हूं जो मैंने बहुत समय पहले लिखा था। वृद्ध लोगों में प्रतिक्रिया समय भी धीमा होता है और p300 होने के बीच का अंतराल, तंत्रिका निर्णय और उस समय के बीच जब आप वास्तव में उस बटन को धक्का देने के लिए चारों ओर प्राप्त करते हैं, वृद्ध लोगों में भी बड़ा होता है।

स्लाइड 13

यहाँ एक और है - इसलिए मैं साहित्य में गया। मुझे जॉन पोलिच (?) नाम का एक पुराना सहयोगी याद आया। उन्होंने एचआईवी अध्ययन किया था। उन्होंने पाया कि जो लोग एचआईवी पॉजिटिव थे, उनमें भी धीमी पी 3 विलंबता थी। यह वायरल लोड के साथ बढ़ता गया। आगे देखते हुए, हेपेटाइटिस हैं - क्रोनिक हेपेटाइटिस पी 3 विलंबता पर एक साहित्य है। यह क्रोनिक हेपेटाइटिस वाले लोगों में भी धीमा है। दिलचस्प बात यह है कि हेपेटाइटिस सी रोगियों में प्रत्यक्ष एंटीवायरल के बाद पी 3 विलंबता में सुधार होता है। यह P3 विलंबता देरी जो हम COVID वाले लोगों में देख रहे हैं, यह वायरस की दृढ़ता को दर्शा सकता है। यह प्रतिबिंबित कर सकता है, वास्तव में, एक त्वरित उम्र बढ़ने की प्रक्रिया चल रही है। एक और बात - हाल ही में इस बारे में बहुत सारी बातें हुई हैं कि क्या लंबे समय तक COVID का क्रोनिक थकान सिंड्रोम से कोई लेना-देना है। क्रोनिक थकान सिंड्रोम वाले लोगों में पी 3 विलंबता पर कई पेपर हुए हैं। क्रोनिक थकान

सिंड्रोम में पी 3 विलंबता देरी का कोई सबूत नहीं है, इसलिए यह एचआईवी, हेपेटाइटिस सी लाइन के साथ अधिक है कि आप इन रोगियों में पी 3 देरी देखते हैं।

स्लाइड 14

संक्षेप में, भले ही आपके पास न्यूरो-सीओवीआईडी लक्षण हों, यदि आपको COVID था तो आपके पास अभी भी ध्वनियों के लिए धीमी तंत्रिका प्रतिक्रियाएं हो सकती हैं। यह बहुत धीमा नहीं है, आप जानते हैं, यह 50 मिलीसेकंड है, शायद 100 मिलीसेकंड धीमा है, लेकिन यह एक महत्वपूर्ण धीमा है। हम यह पता लगाने की कोशिश कर रहे हैं कि इसका क्या अर्थ हो सकता है और आप इसके बारे में क्या करते हैं।

स्लाइड 15

यहां कर्टनी [बेयर्ड] द्वारा सुझाई गई एक बात है - शायद आपको मास्क पहनना चाहिए। बुरा विचार नहीं है। न्यूरो-कोविड रोगियों में भी धीमी प्रतिक्रिया समय होता है जो आप बिना लक्षणों वाले लोगों में देखते हैं। फिर, निश्चित नहीं है कि इसका क्या मतलब है, लेकिन यह कुछ ऐसा है जो हम वृद्ध लोगों, बुजुर्गों और शायद मनोभ्रंश में और भी अधिक देखते हैं। जैसे मैंने कहा, ये पैटर्न हेपेटाइटिस, एचआईवी, उम्र बढ़ने और मनोभ्रंश में देखे जाते हैं। मैं जो सवाल पूछता हूं वह यह है कि क्या यह त्वरित उम्र बढ़ने से संबंधित है? मेरा मतलब है, मुझे आशा नहीं है क्योंकि मुझे COVID था। क्या यह समय के साथ उलट जाएगा? फिर, हम सक्रिय रूप से इसे देख रहे हैं। हमारे पास संक्रमण के बीच के समय और उनके परीक्षण के समय के बारे में जानकारी है और हम यह देखने जा रहे हैं कि वास्तव में, जिन लोगों को संक्रमण और परीक्षण के बीच अधिक देरी होती है, क्या P3 विलंबता को इसके अधिक युवा पैटर्न में बहाल किया जाना शुरू हो जाएगा। और, जाहिर है, क्या कोई इलाज है। वह, मुझे लगता है, फार्माकोलॉजी उद्योग और शायद व्यवहारिक हस्तक्षेप पर भी इंतजार कर रहा है।

स्लाइड 16

अगले चरण। फिर, यह कार्य प्रगति पर है। हमें निश्चित रूप से COVID नियंत्रणों से अधिक डेटा एकत्र करने की आवश्यकता है। यह कुछ ऐसा है जिसकी मैं उम्मीद करता रहता हूं - यह खोज दूर हो जाएगी। मुझे खोज पसंद नहीं है, लेकिन यह है और ऐसा लगता है कि मैं इसके बारे में बहुत कुछ नहीं कर सकता। हम अन्य ईआरपी घटकों का भी आकलन करने जा रहे हैं। मुझे नहीं पता कि क्या आपको वह तस्वीर याद है जो मैंने इंटरनेट से दिखाई थी? वहाँ अन्य घटकों के सभी प्रकार। हमारे पास शुरुआती N1 घटक का डेटा है जो COVID के प्रति भी संवेदनशील लगता है, लेकिन मेरे पास इस बारे में बात करने का समय नहीं था। हम ईआरपी को मानक बिल्ली गड़गड़ाहट ध्वनियों को देखने जा रहे हैं। हमने उस उत्तेजना का उपयोग एक कारण के लिए किया - ऐसा लगता है कि उस ध्वनि की प्रतिक्रिया सिज़ोफ्रेनिया के प्रति बहुत संवेदनशील लगती है, जो कि मैं वास्तव में अध्ययन करता हूं, और हमें सभी ईआरपी निष्कर्षों को रक्त डेटा से संबंधित करना शुरू करना होगा जो लिन एकत्र कर रहा है और विश्लेषण कर रहा है। बेशक, हमें यह सब मस्तिष्क संरचना और मस्तिष्क समारोह से संबंधित शुरू करना होगा। हमारे सहयोगियों में से एक संरचनात्मक एमआरआई में माइक्रोब्लीड्स को देख रहा है, शायद इसका कुछ लेना-देना है जो हम इन रोगियों में तंत्रिका धीमा होने में देख रहे हैं।

स्लाइड 17

फिर, इस अध्ययन के लिए बहुत कुछ है और हम बस एक तरह से हैं - यह सिर्फ हिमशैल का एक सिरा था।

स्लाइड 18

मैं इस काम और भाग लेने वाले सभी लोगों को वित्त पोषित करने के लिए वीए को धन्यवाद देना चाहता हूँ। यह एक लंबा दिन है और सुनने के लिए धन्यवाद। मैं सत्र में बाद में सवालों की प्रतीक्षा कर रहा हूँ।