

Účinnosť ekologického momentálneho hodnotenia a ekologických momentálnych intervencií v liečbe látkových závislostí: Systematický prehľad literatúry

Adam Kurilla

Katedra psychológie, Filozofická fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave
Centrum pre liečbu drogových závislostí Bratislava
Centrum výskumu psychických porúch, Univerzita Komenského v Bratislave



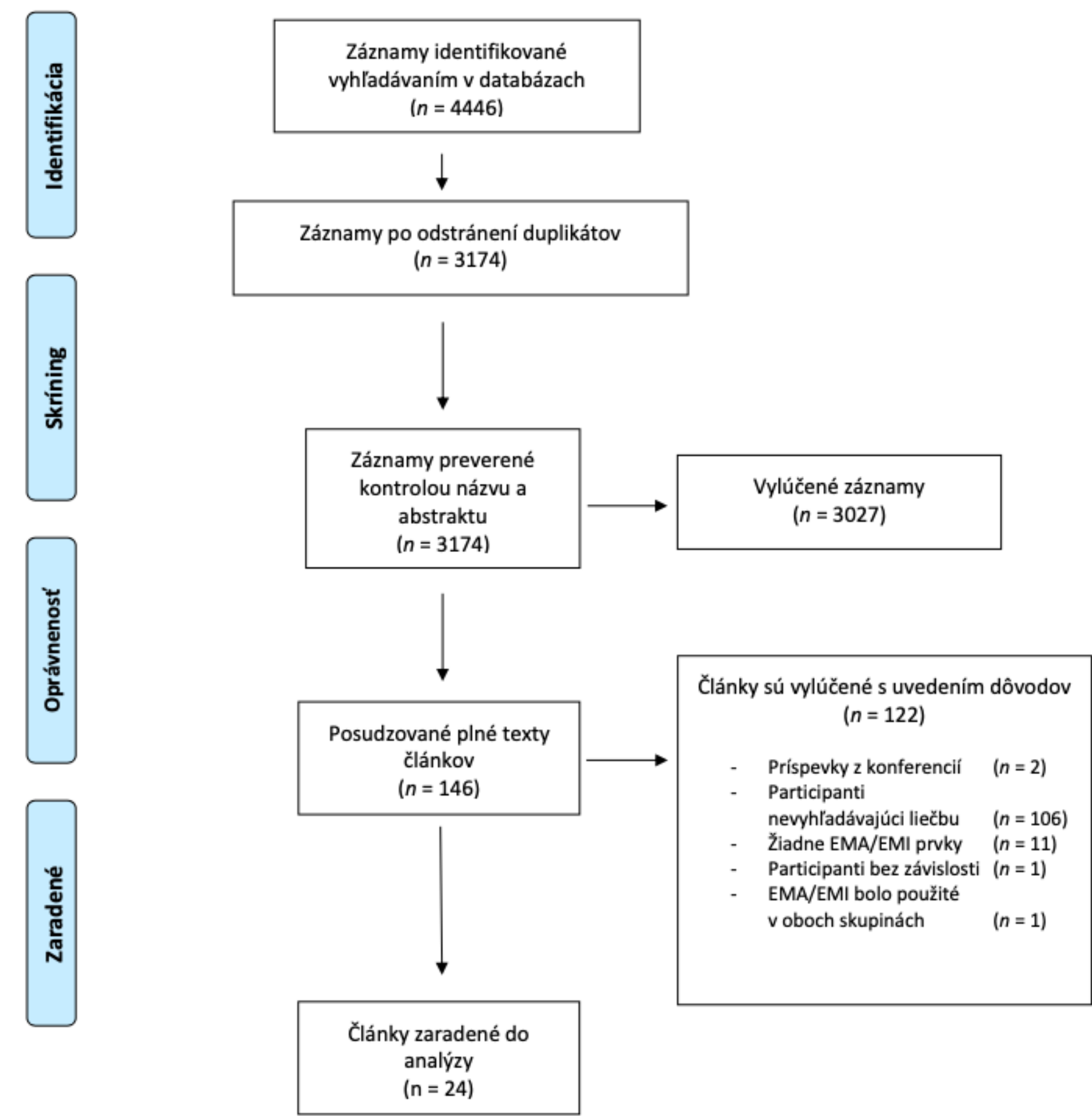
ÚVOD

- Ekologické momentálne hodnotenie (EMA) je metóda, ktorá zachytáva správanie, emócie a skúsenosti ľudí v reálnom čase a prirodzenom prostredí pomocou opakovaných meraní¹. Ekologické momentálne intervencie (EMI) sú psychologické alebo behaviorálne zásahy poskytované v reálnom čase a v prirodzenom prostredí jednotlivca prostredníctvom digitálnych technológií, ako sú smartfóny².
- Doteraz bolo publikovaných niekoľko systematických prehľadov literatúry mapujúcich používanie nástrojov m-zdravia v liečbe závislostí, ktoré prinášajú zmiešané výsledky o účinnosti týchto nástrojov³⁻⁵, ale vo všeobecnosti sa zhodujú na tom, že ekologické momentálne hodnotenie (EMA) a ekologické momentálne intervencie (EMI) sú sľubným intervenčným nástrojom s vysokou klinickou užitočnosťou a dobrým prijímaním pacientmi⁴.
- Cieľom práce bolo zrealizovať systematický prehľad literatúry zaoberajúcej sa účinnosťou intervencií založených na EMA, EMI alebo ich kombinácii v kontrolovaných klinických štúdiách u ľudí, ktorí vyhľadali liečbu kvôli poruchám v dôsledku užívania psychoaktívnych látok, pričom cieľom bolo zníženie užívania látok alebo abstinencia.

METÓDY

- Rešerše literatúry boli vykonané 18.10.2023 v databázach Web of Science, Scopus a PubMed. Vyhľadávacie termíny boli definované okolo 3 kľúčových oblastí: intervencie založené na smartfónoch, poruchy užívania psychoaktívnych látok a výskumný dizajn (Tabuľka 1).
- Inklúzne kritériá pre zaradenie do prehľadu štúdia spĺňala, ak:
 - skúmala účinnosť intervencie prostredníctvom mobilnej aplikácie s použitím EMA, EMI alebo ich kombinácie;
 - účinnosť bola meraná ukazovateľom priamo súvisiacim s užívaním látok (craving, frekvencia a intenzita užívania, relaps/abstinencia, zotrvanie v liečbe atď.);
 - išlo o kontrolovanú klinickú štúdiu;
 - účastníkmi boli dospelí (18 rokov a viac), ktorí vyhľadali liečbu kvôli poruche v dôsledku užívania psychoaktívnych látok.
- Zaradené boli len články napísané v angličtine. Do analýzy zahrnuté články uverejnené po roku 2008, čo zodpovedá roku prvého vydania zdravotnej aplikácie³.
- Celkový počet článkov získaných z rešerše bol 4 446. Po odstránení duplikátov, preskúmaní vhodnosti skríningom názvov a abstraktov a plnotextovým skríningom splnilo zadané kritériá celkom 24 článkov, ktoré boli zaradené do prehľadu (Obrázok 1).
- Zahrnuté štúdie boli posúdené pomocou nástroja RoB 2: Revidovaný Cochranov nástroj rizika skreslenia pre randomizované štúdie⁶.

Tabuľka 1. Vyhľadávacie termíny pre systematický prehľad literatúry	
Doména	Termíny
Intervencie založené na smartfónoch	smartphone OR smartphone application OR smartphone app OR mobile application OR mobile app OR ecological momentary assessment OR ema OR experience sampling method* OR esm OR ecological momentary intervention OR emi OR mHealth OR mobile health OR digital health OR connected intervention
Poruchy užívania látok	substance use disorder OR addict* OR alcohol OR smok* OR tobacco OR vaping OR cannabis OR marijuana OR opioid OR heroin OR stimulant OR cocaine OR amphetamine OR methamphetamine OR hypnotics OR sedatives OR benzodiazepines OR inhalant
Výskumný dizajn	clinical trial OR randomized controlled trial OR non-randomized controlled trial



Obr. 1 PRISMA Flow diagram

Zdroje

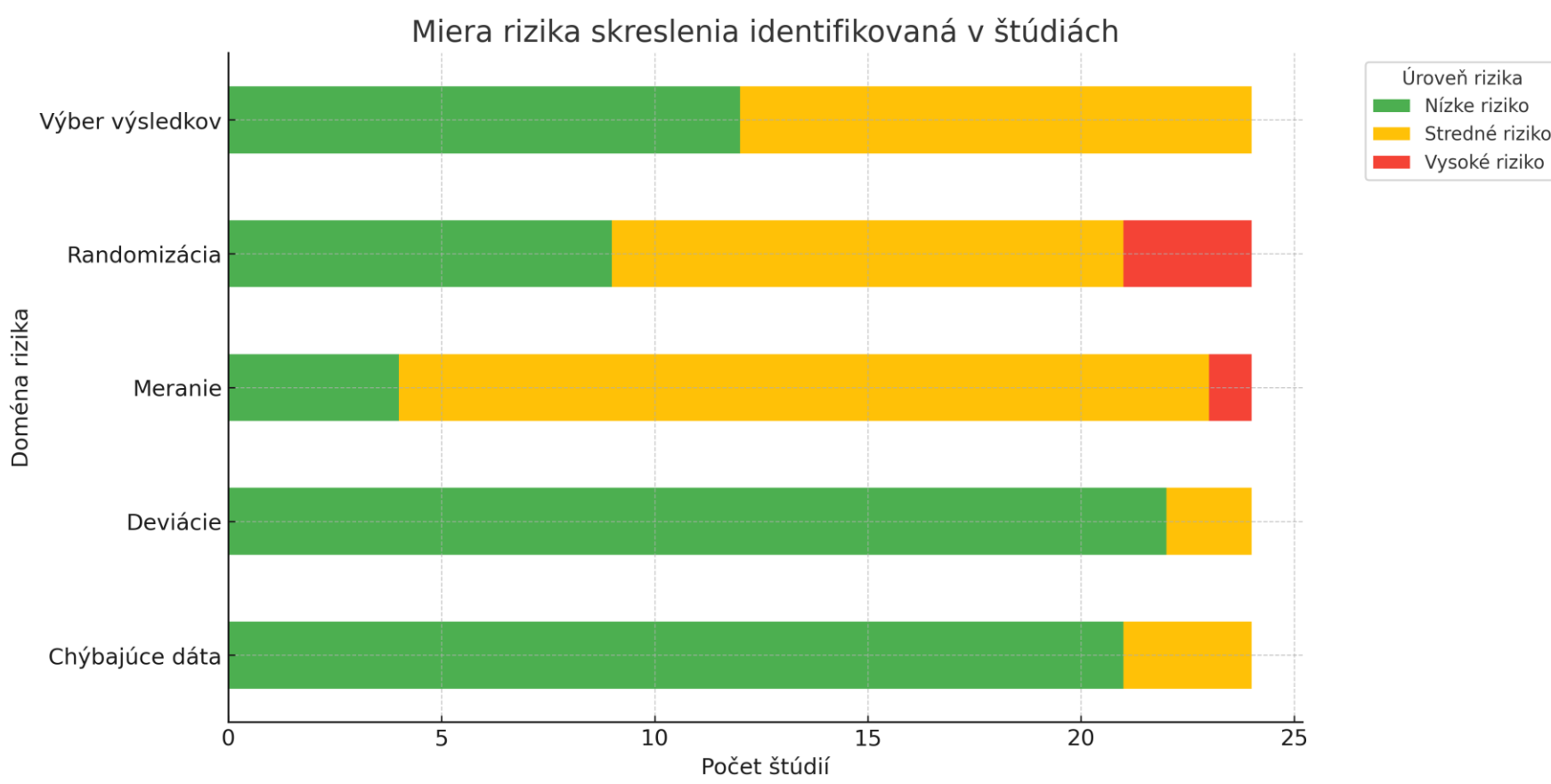
1) Shiffman S. Ecological momentary assessment (EMA) in studies of substance use. *Psychological Assessment*. 2009;21(4):486–97. 2) Heron KE, Smyth JM. Ecological momentary interventions: Incorporating mobile technology into psychosocial and health behaviour treatments. *British Journal of Health Psychology*. 2010;15(1):1–39. 3) Bahadoor R, Alexandre JM, Fournet L, Gellé T, Serre F, Auriaucombe M. Inventory and Analysis of Controlled Trials of Mobile Phone Applications Targeting Substance Use Disorders: A Systematic Review. *Front Psychiatry*. 2021;12:622394. 4) Carreiro S, Newcomb M, Leach R, Ostrowski S, Boudreaux ED, Amante D. Current reporting of usability and impact of mHealth interventions for substance use disorder: A systematic review. *Drug and Alcohol Dependence*. 2020;215:108201. 5) Nesvåg S, McKay J. Feasibility and Effects of Digital Interventions to Support People in Recovery From Substance Use Disorders: Systematic Review. *JMIR*. 2018;20(8). 6) Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019;4(898). 7) Agayapong VIO, Ahern S, McLoughlin DM, Farren CK. Supportive text messaging for depression and comorbid alcohol use disorder: single-blind randomised trial. *Journal of Affective Disorders*. 2012;141(2–3):168–76. 8) Carrasco-Hernandez L, Jódar-Sánchez F, Núñez-Benjumea F, Moreno Conde J, Mesa González M, Civil-Balcels A, et al. A Mobile Health Solution Complementing Psychopharmacology-Supported Smoking Cessation: Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2020;8(4):e17530. 9) Gustafson DH, McTavish FM, Chih MY, Atwood AK, Johnson RA, Boyle MG, et al. A Smartphone Application to Support Recovery From Alcoholism: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry*. 2014;71(5):566. 10) Hébert ET, Ra CK, Alexander AC, Helt A, Moisiuc R, Kendzor DE, et al. A Mobile Just-in-Time Adaptive Intervention for Smoking Cessation: Pilot Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2020 Mar 9;22(3):e16907. 11) Herbec A, Brown J, Shahab L, West R, Raupach T. Pragmatic randomised trial of a smartphone app (NRT2Quit) to improve effectiveness of nicotine replacement therapy in a quit attempt by improving medication adherence: results of a prematurely terminated study. *Trials*. 2019;20(1):547. 12) Chun-Hung L, Guan-Hsiung L, Wu-Chuan Y, Yu-Hsin L. Chatbot-assisted therapy for patients with methamphetamine use disorder: a preliminary randomized controlled trial. *Front Psychiatry*. 2023;14:1159399. 13) Liang D, Han H, Du J, Zhao M, Hser YI. A pilot study of a smartphone application supporting recovery from drug addiction. *Journal of Substance Abuse Treatment*. 2018;88:51–8. 14) Liu SW, You CW, Fang SC, Chang HM, Huang MC. A smartphone-based support system coupled with a bluetooth breathalyzer in the treatment of alcohol dependence: A 12-week randomized controlled trial. *Internet Interventions*. 2023;33:100639. 15) Lucht MJ, Hoffman L, Haug S, Meyer C, Pussehl D, Quellmalz A, et al. A Surveillance Tool Using Mobile Phone Short Message Service to Reduce Alcohol Consumption Among Alcohol-Dependent Patients. *Alcohol Clin Exp Res*. 2014;38(6):1728–36. 16) Lucht M, Quellmalz A, Mende M, Broda A, Schmiedeknecht A, Brosteanu O, et al. Effect of a 1-year short message service in detoxified alcohol-dependent patients: a multi-center, open-label randomized controlled trial. *Addiction*. 2021;116(6):1431–42. 17) Luk TT, Cheung YTD, Chan HC han, Fok PW yin, Ho KS, Sze CD, et al. Mobile Chat Messaging for Preventing Smoking Relapse Amid the COVID-19 Pandemic: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Nicotine & Tobacco Research*. 2023;25(2):291–7. 18) Masaki K, Tateno H, Nomura A, Muto T, Suzuki S, Satake K, et al. A randomized controlled trial of a smoking cessation smartphone application with a carbon monoxide checker. *npj Digit Med*. 2020 Mar 12;3(4):35. 19) McKay JR, Gustafson DH, Ivey M, Pe-Romashko K, Curtis B, Thomas T, et al. Efficacy and comparative effectiveness of telephone and smartphone remote continuing care interventions for alcohol use disorder: a randomized controlled trial. *Addiction*. 2022;117(5):1326–37. 20) McRobbie HJ, Phillips-Waller A, El Zerbi C, McNeill A, Hajek P, Pesola F, et al. Nicotine replacement treatment, e-cigarettes and an online behavioural intervention to reduce relapse in recent ex-smokers: a multinational four-arm RCT. *Health Technol Assess*. 2020;24(68):1–82. 21) Moore BA, Fazzino T, Barry DT, Fiellin DA, Cutter CJ, Schottenfeld RS, et al. The Recovery Line: A pilot trial of automated, telephone-based treatment for continued drug use in methadone maintenance. *Journal of Substance Abuse Treatment*. 2013;45(1):63–9. 22) Moore TM, Seavey A, Ritter K, McNulty JK, Gordon KC, Stuart GL. Ecological momentary assessment of the effects of craving and affect on risk for relapse during substance abuse treatment. *Psychology of Addictive Behaviors*. 2014;28(2):619–24. 23) Paquette CE, Reese ED, Yi JY, Maccarone JM, Stewart ZJ, Daughters SB. Group behavioral activation with and without a smartphone app in intensive outpatient treatment for substance use disorder: A three-arm randomized controlled trial. *Drug and Alcohol Dependence*. 2023;243:109758. 24) Peek J, Hay K, Hughes P, Kostellar A, Kumar S, Bhikoo Z, et al. Feasibility and Acceptability of a Smoking Cessation Smartphone App (My QuitBuddy) in Older Persons: Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Form Res*. 2021;5(4):e24976. 25) Reback CJ, Rünger D, Fletcher JB, Swendeman D. Ecological momentary assessments for self-monitoring and counseling to optimize methamphetamine treatment and sexual risk reduction outcomes among gay and bisexual men. *Journal of Substance Abuse Treatment*. 2018;92:17–26. 26) Scott CK, Dennis ML, Johnson KA, Grella CE. A randomized clinical trial of smartphone self-managed recovery support services. *Journal of Substance Abuse Treatment*. 2020;117:108089. 27) Tofighi B, Badiei B, Badolato R, Lewis CF, Nunes E, Thomas A, et al. Integrating Text Messaging in a Low Threshold Telebuprenorphine Program for New York City Residents with Opioid Use Disorder during COVID-19: A Pilot Randomized Controlled Trial. *J Addict Med*. 2023;17(5):e281–6. 28) Vilaplana J, Solsona F, Abella F, Cuadrado J, Alves R, Mateo J. S-PC: An e-treatment application for management of smoke-quitting patients. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*. 2014;115(1):33–45. 29) Vilardaga R, Rizo J, Palensi PE, Mannelli P, Oliver JA, McDernon FJ. Pilot Randomized Controlled Trial of a Novel Smoking Cessation App Designed for Individuals With Co-Occurring Tobacco Use Disorder and Serious Mental Illness. *Nicotine & Tobacco Research*. 2020;22(9):1533–42. 30) Xu X, Chen S, Chen J, Chen Z, Fu L, Song D, et al. Feasibility and Preliminary Efficacy of a Community-Based Addiction Rehabilitation Electronic System in Substance Use Disorder: Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021;9(4):e21087.

VÝSLEDKY

- Do prehľadu bolo zaradených 24 štúdií⁷⁻³⁰. V 13 štúdiách boli výsledky priamo súvisiace s liečbou závislosti lepšie v experimentálnej, ako v kontrolnej skupine, vo zvyšných 11 štúdiách nebol zistený signifikantný rozdiel.
- V 9 štúdiách išlo o pacientov so závislosťou od nikotínu, v 6 od alkoholu, v 3 od opioidov, v 2 od metamfetamínu a 4 štúdie mali zmiešanú vzorku v zmysle typu závislosti od psychoaktívnych látok.
- Aplikácie použité v experimentálnych skupinách používali širokú škálu monitorovacích, intervenčných, edukačných, motivačných, podporných a aktivačných prvkov. V 12 štúdiách skúmaná aplikácia ponúkala okamžité EMI v závislosti od výsledkov EMA. V 2 štúdiách zavolať participantovi klinický pracovník do 24 hodín potom, ako sa v monitorovaní ukázalo, že mu hrozí relaps. V 1 štúdiu bola intervencia ponúknutá participantovi po stlačení “krízového tlačítka” v aplikácii. V 3 štúdiách dostávali participanti priebežnú personalizovanú spätnú väzbu na základe údajov, ktoré aplikácii poskytovali. V 6 štúdiách aplikácia ponúkala EMA a vizualizáciu dát pre vlastné sebamonitorovanie alebo ako podklad pre konzultáciu s klinickým pracovníkom. Vo 8 štúdiách, kde EMI nadväzovala na EMA, v 3, kde bolo použité len EMA, v 1, kde bola použitá pribežná spätná väzba a v 1 štúdiu, kde aplikácia ponúkala možnosť „krízového tlačítka“ bola experimentálna intervencia efektívnejšia ako kontrolná.
- V štúdiách kde zapojenie EMA/EMI viedlo k lepším výsledkom šlo o vyšší počet dní abstinencie, nižší počet dní ťažkého užívania a nižší počet pozitívnych testov na drogy.

Kritické posúdenie štúdií

- V 10 štúdiách bola a priori vypočítaná veľkosť výskumnej vzorky zabezpečujúca dostatočnú štatistickú silu na zachytenie očakávaných efektov. V 14 štúdiách veľkosť vzorky buď nebola a priori vypočítaná alebo sa nepodarilo získať plánovaný počet participantov.
- Z 13 štúdií, v ktorých bola zistená vyššia efektivita EMA/EMI intervencií v porovnaní s kontrolnými intervenciami, bola dostatočne veľká, vopred vypočítaná veľkosť vzorky v 9 štúdiách.
- Vyhodnotenie rizika skreslenia viedlo k záverom, že v 1 štúdiu bolo nízke, v 19 stredné a v 4 vysoké riziko skreslenia (Obrázok 2).
- Z 13 štúdií, v ktorých bola zistená vyššia efektivita EMA/EMI intervencií v porovnaní s kontrolnými intervenciami, bolo zistené vysoké riziko skreslenia výsledkov v 2 prípadoch, v ostatných šlo o strednú mieru rizika.



Obr. 2 Riziko skreslenia výsledkov zaradených štúdií

DISKUSIA

- Zapojenie EMA/EMI do liečby zvyšovalo jej účinnosť u pacientov so závislosťou od nikotínu, alkoholu, metamfetamínu i v zmiešaných vzorkách pacientov.
- Efektívne intervencie v hodnotených štúdiách majú spoločné priebežné monitorovanie a personalizáciu obsahu.
- Externú validitu zistení o účinnosti na EMA/EMI založených nástrojov v liečbe látkových závislostí hodnotíme ako vysokú. Pre dosiahnutie vyššej internej validity by bolo potrebné skúšať aplikácie s prvkami, ktoré sa ukázali ako účinné, zjednotiť ich a taktiež zjednotiť podobu intervencie, s ktorou bude porovnávaná.

ZÁVER

- Výsledky metodologicky kvalitných štúdií s dostatočne veľkou výskumnou vzorkou ukazujú, že využitie EMA a EMI v liečbe závislostí zvyšuje jej efektivitu.

Grantová podpora: Financované NextGenerationu prostredníctvom Plánu obnovy a odolnosti Slovenska v rámci projektu č. 09l03-03-V03-00035 a taktiež z prostriedkov programu európskej Únie Horizont 2020 pre výskum a inovácie na základe grantovej dohody č. 945263 (IMMERSE).

Kontakt: adam.kurilla@uniba.sk