

1. Digitaalisten menetelmien valinta päätöksenteossa

Organisaatiossa tulee moniammatillisesti arvioida digitaalisten menetelmien käyttöä nuoren masennuksen hoidossa tai hoidon tukena, sillä

➤ **digitaalisilla menetelmillä voidaan vähentää nuorten masennusoireita. (A)**

Internetvälitteiset psykologiset interventiot vähensivät nuorten masennusoireita verrattaessa kontrolliryhmiin (passiivinen kontrolliryhmä, $d+ = 0,54$; 95 % CI 0,33–0,75 ja aktiivinen kontrolliryhmä, $d+ = 0,31$; 95 % CI 0,15–0,46).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja verkostometat-analyysissä¹ tarkasteltiin internet-pohjaisten psykologisten hoitojen tehokkuutta lasten ja nuorten (8,5–17,7-vuotta) masennus- ja ahdistusoireiden vähentämisessä. Katsaukseen valittiin 34 tutkimusta (N = 5 689), joissa otoskoko vaihteli 9 ja 821 välillä. Interventioiden kesto oli 1–15 viikkoa, ja hoidon kokonaistunnit vaihtelivat 1–24 tunnin välillä 0,3–3,5 tuntia viikossa. Interventioyhtymä verrattiin aktiivisiin ja passiivisiin kontrolliryhmiin. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2009–2022 ja ne oli toteutettu Australiassa (n = 8), Ruotsissa (n = 7), Yhdysvalloissa (n = 5), Alankomaissa (n = 3), Isossa-Britanniassa (n = 3), Uudessa-Seelannissa (n = 3), Iranissa (n = 2), Tanskassa (n = 1), Kanadassa (n = 1) ja Hongkongissa (n = 1).

Laadunarvioinnin tulos: JBI: 11/11

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentit: Katsauksen tutkimuksissa oli mukana myös 8–12-vuotiaita lapsia, mutta osallistujien keski-ikä oli noin 14 vuotta. Katsauksen tutkimuksista 28 on mukana muissa tämän näytönastekatsauksen järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Fleming ym. 2012 (5), Gladstone ym. 2018 (2), Hetrick ym. 2017 (2), Hoeck ym. 2011 (1), Hoek ym. 2012 (4), Ip ym. 2016 (10), Jolstedt ym. 2018 (2), Lindqvist ym. 2020 (3), March ym. 2009 (2), Merry ym. 2012 (8), Moeini ym. 2019 (4), Poppelaars ym. 2016 (6), Rickhi ym. 2015 (6), Schniering ym. 2022 (2), Smith ym. 2015 (5), Spence ym. 2011 (2), Spence ym. 2017 (2), Stasiak ym. 2014 (5), Stjerneklar ym. 2019 (1), Tillfors ym. 2011 (2), Topooco ym. 2018 (6), Topooco ym. 2019 (4), Topper ym. 2017 (1), Vigerland ym. 2016 (3), Waters ym. 2015 (1), Waters ym. 2016 (1), Wright ym. 2017 (3), Wuthrich ym. 2012 (1).

Internetvälitteisiin itseapuinterventioihin, joko terapeutin tuella tai ilman toteutettuihin, interventioihin osallistuneilla nuorilla masennusoireet vähenivät intervention jälkeen verrattaessa lähtötilanteeseen (n = 23 tutkimusta, 3 833 osallistujaa, OR -0,68; 95 % CI -0,88–-0,47; $p < 0,001$; $I^2 = 88$ %).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä² tarkasteltiin internetvälitteisten omahoito-ohjelmien vaikuttavuutta nuorten ja nuorten aikuisten masennukseen. Katsaukseen otettiin mukaan 23 satunnaistettua kontrolloitua koetta, joissa oli yhteensä 6 369 osallistujaa. Tutkimuksen osallistujat olivat 13–25-vuotiaita nuoria ja nuoria aikuisia, joilla oli masennusdiagnoosi joko itsearviointimittarilla tai terveydenhuollon ammattilaisen arvioimana. Itseapuinterventiot määriteltiin yksilön kyvyksi itsenäisesti hyödyntää psykologista tai kliiniseen hoitoon liittyvää kirjallista materiaalia tai

multimediaresursseja internetin tai sovelluksen kautta. Kontrolliryhminä olivat tavanomainen hoito. Päätulospäätöksinä tarkasteltiin masennusoireiden vakavuutta, jota mitattiin tutkimuksissa useilla validoiduilla itsearviointimittareilla. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2009–2022 ja toteutettu Yhdysvalloissa (n = 3), Alankomaissa (n = 2), Kanadassa (n = 2), Chilessä (n = 1), Ruotsissa (n = 3), Saksassa (n = 2), Australiassa (n = 6), Intiassa (n = 1), Iranissa (n = 1) ja Kiinassa (n = 1), Uudessa-Seelannissa (n = 1).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 9/11, puutteet kriteereissä 6 ja 9

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Kuudessa tutkimuksessa osallistujien iän keskiarvo oli yli 19-vuotta (korkeimmillaan 26,7), lisäksi kuudessa tutkimuksessa iän rajoitettu vaihteluväli ylsi yli 18:sta (korkeimmillaan 24). Katsauksen tutkimuksista 15 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Caelear ym. 2009 (2), Clarke ym. 2009 (2), Gladstone ym. 2020 (1), Hoek ym. 2012 (4), Ip ym. 2016 (10), Kramer ym. 2014 (2), Martínez ym. 2019 (1), Merry ym. 2012 (8), Moeini ym. 2019 (4), Nicol ym. 2022 (1), Rickhi ym. 2015 (6), Srivastava ym. 2020 (1), Stasiak ym. 2014 (5), Topocco ym. 2018 (6), Topocco ym. 2019 (4). Laadunarvioinnin osalta ei eksplisiittisesti kuvata toteutiko sen kaksi itsenäisesti, mutta yleisesti on todettu, että vaiheet toteutettiin kahden toimesta itsenäisesti.

Verkkosivu- ja mobiilisovellusinterventiot vähensivät nuorten ja nuorten aikuisten masennusoireita heti intervention jälkeen (n = 16 tutkimusta, SDM -0,33; 95 % CI -0,53–-0,13; Z = -3,20; p < 0,001). Verrattaessa nettisivustoja ja mobiilisovelluksia, internetvälitteisten interventioiden vaikutus oli merkitsevä ja suurempi (n = 14 tutkimusta, SMD -0,36; 95 % CI -0,58–-0,15; Z = -3,32, p = < 0,001 vs. 2 tutkimusta, SMD -0,04; 95 % CI -0,66–0,58; Z = -0,13; p = 0,90). Kolmen kuukauden seurannassa vaikutusta ei todettu (n = 3 tutkimusta, SMD -0,13; 95 % CI -0,34–0,09; Z = 1-13, p = 0,26).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä³ tarkasteltiin verkkosivusto- ja mobiilisovelluspohjaisten interventioiden vaikuttavuutta nuorten ja nuorten aikuisten masennukseen. Katsaukseen sisällytettiin 16 RCT-tutkimusta (yhteensä 22 artikkelia). Osallistajat olivat nuoria ja nuoria aikuisia, joiden masennus vaihteli lievästä keskivaikeaan, ja jotka olivat iältään noin 13–25-vuotiaita. Katsauksen tarkoituksena oli selvittää, miten erilaiset verkkosivustoihin ja mobiilisovelluksiin perustuvat psykologiset interventiot (esimerkiksi internet-pohjainen kognitiivinen käyttäytymisterapia, ICBT) vaikuttivat nuorten depressio-oireisiin. Suurin osa tutkimuksista tarkasteli verkkosivustointerventioita (n = 14 tutkimusta). Kontrolliryhmät olivat yleisimmin tavanomaista hoitoa, odotuslista, tai aktiivinen kontrolli, kuten terveydenedistämishjelma tai ei-spesifi verkkoperustainen tuki. Ensisijaisena lopputulospäätöksinä oli muutos masennusoireissa, jota oli arvioitu validoiduilla itsearviointimittareilla. Katsaukseen sisällytetyt alkuperäistutkimukset oli julkaistu vuosina 2011–2021 ja toteutettu Australiassa (n = 4), Yhdysvalloissa (n = 4), Ruotsissa (n = 3), Hongkongissa (n = 1), Intiassa (n = 1), Iranissa (n = 1), Japanissa (n = 1), Kanadassa (n = 1).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 10/11, puute kriteerissä 3

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Viidessä tutkimuksessa osallistajat olivat yli 18-vuotiaita nuoria aikuisia, lopuissa 11 tutkimuksessa osallistajat nuoria tai nuoria

aikuisia, ikävaihtelu 13–25. Katsauksen tutkimuksista 11 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Gladstone ym. 2018 (2), Gladstone ym. 2020 (1), Hetrick ym. 2017 (2), Hoeck ym. 2011 (1), Ip ym. 2016 (10), Kauer ym. 2012 (1), Lindqvist ym. 2020 (3), Moeini ym. 2019 (4), Reid ym. 2011 (3), Saulsberry ym. 2013 (1), Topooco ym. 2018 (6).

Ennaltaehkäisevillä internetvälitteisillä interventiolla oli pieni, mutta merkitsevä, vaikutus nuorten masennusoireiden vähentämisessä (n = 11 tutkimusta, 2 687 osallistujaa, Hedges' g = -0,094; 95 % CI -0,186--0,002; Z = -2,012; p = 0,044).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä⁴ tarkasteltiin verkopohjaisten ennaltaehkäisevien interventioiden tehokkuutta nuorten (10–24-vuotiaiden) stressin, ahdistuksen ja masennuksen oireiden lisääntymisen ehkäisyssä. Katsaukseen valittiin 19 satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta, joista 16 sisällytettiin meta-analyysiin. Tutkimuksissa käytetyt interventiot perustuivat useimmiten (n = 6) kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan (CBT) ja perhekeskeisiin lähestymistapoihin (n = 5). Muut interventiot liittyivät kognitiiviseen harjoitteluun, terveystyökalujen käyttöön, hyväksymis- ja sitoutumisterapiaan (ACT), mindfulness- ja ongelmanratkaisusuojelmaan. Interventioita verrattiin muun muassa tavanomaiseen hoitoon, odotuslistakontrolliin sekä muihin terapeuttisiin kontrolliryhmiin, huomio- tai lumekontrolleihin. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2009–2020 ja ne oli toteutettu Yhdysvalloissa (n = 8), Alankomaissa (n = 3), Australiassa (n = 2), Ruotsissa (n = 2), Kiinassa (n = 1), Suomessa (n = 1), Uudessa-Seelannissa (n = 1) ja Isossa-Britanniassa (n = 1).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 8/11, puutteet kriteereissä 3, 4 ja 11

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Pelillisillä digitaalisilla interventiolla oli kohtalainen positiivinen vaikutus nuorten masennusoireisiin verrattaessa kontrolliryhmiin (n = 5 RCT- tutkimusta, Hedges' g -0,54; 95 % CI -1,00--0,08; Z = 2,29; p = 0,02; Tau² = 0,21; Chi² = 25,3, df = 4 (p < 0,0001); I² = 84 %). Ei-satunnaistettuja tutkimuksia (3) tarkasteltaessa havaittiin pieni, ei merkitsevä, vaikutus (Hedges' g -0,75; 95 % CI -3,58--0,14; Z = 1,66; p = 0,10; Tau² = 0,48; Chi² = 13,48, df = 2 (p = 0,001); I² = 85 %).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä⁵ tarkasteltiin pelipohjaisten interventioiden tehokkuutta nuorten (12–25 vuotta) masennuksen ja ahdistuksen hoidossa. Katsaukseen valittiin 12 tutkimusta (N = 1 203), joiden otoskoko vaihteli 6 ja 374 välillä (RCT-tutkimus n = 7, ei-satunnaistettua tutkimusta n = 5). Satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten yleisimmin käytetty aktiivinen interventio oli SPARX24, joka keskittyi CBT-pohjaisten taitojen oppimiseen. Ensisijaisen tuloksen mittaamiseen käytettiin yleisimmin CDRS-R-mittaria. Interventioiden kesto tutkimuksissa vaihteli, pisimmillään jopa 12 kuukauteen asti. Kontrolliryhmäläiset osallistuivat aktiiviseen kontrolliin, odotuslistakontrolliin, erilaisiin pelillisiin interventioihin tai ei-pelillisiin interventioihin. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2010–2019 ja ne oli toteutettu Uudessa-Seelannissa (n = 4), Yhdysvalloissa (n = 3), Alankomaissa (n = 2), Australiassa (n = 1), Irlannissa (n = 1) ja Romaniassa (n = 1).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 9/11, puutteet kriteereissä 3 ja 6

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Katsauksen tutkimuksissa oli mukana myös 18–25-vuotiaita nuoria aikuisia. Katsauksen tutkimuksista 4 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Fleming ym. 2012 (5), Merry ym. 2012 (8), Poppelaars ym. 2016 (6), Scholten ym. 2016 (1).

Lapsilla ja nuorilla internetvälitteisillä interventioilla oli pieni, mutta merkitsevä, vaikutus ahdistuneisuusoireisiin ($n = 15$ tutkimusta, 20 vertailua; Hedges' $g = -0,25$; 95 % CI $-0,38$ – $-0,12$; $p < 0,001$; $Q_{19} = 32,42$; $p = 0,03$; $I^2 = 41$ %) sekä pieni, ei merkitsevä vaikutus masennukseen ($n = 13$ vertailua; Hedges' $g = -0,27$; 95 % CI $-0,55$ – $0,01$; $p = 0,06$) verrattaessa kontrolliryhmään. Yhden heterogeenisyyttä lisänneen tutkimuksen poistamisen jälkeen vaikutus ahdistukseen oli kohtalainen ja heterogeenisyys matala (Hedges' $g = -0,50$; 95 % CI $-0,40$ – $-0,20$; $p < 0,001$; $Q_{18} = 23,29$; $p = 0,18$; $I^2 = 23$ %).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä⁶ ($n = 23$ RCT-tutkimusta, joista 16 sisällytettiin meta-analyysiin, $n = 6$ 981, otoskoon vaihteluväli 433–977) tarkasteltiin internetvälitteisten interventioiden vaikuttavuutta lasten ja nuorten ahdistus- ja masennusoireisiin. Osallistujat olivat iältään 3–21-vuotiaita lapsia ja nuoria, joilla oli itsearvioituja tai kliinisesti arvioituja ajankohtaisia ahdistus- ja/tai masennusoireita. Ensisijaiset lopputulosmuuttujat olivat ahdistuksen ja masennuksen oireiden muutos, joita mitattiin useilla validoiduilla itsearviointiaseteikoilla ja kliinisillä mittareilla. Niissä tilanteissa, joissa tuloksia oli mitattu saman mittarin eri versioilla (Spence Children's Anxiety Scale-Parent Version ja Child Version), pisteet suhteutettiin. Muutosta arvioitiin pääosin ennen ja jälkeen intervention. Toissijaisina lopputulosmuuttujina tarkasteltiin toimintakykyä ja elämänlaatua. Interventioina olivat internetissä toteutetut, matalan intensiteetin psykososiaaliset ohjelmat, jotka oli suunnattu joko suoraan lapsille/nuorille tai heidän huoltajilleen. Useimmat interventiot pohjautuivat kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan (iCBT), mutta mukana oli myös muita lähestymistapoja sekä transdiagnostisia ohjelmia. Kontrolliryhmät olivat useimmiten tavanomaista hoitoa, odotuslistaa tai muuta aktiivista hoitoa. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2011–2020 ja ne oli toteutettu Ruotsissa ($n = 6$), Australiassa ($n = 6$), Alankomaissa ($n = 5$), Kanadassa ($n = 1$), Kiinassa ($n = 1$), Iranissa ($n = 1$), Tanskassa ($n = 1$), Uudessa-Seelannissa ($n = 1$) ja Yhdysvalloissa ($n = 1$).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 9/11, puutteet kriteereissä 3 ja 5

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Katsauksen tutkimuksista 16 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Conaughton ym. 2017 (2), de Voogd ym. 2017 (2), de Voogd ym. 2017 (2), Hoek ym. 2012 (4), Ip ym. 2016 (10), Jolstedt ym. 2018 (2), Lindqvist ym. 2020 (3), Moeini ym. 2019 (4), Rickhi ym. 2015 (6), Spence ym. 2011 (2), Spence ym. 2017 (2), Sportel ym. 2013 (2), Stjerneklar ym. 2019 (1), Tillfors ym. 2011 (2), Topooco ym. 2019 (4), Topper ym. 2017 (1), Vigerland ym. 2016 (3).

Älypuhelinvälitteiset interventiot vähensivät nuorten masennusoireita (n = 9 tutkimusta, 1102 osallistujaa, d = 0,16; 95 % CI 0,01–0,31) verrattuna kontrolliryhmiin. Vaikutus oli kuitenkin pienempi kuin ahdistusoireisissa (n = 6 tutkimusta, 322 osallistujaa, d = 0,42; 95 % CI 0,00–0,83).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä⁷ (n = 12 tutkimusta, n = 1 370 osallistujaa) tarkasteltiin älypuhelinpohjaisten interventioiden vaikuttavuutta nuorten mielenterveyden häiriöiden, kuten masennuksen, oireisiin. Osallistajat olivat nuoria, pääosin alle 18-vuotiaita, mutta yksittäisissä tutkimuksissa oli mukana myös nuoria aikuisia alle 24 vuoden iässä. Interventiot toteutettiin älypuhelinsovellusten tai tekstiviestipalvelujen muodossa. Vertailukohtana oli joko tavanomainen hoito, aktiivinen kontrolliryhmä tai ei-interventiota. Interventioita testattiin sekä oireiden ehkäisyssä että hoidossa. Masennusoireita mittaavina mittareina käytettiin validoituja itsearviointimittareita. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2009–2019 ja tehty Australiassa (n = 4), Yhdysvalloissa (n = 3), Italiassa (n = 1), Etelä-Koreassa (n = 1), Isossa-Britanniassa (n = 1), Japanissa (n = 1) ja Uudessa-Seelannissa (n = 1).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 10/11, puute kriteerissä 4
Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Älypuhelimeen perustuvilla interventioilla määriteltiin mikä tahansa sovellus, käyttö (initiative), ohjelma, promotio, palvelu tai työkalu, joka perustuu tai toimii ensisijaisesti älypuhelimien kautta. Suurimmassa osassa (8/12) tutkimuksista interventio perustui empiirisesti todistettuun hoitoon tai ohjeistukseen (guideline). Näistä 5 kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan (CBT). Muut hoidot olivat: huomion suuntautumisen muokkaus (attention bias modification), tunne tietoisuus itsestä (emotional self-awareness), ja positiivinen psykologia, sosiaalinen vuorovaikutus ja pelillisuus. CBT-keskeisten interventioiden erityispiirteitä / menetelminä: tunteiden säätely, ajattelun muokkaaminen, positiivisten muistojen ja fyysisten aktiviteettien valokuvakirjastot, videopäiväkirjaviestit ja psykoedukaatio. Muut kuin CBT-tutkimuksiin perustuvat interventiot sisälsivät visuaaliset rentoutumistarinat, älypuhelinsovelluspelit, stressin seuranta, huomion suuntautumisen muokkaustehtävät (attention bias modification task completion exercises), päivittäinen mielialojen, päihneiden käytön, unen, ja aktiviteetin raportointi, oireiden esiintymistiheyden ja vakavuuden seuranta, sekä videot ja positiiviset viestit. CBT-ominaisuuksia käyttävillä interventioilla oli pieni vaikutuskoko, mutta tämä vaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevä luottamusvälin perusteella. (Interventions using CBT features had a very small weighted mean effect size ($\kappa = 5$; n = 990; d = 0,11; 95 % CI -0,06–0,28) but were nonsignificant) 3 tutkimusta, joissa tutkittiin sekoitetusti nuoria ja nuoria aikuisia -> otoksen keski-ikä yli 18 v. Heterogeenisyyden tunnuslukuja ei ilmoitettu alkuperäisessä katsauksessa. Katsauksen tutkimuksista 3 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten määrä): Kauer ym. 2012 (1), Reid ym. 2011 (3), Whitaker ym. 2017 (2).

Digitaaliset menetelmät vähensivät lasten ja nuorten masennus- ja ahdistusoireita kontrolliryhmään verrattuna ($g = 0,45$; 95 % CI 0,29–0,60; $p < 0,001$; 34 tutkimusta, $Q = 120,77$, $df = 33$, $p < 0,00001$, $I^2 = 73$ %). Tietokonepohjaisten huomion muokkaus -interventioiden vaikutus oli pieni, mutta merkitsevä ($n = 8$ tutkimusta, $g = 0,41$; 95 % CI 0,08–0,73; $p < 0,01$). Tietokonepohjaisilla interventioilla, jotka pyrkivät vaikuttamaan kognitiivisiin vinoumiin, ei ollut vaikutusta ($n = 3$ tutkimusta, $g = 0,09$; 95 % CI -0,19–0,37; $p = 0,53$).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä⁸ tarkasteltiin internetvälitteisten interventioiden tehokkuutta alle 18-vuotiaiden lasten ja nuorten masennukseen ja ahdistukseen. Katsaukseen sisällytettiin 34 satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta ($N = 3\,114$). Tutkimusten otoskoot vaihtelivat 19 ja 257 välillä. Katsauksessa tarkasteltiin interventioiden vaikutuksia masennukseen ja ahdistukseen. Interventioiden tuli toteutua pääasiassa teknologian avulla, kuten tietokoneiden, CD-ROM-levyjen, internetin, älypuhelimien tai virtuaalitodellisuuden kautta. Interventioiden taustalla oli kognitiivinen käyttäytymisterapia (CBT) ($n = 17$), huomion muokkaus (ambition bias modification, ABM) ($n = 8$), kognition muokkaus (cognitive bias modification programs, CBM) ($n = 3$) tai muita interventioita ($n = 6$). Interventiot sisälsivät muun muassa moduuleja, tehtäviä, pelejä, chatteja, mobiilisovelluksia ja sähköpostiviestintää. Interventiot toteutettiin kouluissa, terveydenhuollossa tai yhteisöissä, ja ne kestivät 3–10 viikkoa, sisältäen jopa 14 moduulia. Osallistujien sitoutuminen interventioihin vaihteli 10 %:sta 94 %:iin. Tutkimuksissa interventioita verrattiin kasvokkain toteutettuun CBT-hoitoon, odotuslistakontrolliin, muihin terapeuttisiin kontrolliryhmiin, huomio- tai lumekontrolleihin sekä teknologiapohjaisten interventioiden ja odotuslistan välisiin vertailuihin. Meta-analyysiin sisällytettiin 10 tutkimusta, joissa tarkasteltiin masennusoireita heti intervention päätyttyä, neljässä tutkimuksessa tarkasteltiin seurantamittauksia 3–5 kuukauden kohdalla ja kolmessa tutkimuksessa seuranta-aika oli 6 kuukautta tai pidempi. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 1998–2017 ja ne oli toteutettu Alankomaissa ($n = 8$), Australiassa ($n = 8$), Isossa-Britanniassa ($n = 3$), Kiinassa ($n = 3$), Ruotsissa ($n = 3$), Israelissa ($n = 2$), Irlannissa ($n = 1$), Uudessa-Seelannissa ($n = 2$), Yhdysvalloissa ($n = 2$), Kanadassa ($n = 1$) ja Thaimassa ($n = 1$).

Laadunarvioinnin tulos: JBI: 11/11

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentit: Katsaukseen valituissa tutkimuksissa osallistujien ikäkauma oli 6–18 vuotta. Katsauksen tutkimuksista 21 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten määrä): Conaughton ym. 2017 (2), de Voogd ym. 2017 (2), Hoek ym. 2012 (4), Ip ym. 2016 (10), March ym. 2009 (2), Merry ym. 2012 (8), Poppelaars ym. 2016 (6), Rickhi ym. 2015 (6), Scholten ym. 2016 (1), Smith ym. 2015 (5), Spence ym. 2011 (2), Spence ym. 2017 (2), Sportel ym. 2013 (2), Stallard ym. 2011 (4), Stasiak ym. 2014 (5), Tillfors ym. 2011 (2), Vigerland ym. 2016 (3), Waters ym. 2015 (1), Waters ym. 2016 (1), Wright ym. 2017 (3), Wuthrich ym. 2012 (1).

Internetvälitteiset interventiot vähensivät nuorten masennusoireita verrattuna kontrolliryhmiin heti intervention jälkeen ($n = 14$ tutkimusta, MD -1,68; 95 % CI -3,11–-0,25; $p = 0,02$; $\text{Tau}^2 = 4,52$; $\text{Chi}^2 = 51,53$, df 13 ($p < 0,0001$); $I^2 = 75$ %). Mitattuna 3–5 kuukautta intervention jälkeen nuorten masennusoireissa interventioryhmien ja kontrolliryhmien välillä ei todettu tilastollisesti merkitseviä eroja ($n = 5$ tutkimusta, MD -2,91; 95 % CI -6,19–-0,36; $p = 0,08$; $\text{Tau}^2 = 8,63$; $\text{Chi}^2 = 11,78$; df 4 ($p = 0,02$); $I^2 = 66$ %). Sen sijaan kuusi kuukautta tai pidemmässä seurannassa interventioryhmiin osallistuneilla nuorilla oli masennusoireita merkitsevästi vähemmän kuin kontrolliryhmiin osallistuneilla ($n = 3$ tutkimusta, MD -1,78; 95 % CI -3,20–-0,37; $p = 0,01$; $\text{Tau}^2 = 0,47$; $\text{Chi}^2 = 2,73$; df 2 ($p = 0,26$); $I^2 = 27$ %).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä⁹ tarkasteltiin internetvälitteisten interventioiden tehokkuutta nuorten ja nuorten aikuisten mielenterveyden tukemisessa, erityisesti masennus- ja ahdistusoireiden lievittämisessä. Katsaukseen sisällytettiin 22 satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta ($N = 4\,979$), joista 15 tutkimusta (16 julkaisua) otettiin mukaan meta-analyysiin. Tutkimusten otoskoot vaihtelivat 20 ja 1 767 välillä. Katsauksessa tarkasteltiin interventioiden vaikutuksia masennuksen, ahdistuksen, stressin sekä mielialan ja tunteiden osalta. Interventioiden taustalla oli useimmiten kognitiivinen käyttäytymisterapia (CBT), ja ne sisälsivät muun muassa moduuleja, tehtäviä, pelejä, chatteja, mobiilisovelluksia ja sähköpostiviestintää. Interventiot toteutettiin kouluissa, terveydenhuollossa tai yhteisöissä, ja ne kestivät 3–10 viikkoa, sisältäen jopa 14 moduulia. Osallistujien sitoutuminen interventioihin vaihteli 10 %:sta 94 %:iin. Meta-analyysiin sisällytettiin 10 tutkimusta, joissa tarkasteltiin masennusoireita heti intervention päätyttyä, neljässä tutkimuksessa tarkasteltiin seurantamittauksia 3–5 kuukauden kohdalla ja kolmessa tutkimuksessa seuranta-aika oli kuusi kuukautta tai pidempi. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2008–2017 ja ne oli toteutettu Australiassa, Kanadassa, Kiinassa, Alankomaissa, Uudessa-Seelannissa, Norjassa, Isossa-Britanniassa ja Yhdysvalloissa.

Laadunarvioinnin tulos: JBI: 10/11, puute kriteerissä 9

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentit: Tutkimuksiin osallistui 11–24-vuotiaita nuoria, kaikissa tutkimuksissa mukana 12–17-vuotiaita nuoria. Verkkopohjaiset interventiot lievittävät nuorten masennusoireita lyhyellä aikavälillä, mutta pitkäaikaisvaikutuksista tarvitaan lisää tutkimusta. Tutkimuksessa ei raportoitu sitä, minkälaiseen hoitoon kontrolliryhmä osallistui. Katsauksen tutkimuksista 14 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten määrä): Calex ym. 2009 (2), Calex ym. 2013 (1), Hoek ym. 2012 (4), Ip ym. 2016 (10), Kramer ym. 2014 (2), Levin ym. 2014 (2), Lillevoll ym. 2014 (1), Merry ym. 2012 (8), Poppelaars ym. 2016 (6), Reid ym. 2011 (3), Rickhi ym. 2015 (6), Sethi ym. 2010 (2), Smith ym. 2015 (5), Stallard ym. 2011 (4).

Internetvälitteisillä ja mobiilisovellusinterventioilla ei havaittu vaikutusta nuorten masennusoireisiin, verrattaessa aktiivisiin kontrolliryhmiin ($n = 4$ tutkimusta, Hedges' $g = -0,53$; 95 % CI -1,17–0,12; $p = 0,08$; $I^2 = 82$ %) ja passiivisiin kontrolliryhmiin ($n = 2$ tutkimusta, Hedges' $g = -0,74$; 95 % CI -4,22–2,7; $p = 0,23$; $I^2 = 40$ %).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä¹⁰ arvioitiin internetvälitteisten ja mobiilisovellus interventioiden vaikuttavuutta kliinisesti merkittäviä ahdistus tai masennusoireita omaavilla lapsilla ja

nuorilla (alle 18-vuotiaat). Lisäksi katsauksessa tarkasteltiin interventi-oihin mahdollisesti liittyviä negatiivisia vaikutuksia. Katsaukseen sisällytettiin 17 satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta (16 RCT ja yksi klusteroitu RCT; n = 1 720 tutkittavaa, otoskoko 19–257) ja meta-analyysiin 16 tutkimusta (n = 1 593). Osallistujien keski-ikä oli 14,05 vuotta ja sukupuoli jakauma oli tasainen (n = 4 tutkimusta) tai naiseksi identifioiduvia oli enemmän (n = 12 tutkimusta). Yhdessä tutkimuksessa osallistujista suurempi määrä oli mieheksi identifioiduvia. Kontrolliryhmät olivat aktiivisia (esim. muu aktiivinen hoitointerventio joko kasvokkain tai etäyhteydellä) tai passiivisia (esim. odotuslista, tavanomainen hoito, ei hoitoa) kontrolliryhmiä. Interventiot pohjautuivat kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan (n = 15), psykodynaamiseen terapiaan (n = 1) ja hengellisyyteen (n = 1). Interventioiden kesto oli 8–35 viikkoa. Tulosten seurattua seurattiin lähtöpisteessä ja intervention jälkeen keskimäärin 11,42 viikkoa lähtöpisteestä. Arvioidut lopputulosmuuttajat olivat ahdistus- ja masennusoireet, joita mitattiin standardoiduilla itsearviointi- ja haastattelupohjaisilla kyselyillä: Anxiety Disorders Interview Schedule for Children and Parents (ADIS-C/P; asteikko diagnoosin kliinisyiden arviointiin), Beck-Depression-Inventory II (BDI-II, 4-portainen Likert-asteikko, kokonaispisteet 0–63), Center for Epidemiological Studies Depression Scale (CES-D; 4-portainen Likert-asteikko, kokonaispisteasteikko 0–60), Quick Inventory of Depressive Symptomatology Self-Report (QIDS-SR; 4-portainen Likert-asteikko, kokonaispisteasteikko 0–27), Children's Depression Rating Scale-Revised (CDRS-R; puolistrukturoitu haastattelu, kokonaispisteasteikko 17–113). Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2009–2022 Ruotsissa (n = 6), Australiassa (n = 5), Isossa-Britanniassa (n = 1), Iranissa (n = 1), Kanadassa (n = 1), Kiinassa (Hong Kong) (n = 1) ja Tanskassa (n = 1). Analyysi toteutettiin satunnaisvaikutteisena meta-analyysinä.

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 10/11, puute kriteerissä 10

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Katsausten laatijoiden mukaan masennuksen osalta tuloksiin vaikuttivat heikentävästi tutkimusten pieni määrä. Katsauksen tutkimuksista 11 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti: Conaughton ym. 2017 (2), Ip ym. 2016 (10), Jolstedt ym. 2018 (2), Lindqvist ym. 2020 (3), March ym. 2009 (2), Moeini ym. 2019 (4), Rickhi ym. 2015 (6), Schniering ym. 2022 (2), Topooco ym. 2018 (6), Topooco ym. 2019 (4), Vigerland ym. 2016 (3).

Digitaalista Appa Health -mobiilisovellusta käyttäneiden nuorten masennus- ja ahdistusoireet vähenivät johdonmukaisesti 12 viikon aikana. Masennusoireiden mediaani oli intervention alussa 10 (IQR 8–13) ja intervention lopussa 6,5 (IQR 2–10). Ahdistusoireiden mediaani oli intervention alussa 8,5 (IQR 7–11) ja intervention lopussa 6,5 (IQR 4–7). Nuoret kokivat sovelluksen hyödylliseksi, ja 100 % (n = 14) nuorista koki olonsa paremmaksi 12 viikon ohjelman jälkeen.

Yhdysvaltalaisessa pilottitutkimuksessa¹¹ arvioitiin Appa Health -mobiilisovelluksen toteutettavuutta ja hyväksyttävyyttä nuorilla, joilla oli ahdistus- tai masennusoireita. Tutkimuksen tarkoituksena oli kehittää ja pilotoida digitaalista 12 viikon interventiota, jossa yhdistettiin verkko-pohjainen vertaismentorointi ja kognitiivisen käyttäytymisterapian

(CBT) lyhytvideot. Tutkimukseen osallistuneiden (n = 14) mediaani-ikä oli 16 vuotta (IQR 15–18), ja heistä 86 % (n = 12) oli tyttöjä ja 14 % (n = 2) poikia ja heistä 86 % (n = 12) oli tyttöjä, 14 % poikia. Kaksi nuorista oli transsukupuolisia. Osana interventiota nuoret saivat vertaismentorin omien toiveidensa ja taustatekijöidensä mukaan (esim. sukupuoli, etnisyys, LGBTQ-tausta). Intervention arvioinnissa käytettiin kolmea mittaria: 1) Patient Health Questionnaire-8 (PHQ-8) masennusoireiden arviointiin (8 kysymystä, kokonaispisteet 0–24, suurempi pistemäärä = vaikeammat oireet), 2) Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7) ahdistusoireisiin (7 kysymystä, kokonaispisteet 0–21, suurempi pistemäärä = vaikeammat oireet) sekä 3) Top Problems Assessment -asteikkoa yksilöllisten tärkeimpien ongelmien arviointiin (1–5 pistettä, suuremmat pisteet = suurempi koettu ongelma). Lisäksi mentorointia arvioitiin Mentor-Youth Alliance Scale (MYAS) -mittarilla (9 kysymystä, 4-portainen Likert-asteikko, jossa 1 = ei lainkaan totta ja 4 = erittäin totta). Mentorointi toteutettiin viikoittaisina videopuheluin, lisäksi käytössä oli tekstiviestitse tapahtuva yhteydenpito ja strukturoidut lyhytvideot kognitiivisesta käyttäytymisterapian taidoista ja käsitteistä. Aineisto kerättiin sähköisellä itsearviointilomakkeella sekä Zoom-alustalla toteutuilla avoimilla haastatteluilla. Osallistujat täyttivät itsearviointilomakkeen kolme kertaa: lähtötilanteessa viikolla 1, keskivaiheessa viikolla 6 ja lopussa viikolla 12. Määrällinen aineisto analysoitiin kuvailevilla tilastollisilla menetelmillä (frekvenssi, mediaani, IQR) ja laadullinen aineisto temaattisella sisällönanalysillä.

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 6/9, puutteet kriteereissä 3, 4, 8

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

➤ digitaaliset itseohjatut menetelmät ilmeisesti vähentävät nuorten masennusoireita. (B)

Itseohjattu internetvälitteinen kognitiivinen käyttäytymisterapiainventio vähensi nuorten masennusoireita verrattuna kontrolliryhmään (n = 11 tutkimusta, SMD -0,59; 95 % CI -0,94--0,24; p < 0,001; Tau² = 0,25, Chi² = 149,13; df = 10 (p < 0,0001); I² = 83 %).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analysissä¹² N = 18 RCT, n = 1 683 osallistujaa) arvioitiin internetvälitteisen itseohjatun kognitiivisen käyttäytymisterapian tehokkuutta nuorten (10–19-vuotta) masennuksen hoidossa. Pääosa interventioista oli tietokone- (n = 8) tai internetvälitteisiä (n = 7). Lisäksi yksi interventio toteutettiin chat-botin ja yksi internetin ja chatin välityksellä. Interventioiden seuranta-aika vaihteli yhden ja 24 kuukauden välillä. Tutkimusten otoskoko vaihteli 17 ja 257 välillä. Kontrolliryhminä olivat tavanomainen hoito, odotuslista tai huomio-/lumekontrolli. Tutkimukset oli julkaistu vuosien 2012–2023 välillä ja ne oli toteutettu Ruotsissa (n = 4), Uudesta-Seelannissa (n = 3), Isossa-Britanniassa (n = 3), Alankomaissa (n = 2), Yhdysvalloissa (n = 2), Intiassa (n = 1), Australiassa (n = 1), Kiinassa (n = 1) ja Chilessä (n = 1).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 10/11, puute kriteerissä 10

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Katsaukseen valituista artikkeleista (N = 18) viiden ikäjakouma oli 13–17 v (5/18). Muissa artikkeleissa ikäjakoumat olivat: 11–

16 v (1/18), 12–16 v (1/18), 12–17 v (1/18), 12–18-vuotiaita (2/18), 12–19-vuotiaita (1/18), 13–18 v (2/18), 13–19 v (1/18), 15–19-vuotiaat (4/18). Kaikista osallistujista 2/3 osaa oli 13–17 v. Lääkäreiden arvioimana ICBT vähentää merkittävästi nuorten masennusoireita (SMD -8,09; 95 % CI -15,40–0,77; $p < 0,05$) verrokkiryhmään verrattuna. Vanhempien arvioimana ICBT vähentää merkittävästi nuorten masennusoireita (SMD -0,48; 95 % CI -0,81–0,15; $p < 0,05$). Kaiken kaikkiaan näyttö oli alhainen, mikä johtui pääasiassa korkeasta tutkimusten välisestä heterogeenisuudesta (epäjohdonmukaisuus) ja harhaanjohtamisen (bias) riskistä. Katsauksen tutkimuksista 14 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Fleming ym. 2012 (5), Gladstone ym. 2018 (2), Ip ym. 2016 (10), Martínez ym. 2019 (1), Merry ym. 2012 (8), Nicol ym. 2022 (1), Poppelaars ym. 2016 (6), Schniering ym. 2022 (2), Smith ym. 2015 (5), Srivastava ym. 2020 (1), Stasiak ym. 2014 (5), Topooco ym. 2018 (6), Topooco ym. 2019 (4), Wright ym. 2017 (3).

Sekä itseohjatut ($n = 6$ tutkimusta, 1 555 osallistujaa, OR -0,45; 95 % CI -0,76–0,14; $p < 0,01$ että terapeutin tuella toteutetut internetvälitteiset interventiot vähensivät nuorten masennusoireita ($n = 17$ tutkimusta, 2 278 osallistujaa, OR -0,76; 95 % CI -1,01–0,51; $p < 0,001$).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä² tarkasteltiin internetvälitteisten omahoito-ohjelmien vaikuttavuutta nuorten ja nuorten aikuisten masennukseen. Katsaukseen otettiin mukaan 23 satunnaistettua kontrolloitua koetta, joissa oli yhteensä 6 369 osallistujaa. Tutkimuksen osallistujat olivat 13–25-vuotiaita nuoria ja nuoria aikuisia, joilla oli masennusdiagnoosi joko itsearviointimittarilla tai terveydenhuollon ammattilaisen arvioimana. Itseapu-interventiot määriteltiin yksilön kyvyksi itsenäisesti hyödyntää psykologista tai kliiniseen hoitoon liittyvää kirjallista materiaalia tai multimediarekursseja internetin tai sovelluksen kautta. Kontrolliryhminä olivat tavanomainen hoito. Päättöluomuuttujana tarkasteltiin masennusoireiden vakavuutta, jota mitattiin tutkimuksissa useilla validoiduilla itsearviointimittareilla. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2009–2022 ja toteutettu Yhdysvalloissa ($n = 3$), Alankomaissa ($n = 2$), Kanadassa ($n = 2$), Chilessä ($n = 1$), Ruotsissa ($n = 3$), Saksassa ($n = 2$), Australiassa ($n = 6$), Intiassa ($n = 1$), Iranissa ($n = 1$) ja Kiinassa ($n = 1$), Uudessa-Seelannissa ($n = 1$).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 9/11, puutteet kriteereissä 6 ja 9

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Kuudessa tutkimuksessa osallistujien iän keskiarvo oli yli 19-vuotta (korkeimmillaan 26,7), lisäksi kuudessa tutkimuksessa iän rajoitettu vaihteluväli ylsi yli 18:sta (korkeimmillaan 24). Katsauksen tutkimuksista 15 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Cleave ym. 2009 (2), Clarke ym. 2009 (2), Gladstone ym. 2020 (1), Hoek ym. 2012 (4), Ip ym. 2016 (10), Kramer ym. 2014 (2), Martínez ym. 2019 (1), Merry ym. 2012 (8), Moeini ym. 2019 (4), Nicol ym. 2022 (1), Rickhi ym. 2015 (6), Srivastava ym. 2020 (1), Stasiak ym. 2014 (5), Topooco ym. 2018 (6), Topooco ym. 2019 (4). Laadunarvioinnin osalta ei eksplisiittisesti kuvata toteutettiko sen kaksi itsenäisesti, mutta yleisesti on todettu, että vaiheet toteutettiin kahden toimesta itsenäisesti.

Psykologiseen itseohjattuun mobiilisovellusinterventioon osallistuneilla nuorilla masennusoireet vähenivät 2–4 viikon sisällä intervention aloituksesta ($n = 8$ tutkimusta, 862 osallistujaa, $g_w = 0,52$; 95 % CI 0,18–0,84; $p < 0,01$; $I^2 = 79$ %) verrattuna kontrolliryhmiin. Merkitsevää vaikutusta ei havaittu pidemmän ajan seurannassa ($n = 2$ tutkimusta, 304 osallistujaa, $g_w = 0,15$; 95 % CI 0,07–0,38; $p = 0,18$; $I^2 = 3$ %).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä¹³ tarkasteltiin mobiilisovellusinterventioiden vaikuttavuutta nuorten ja nuorten aikuisten mielenterveysoireiden hallinnassa. Katsaukseen sisällytettiin 16 satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta (RCT), joista 11 sisällytettiin meta-analyysiin ($n = 1\,706$ osallistujaa). Osallistujat olivat nuoria (keski-ikä 18,9 vuotta, 65 % naisia), joilla oli lieviä tai keskivaikeita mielenterveysoireita, kuten masennus, ahdistus, stressi tai psykologinen pahoinvointi. Kaikki sovellukset olivat täysin itseohjattuja, ja terapeutin tukea tai valmennusta oli hyvin rajoitetusti tai ei ollenkaan. Jos tukea annettiin, sen tuki pääasiassa sovelluksen käyttöön. Esimerkiksi 10–15-vuotiaille annettiin perehdytys sovelluksen käytöstä, minkä jälkeen heitä kannustettiin sovelluksen käyttöön luokassa tuntiensaansa olevansa ylikuormitettuja. Interventiot kestivät keskimäärin 5,5 viikkoa, (mediaani 4 viikkoa, vaihteluväli 4–12 viikkoa). Poikkeuksena oli WeClick, jota käyttäjä toteutti omassa tahdissaan ja jossa oli viikoittaisia sisäänrakennettuja muistutuksia sekä Headspace, joka kesti yli 3 kuukautta. Sovellusten sisällöt keskittyivät näyttöön perustuviin psykologisiin periaatteisiin ja tekniikoihin, erityisesti kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan ja mindfulnessiin. Keskeisinä osina olivat psykoedukatio ja mielialan ja ongelmallisten ajatusten itsetarkkailu. Osa sovelluksista sisälsi pelillisiä elementtejä. Kontrolliryhmänä oli joko odotuslista ($n = 6$), normaali koulussa käynti ($n = 1$), tiedon jakaminen masennuksesta ($n = 1$) tai mielialan ja aktiivisuuden tarkkailu osana huomion hallintaa ($n = 4$). Lopputulosmuuttajat käsittivät depressio-, ahdistus-, stressi- ja psykologisen hyvinvoinnin mittarit, joita arvioitiin standardoiduilla ja validoiduilla asteikoilla. Tutkimuksiin sisällytetyt alkuperäiset tutkimukset oli julkaistu vuosina 2011–2020 Yhdysvalloissa ($n = 4$), Australiassa ($n = 3$), Isossa-Britanniassa ($n = 1$), Kanadassa ($n = 1$), Etelä-Koreassa ($n = 1$), Uudessa-Seelannissa ($n = 1$).

Laadunarvioinnin tulos: JBI 11/11

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentit: Eri ohjelmien välillä oli vaihtelua: WeClick (*O'Dea et al., 2020) oli itseohjautuva, jossa oli viikoittaiset muistutukset. Headspace (*Flett, Conner, Riordan, Patterson ja Hayne, 2020) kannusti päivittäiseen käyttöön. (enintään 20 min) kolmen kuukauden ajan harjoittelemaan mindfulness-taitoja. Muut sovellukset vaativat tietyn määrän "istuntoja" tai "merkintöjä" - joko päivittäin, kolme kertaa päivässä tai viikoittain. Sovellusten sisältö perustui näyttöön perustuviin psykologisiin periaatteisiin ja tekniikoihin, erityisesti kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan ja mindfulnessiin. Hoidon keskeisiä komponentteja olivat psykoedukatio sekä mielialan ja ajatusvääristymien / haitallisten ajatusten (dysfunctional thoughts) itsearviointi. Myös pelilliset ominaisuudet olivat suosittuja, mukaan lukien kuvitukset, "tarrat" tai hymiöt. Perusterveydenhuollon potilaita seurattiin oireiden varalta (kaksi kertaa yleislääkärin kanssa; *Reid et al., 2011). Alaryhmistä (19 %) oireilevilla korkeakouluopiskelijoilla oli myös mahdollisuus tavata terapeuttia 1–2 kertaa. Katsauksen tutkimuksista 3 on mukana muissa tämän

näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Fitzpatrick 2017 (1), O’Dea ym. 2020 (1), Reid ym. 2011 (3).

Internetvälitteiseen itseohjattuun transdiagnostiseen Learn to Manage Your Emotions (AMtE) -ohjelmaan ja perinteiseen terapeuttien ohjaamaan transdiagnostiseen Unified Protocol for Adolescents (UP-A) ohjelmaan osallistuminen vähensivät tilastollisesti merkittävästi nuorten itse raportoituja ahdistus- ja masennusoireita (RCADS-30 kokonaisarvio, Wald’s $\chi^2 = 34,81$ (aika); 6,25 (ryhmä) $p < 0,001$, vakavan masennuksen osa-alue: Wald’s $\chi^2 = 19,88$ (aika); 0,57 (ryhmä); $p < 0,001$). Ennen vs. jälkeen intervention: AMtE $d = 0,39$; 95 % CI 0,15–0,91 vs. UP-A $d = 0,88$; 95 % CI 0,34–1,40 / ennen vs. 3 kk intervention jälkeen: AMtE $d = 0,64$; 95 % CI 0,07–1,14 vs. UP-A $d = 0,84$; 95 % CI 0,31–1,36). Terveysthuollon ammattilaisten arvioimana ahdistus- ja masennusoireet laskivat kummassakin ohjelmassa tilastollisesti merkittävästi eikä ohjelmien välillä ei ollut merkittävää eroa (RCADS-30 kokonaisarvio, ryhmä Wald’s $\chi^2 = 6,25$ ($p = 0,43$), aika ja ryhmä ($p = 0,15$ sekä vakavan masennuksen osa-alue ryhmä Wald’s $\chi^2 = 0,57$ ($p = 0,43$; aika ja ryhmä ($p = 0,18$). Ohjelmat paransivat myös itseraportoituja transdiagnostisia tulosmuuttujia (negatiiviset tunteet $p < 0,001$, positiiviset tunteet $p = 0,009$, emotionaalinen välttely $p = 0,009$ ja ahdistusherkyys $p < 0,001$).

Espanjalaisessa satunnaistetussa kontrolloidussa tutkimuksessa¹⁴ arvioitiin uuden internetvälitteisen itseohjatun transdiagnostisen Learn to Manage Your Emotions (Aprende a Manejar tus Emociones, AMtE) -ohjelman tehokkuutta (N = 58). Tavoitteena oli selvittää, kuinka hyvin AMtE-ohjelma vähentää nuorten ahdistus- ja masennusoireita sekä parantaa transdiagnostisia tekijöitä, verrattuna perinteiseen, terapeuttien ohjaamaan transdiagnostiseen Unified Protocol for Adolescents (UP-A) ohjelmaan. Tutkimukseen osallistuneet 12–18-vuotiaat nuoret, joilla oli diagnosoitu ahdistus- ja/tai masennushäiriö, jaettiin satunnaisesti AMtE-ohjelmaan (n = 28) tai UP-A-ohjelmaan (n = 30). AMtE-ryhmä osallistui internet-pohjaiseen, nuorten tunnehäiriöiden hoitoon keskittyvään ohjelmaan, joka sisälsi kahdeksan moduulia. Moduulit 1 ja 8 suoritettiin terapeutin kanssa puhelimitse ja moduulit 2–7 olivat saatavilla verkkoalustalla. UP-A-ryhmä sen sijaan toteutettiin viikoittaisina videopuhelusessioina. Ohjelmat kestivät kahdeksan viikkoa ja niiden vaikutuksia arvioitiin ennen hoitoa, hoidon jälkeen ja kolmen kuukauden seurannassa. Tulostittari Revised Child Anxiety and Depression Scale-30 (RCADS-30) selvitettiin itsearvioituja ahdistus- ja masennusoireita. RCADS-30 pisteytetään summapisteytyksellä (0–90) ja muunnetaan iän ja sukupuolen mukaisesti T-pisteiksi, jossa korkeammat pisteet viittaavat vakavampiin masennusoireisiin. Mini International Neuropsychiatric Interview for Children and Adolescents (MINI-KID) -haastattelumittaria käytettiin diagnoosien vahvistamiseen. Analyysissä tarkasteltiin muutosta ajan kuluessa (aika) sekä mahdollista eroa ryhmien välillä (ryhmä) ja (aika ja ryhmä).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 11/12, puute kriteerissä 6. Kriteeri 4 N/A.

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Nuorten masennusoireissa ei ollut merkittävää eroa 12 kuukauden kohdalla verrattaessa tietokonevälikäyttöön perustuvaa itseohjattua Stressbusters-ohjelmaa ja itseohjattua kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan perustuvan verkkosivuston käyttöä. Lähtötilanteessa Stressbusters-ryhmän BDI-pistemäärä oli 18,0; SD 6,9 ja verkkosivuryhmän 16,0; SD 6,6. Neljän kuukauden seurannassa ero oli MD 3,0 (95 % CU -1,5–7,5; $p = 0,192$) ja 12 kuukauden seurannassa MD = 1,5 (95 % CI -3,3–6,3; $p = 0,528$). Lähtötilanteessa Stressbusters-ryhmän SCAS-pistemäärä oli 46,6 SD 15,9 ja verkkosivuryhmän 42,7 SD 19,0. Neljän kuukauden seurannassa ero oli MD 1,8 (95 % CI -8,6–12,3; $p = 0,728$) ja 12 kuukauden MD -0,9 (95 % CI -12,7–10,9; $p = 0,8$).

Isobritannialaisessa satunnaistetussa kontrolloidussa tutkimuksessa¹⁵ verrattiin tietokonevälikäyttöön perustuvaa itseohjattua kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan perustuvaa ohjelmaa (Stressbusters) verkkosivustojen käyttöön nuorten masennuksen hoidossa. Tutkimus toteutettiin 12–18-vuotiaille nuorille, joilla oli matala mieliala tai lieviä masennusoireita. Perusterveydenhuollon mielenterveystyöntekijät seuloivat nuorten mielialaoireet MFQ-mittarin (the Mood and Feelings Questionnaire) avulla. Jos pistemäärä oli vähintään 20 (≥ 20), nuori täytti tutkimuksen osallistumiskriteerit. Osallistujat satunnaistettiin joko interventoryhmään ($n = 70$) eli Stressbusters-ohjelmaan tai aktiiviseen kontrolliryhmään ($n = 69$), joka sisälsi itsenäistä työskentelyä kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan pohjautuvilla tieto- ja harjoitussivustoilla. Stressbusters-ohjelma on tietokonevälikäyttöön perustuva kognitiivinen käyttäytymisterapiaohjelma, joka koostuu kahdeksasta 30–45 minuutin istunnosta ja on suunniteltu 12–18-vuotiaille. Jokainen Stressbusters-istunto on vuorovaikutteinen sisältäen videoita, animaatioita, grafiikkaa ja tulosteita. Kotitehtävät sisältävät ongelmanratkaisua ja mielialapäiväkirjoja, ja nuoret tallentavat näihin liittyvät tiedot tietokoneelle seuraavassa istunnossaan. Ohjelma sisältää lisämateriaalia, kuten tietosivuja esimerkiksi kiusaamisesta, univaikeuksista, ja harjoitteluun liittyviä materiaaleja. Video-osuuksissa (tapauskuvauksissa) esiintyy kolme teini-ikäistä nuorta. Osallistujat kuulevat teinien elämästä lyhyiden videopätkien ja kertojan äänen kautta. Osallistuja syöttää tietoja (kuten mieliala-arvioinnit ja toimintasuunnitelmat), jotka tallennetaan ja joita käytetään koko ohjelman ajan. Mielialaoireita arvioitiin lyhyellä Beck Depression Inventory (BDI) -kyselyllä (päättösäilytys), ahdistusoireita Spence Children's Anxiety Scale (SCAS) -mittarilla ja elämänlaatua Quality of life (QoL) -kyselyllä alkumittauksessa, 4 ja 12 kuukauden seurannassa. Lyhyt BDI (13 kohtaa) pisteytetään summapisteinä (0–39), joissa suurempi pistemäärä kuvaa vakavampia masennusoireita.

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 8/10, puutteet kriteereissä 3 ja 8

Sovellettavuus suosituksessa: Kohtalainen

Kommentti: Otokoko oli pieni ja seurannasta tippui yli 50 %. Tämä katsaus on mukana katsauksessa Wu ym. 2023, mutta katsauksessa ei kuvata ohjelman ja sivustojen vertailua.

Valittaessa digitaalista menetelmää nuorten masennuksen hoitoon, harkitse ensisijaisesti kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan perustuvia menetelmiä, sillä

➤ digitaaliset kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan perustuva menetelmä vähentää nuorten masennusoireita. (A)

Tietokonevälitteinen kognitiivinen käyttäytymisterapiainterventio oli vaikuttava nuorilla, joilla oli masennusta, ahdistusta tai molempia verrattaessa passiiviseen kontrolliryhmään ($n = 20$ tutkimusta, $g = 0,52$; 95 % CI 0,33–0,71, $p < 0,001$; $I^2 = 69$ %), merkitsevää eroa ei havaittu vertailussa aktiiviseen kontrolliryhmään ($n = 5$ tutkimusta, $g = -0,55$; 95 % CI -1,18–0,08; $p = 0,09$; $I^2 = 88$ %). Yhden vaikutuskooltaan merkittävästi suuremman ($g = 1,93$) tutkimuksen poistamisen jälkeen vaikutus pieneni, mutta pysyi tilastollisesti merkitseväenä ($n = 19$ tutkimusta, $g = 0,46$; 95 % CI 0,29–0,63, $p < 0,001$; 58 %). Alaryhmäanalyyseissä interventio tuotti hoidon jälkeen mitattuna positiivisen pienestä keskisuureen vaikutuksen nuorten masennusoireissa ($n = 12$ tutkimusta, 1116 osallistujaa, $g = 0,51$; 95 % CI 0,30–0,72, NNT = 3,55; $I^2 = 62$ %) verrattuna passiiviseen kontrolliryhmään. Pitkän ajan seurannassa tietokonevälitteisellä kognitiivisella käyttäytymisterapiainterventiolla oli nuorilla pieni, mutta merkitsevä, vaikutus masennusoireissa verrattuna passiiviseen kontrolliryhmään ($g = 0,27$; 95 % CI 0,09–0,45; NNT = 6,58; $I^2 = 0$ %). Muita yhteydessä olevia tekijöitä hoitovaikutukseen ei löydetty.

Tietokonevälitteinen kognitiivinen käyttäytymisterapiainterventio vaikutti nuorten ahdistusoireiin verrattaessa sekä aktiiviseen ($n = 5$ tutkimusta, $g = 0,06$; 95 % CI -0,13–0,26; $I^2 = 0$ %) että passiiviseen ($n = 21$ tutkimusta, $g = 0,49$; 95 % CI 0,29–0,68; $p < 0,001$; $I^2 = 68$ %) kontrolliryhmään. Yhden vaikutuskooltaan merkittävästi suuremman ($g = 1,94$) tutkimuksen poistamisen jälkeen vaikutus pieneni, mutta pysyi tilastollisesti merkitseväenä ($n = 20$ tutkimusta, $g = 0,42$; 95 % CI 0,25–0,59, $P < 0,001$; $I^2 = 57$ %).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä¹⁶ ($n = 24$ RCT-tutkimusta, $n = 2\,460$ osallistujaa, otoskoon vaihteluväli 19–257) tarkasteltiin teknologiavälitteisen kognitiivisen käyttäytymisterapian vaikuttavuutta ahdistus- ja masennusoireiden hoidossa nuorilla ja nuorilla aikuisilla aktiivisiin ja passiivisiin kontrolliryhmiin verrattuna. Lisäksi katsauksessa selvitettiin iän, ohjauksen tason ja hoitoon sitoutumisen mahdollista yhteyttä hoidon tuloksiin. Osallistujat olivat 13–24-vuotiaita nuoria, joilla oli tunnistettu kohonneita masennus- tai ahdistusoireita. Päätulosmuuttujina olivat itsearvioidut ahdistus- ja masennusoireet, joita mitattiin vakiintuneilla oirekyselyillä. Interventiot olivat teknologiavälitteisiä (internet $n = 17$, tietokone $n = 7$) kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan perustuvia ohjelmia. Suurin osa internetvälitteisistä interventioista ($n = 12$) toteutettiin osallistujien kotona. Tietokonevälitteisistä neljä toteutettiin osallistujien kotona ja loput koulussa tai tutkimusorganisaatiossa. Tavanomaiset ohjelmien sisällöt olivat: psykoedukaatio, käyttäytymisen aktivointi, kognitiivinen uudelleen rakentaminen, altistuminen, ongelmanratkaisu ja kotitehtävät. Kontrolliryhmien osallistujat olivat pääasiassa joko odotuslistalla tai saivat tavanomaista hoitoa ($n = 19$). Viidessä tutkimuksessa, joissa kontrolliryhmällä ei ollut erityistä hoitoa, tavanomaiseen hoitoon sisältyi myös kasvokkain toteutettavia kognitiivisen käyttäytymisterapian tapaamisia. Neljä tutkimusta vertasi teknologiavälitteistä terapiaa placeboon ja yksi tutkimus tavanomaiseen hoitoon. Katsaukseen sisällytetyt alkuperäistutkimukset oli julkaistu vuosina 2009–2019 ja ne oli toteutettu Australiassa ($n = 5$), Isossa-Britanniassa ($n = 4$), Alankomaissa ($n = 2$), Ruotsissa ($n = 3$), Yhdysvalloissa ($n = 2$), Kanadassa ($n = 2$), Uudessa-Seelannissa ($n = 2$),

Kiinassa (n = 1), Irlannissa (n = 1), Espanjassa (n = 1) ja Tanskassa (n = 1).

Laadunarvioinnin tulos: JBI 10 /11, puute kriteerissä 10

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentit: Rajoituksena tuloksille on korkea virhemahdollisuus itsearviointimittareiden käytön vuoksi ja/tai puuttuvan datan käsittelyssä. Katsauksen tutkimuksista 10 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Clarke ym. 2009 (2), Fitzpatrick 2017 (1), Fleming ym. 2012 (5), Ip ym. 2016 (10), Merry ym. 2012 (8), Poppelaars ym. 2016 (6), Sethi ym. 2010 (2), Smith ym. 2015 (5), Stallard ym. 2011 (4), Topooco ym. 2018 (6).

Kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan pohjautuvien internetvälitteisten interventioiden vaikutus nuorten masennusoireisiin oli kohtalainen verrattaessa kontrolliryhmiin (g = 0,66; 95 % CI 0,42–0,90; p < 0,001).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä⁸ (N = 34 RCT, n = 3 114 osallistujaa) tarkasteltiin internetvälitteisten kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan pohjautuvien interventioiden tehokkuutta alle 18-vuotiaiden lasten ja nuorten masennukseen ja ahdistukseen. Tutkimusten otokoot vaihtelivat 19 ja 257 välillä. Katsauksessa tarkasteltiin interventioiden vaikutuksia masennukseen ja ahdistukseen. Interventioiden tuli toteutua pääasiassa teknologian avulla, kuten tietokoneiden, CD-ROM-levyjen, internetin, älypuhelimien tai virtuaalitodellisuuden kautta. Interventioiden taustalla oli kognitiivinen käyttäytymisterapia (CBT) (n = 17), huomion muokkaus (ambition bias modification, ABM) (n = 8), kognition muokkaus (cognitive bias modification programs, CBM) (n = 3) tai muita interventioita (n = 6). Interventiot sisälsivät muun muassa moduuleja, tehtäviä, pelejä, chatteja, mobiilisovelluksia ja sähköpostiviestintää. Interventiot toteutettiin kouluissa, terveydenhuollossa tai yhteisöissä, ja ne kestivät 3–10 viikkoa, sisältäen jopa 14 moduulia. Osallistujien sitoutuminen interventioihin vaihteli 10 %:sta 94 %:iin. Interventioita verrattiin kasvokkain toteutettuun CBT-hoittoon, odotuslistakontrolliin, muihin terapeuttisiin kontrolliryhmiin sekä huomio- tai lumekontroleihin. Meta-analyysiin sisällytettiin 10 tutkimusta, joissa tarkasteltiin masennusoireita heti intervention päätyttyä, neljässä tutkimuksessa tarkasteltiin seurantamittauksia 3–5 kuukauden kohdalla ja kolmessa tutkimuksessa seuranta-aika oli kuusi kuukautta tai pidempi. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 1998–2017 ja ne oli toteutettu Israelissa, Itävallassa, Alankomaissa, Irlannissa, Kiinassa, Yhdysvalloissa, Ruotsissa, Australiassa Uudessa-Seelannissa, Kanadassa, Isossa-Britanniassa ja Thaimassa.

Laadunarvioinnin tulos: JBI: 11/11

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentit: Katsaukseen valituissa tutkimuksissa osallistujien ikäkauma oli 6–18 vuotta. Katsauksen tutkimuksista 21 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Conaughton ym. 2017 (2), de Voogd ym. 2017 (2), Hoek ym. 2012 (4), Ip ym. 2016 (10), March ym. 2009 (2), Merry ym. 2012 (8), Poppelaars ym. 2016 (6), Rickhi ym. 2015 (6), Scholten ym. 2016 (1), Smith ym. 2015 (5), Spence ym. 2011 (2), Spence ym. 2017 (2), Sportel ym. 2013 (2), Stallard ym. 2011 (4), Stasiak ym. 2014 (5), Tillfors

ym. 2011 (2), Vigerland ym. 2016 (3), Waters ym. 2015 (1), Waters ym. 2016 (1), Wright ym. 2017 (3), Wuthrich ym. 2012 (1).

Kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan perustuvat verkkosivu- ja mobiilisovellusinterventiot vähensivät nuorten ja nuorten aikuisten masennusoireita heti intervention jälkeen ($n = 11$ tutkimusta, $SDM -0,35$; 95 % CI $-0,60$ – $-0,11$; $Z = -2,79$; $p = 0,01$). Muissa kuin kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan pohjautuvissa verkkopohjaisissa interventioissa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia nuorten masennusoireissa ($n = 5$ tutkimusta, $SDM -0,27$; 95 % CI $-0,66$ – $0,11$; $Z = -1,41$; $p = 0,16$).

Järjestelmällisessä katsauksessa³ tarkasteltiin verkkosivusto- ja mobiilisovelluspohjaisten interventioiden vaikuttavuutta nuorten ja nuorten aikuisten masennukseen. Katsaukseen sisällytettiin 16 RCT-tutkimusta (yhteensä 22 artikkelia). Osallistujat olivat nuoria ja nuoria aikuisia, joiden masennus vaihteli lievästä keskivaikeaan, ja jotka olivat iältään noin 13–25-vuotiaita. Katsauksen tarkoituksena oli selvittää, miten erilaiset verkkosivustoihin ja mobiilisovelluksiin perustuvat psykologiset interventiot (esimerkiksi internet-pohjainen kognitiivinen käyttäytymisterapia, ICBT) vaikuttivat nuorten depressio-oireisiin. Suurin osa tutkimuksista tarkasteli verkkosivuinterventioita ($n = 14$ tutkimusta). Kontrolliryhmät olivat yleisimmin tavanomaista hoitoa, odotuslista, tai aktiivinen kontrolli, kuten terveydenedistämishjelma tai ei-spesifi verkkoperustainen tuki. Ensisijaisena lopputulosmuuttujana oli muutos masennusoireissa, jota oli arvioitu validoiduilla itsearviointimittareilla. Katsaukseen sisällytetyt alkuperäistutkimukset oli julkaistu vuosina 2011–2021 ja toteutettu Australiassa ($n = 4$), Yhdysvalloissa ($n = 4$), Ruotsissa ($n = 3$), Hongkongissa ($n = 1$), Intiassa ($n = 1$), Iranissa ($n = 1$), Japanissa ($n = 1$), Kanadassa ($n = 1$).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 10/11, puute kriteerissä 3
Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Viidessä tutkimuksessa osallistujat olivat yli 18-vuotiaita nuoria aikuisia, loppuissa 11 tutkimuksessa osallistujat nuoria tai nuoria aikuisia, ikävaihtelu 13–25. Katsauksen tutkimuksista 11 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Gladstone ym. 2018 (2), Gladstone ym. 2020 (1), Hetrick ym. 2017 (2), Hoeck ym. 2011 (1), Ip ym. 2016 (10), Kauer ym. 2012 (1), Lindqvist ym. 2020 (3), Moeini ym. 2019 (4), Reid ym. 2011 (3), Saulsberry ym. 2013 (1), Topocoo ym. 2018 (6).

Tietokonevälitteiseen kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan perustuvaan interventioon osallistuneilla nuorilla oli vähemmän masennus- ($n = 10$ tutkimusta, $SMD -0,23$; 95 % CI $-0,39$ – $-0,07$; $I^2 = 60$ %) ja ahdistusoireita ($n = 11$ tutkimusta, $SMD -0,21$; 95 % CI $-0,33$ – $-0,09$; $I^2 = 36$ %) seurannassa verrattuna kontrolliryhmään. Interventio (hoito vs. ennaltaehkäisy), satunnaistamistyyppi (klusteri vs. muut) ja analyysityyppi (Intentio-to-treat vs. muu tai epäselvä), kontrolliryhmä sekä tutkimuksen laatu kohtaisissa herkkyysanalyysissä havaittiin osassa samankaltaisia pieniä vaikutuksia.

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä¹⁷ ($N = 16$ RCT, $n = 4\ 012$ osallistujaa) tarkasteltiin tietokonevälitteisen kognitiivisen käyttäytymisterapian tehokkuutta nuorten (11–19 vuotta) masennuksen ja ahdistuksen hoidossa. Tutkimuksessa kontrolliryhmänä oli joko aktiivinen hoito

(tietyt interventiot tai tavanomainen hoito) tai muu kontrolli (odotuslista, huomio-/lumekontrolli tai ei-interventiota). Tutkimukset oli julkaistu vuosien 1991 ja 2019 välillä ja ne oli toteutettu Australiassa (n = 4), Uudessa-Seelannissa (n = 3), Isossa-Britanniassa (n = 3), Alankomaissa (n = 2), Kiinassa (n = 1), Japanissa (n = 1), Tanskassa (n = 1) ja Ruotsissa (n = 1).

Laadunarvioinnin tulos: JBI 11/11

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentit: Osallistujina olivat 11–19-vuotiaat. Interventiot toteutettiin koulussa, osallistujan kotona tai osallistujan valitsemissa ympäristöissä, kuten paikallisessa lasten ja nuorten mielenterveyspalvelussa, terveyskeskuksessa tai yhteisökeskuksessa. Terapeutin tai klinikon osallistumisen määrä vaihteli interventioiden välillä, mutta oli tyypillisesti vähäinen. Masennusta käsittelevistä tutkimuksista 60 % ja ahdistusta käsittelevistä tutkimuksista 55 % arvioitiin katsauksessa heikkolaatuisiksi. Vaikutuksen koko vaihteli harhan riskin mukaan niin, että korkean harhan riskin heikkolaatuisissa tutkimuksissa todettiin suurimmat vaikutuksen koot.

Älypuhelinvälitteisessä nuorten masennusoireiden hoitoon kohdennetuissa interventioissa kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan perustuvien menetelmien vaikutus oli pienempi (n = 5 tutkimusta; n = 990; d = 0,11; 95 % CI -0,06–0,28) kuin muihin menetelmiin (esim. rentoutus, tuki, seuranta, n = 7 tutkimusta; n = 380; d = 0,42; 95 % CI 0,09–0,75).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä⁷ (N = 12 tutkimusta, n = 1370 osallistujaa) tarkasteltiin älypuhelinpohjaisten interventioiden vaikuttavuutta nuorten mielenterveyden häiriöiden, kuten masennuksen, oireisiin. Kaikki tutkimukset olivat lähtökohtaisesti satunnaistettuja kontrolloituja tutkimuksia (RCT), mutta tarkempi tutkimusasetelma, kuten mahdolliset muut kuin RCT-asetelmat, raportoitiin osassa tutkimuksista. Kohderyhmänä olivat nuoret, pääosin alle 18-vuotiaat, mutta yksittäisissä tutkimuksissa myös nuoria aikuisia alle 24 vuoden iässä. Interventiot toteutettiin älypuhelinsovellusten tai tekstiviestipalvelujen muodossa. Vertailukohtana oli joko tavanomainen hoito, aktiivinen verrokkiohjelma tai ei-interventio. Interventioita testattiin sekä oireiden ehkäisyssä että hoidossa. Masennusoireita mittaavina mittareina käytettiin erilaisia psykososiaalisia itsearviointilomakkeita ja asteikkoja (esim. PHQ-9, Beck Depression Inventory), joiden pisteytys ja kliininen tulkinta oli tutkimuksissa yksilöity asteikkokohtaisesti. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2009–2019 ja ne oli toteutettu Australiassa (n = 4), Yhdysvalloissa (n = 3), Italiassa (n = 1), Etelä-Koreassa (n = 1), Isossa-Britanniassa (n = 1), Japanissa (n = 1) ja Uudessa-Seelannissa (n = 1).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 10/11, puute kriteerissä 4

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Älypuhelimeen perustuvilla interventioilla määriteltiin mikä tahansa sovellus, käyttö (initiative), ohjelma, promotio, palvelu tai työkalu, joka perustuu tai toimii ensisijaisesti älypuhelimien kautta. Suurimmassa osassa (8/12) tutkimuksista interventio perustui empiirisesti todistettuun hoitoon tai ohjeistukseen (guideline). Näistä 5 kognitiiviseen käyttäytymisterapiaan (CBT). Muut hoidot olivat: huomion suuntautumisen muokkaus (attention bias modification), tunne tietoisuus itsestä (emotional self-awareness), ja positiivinen psykologia,

sosiaalinen vuorovaikutus ja pelillisuus. CBT-keskeisten interventioiden erityispiirteitä / menetelminä: tunteiden säätely, ajattelun muokkaaminen, positiivisten muistojen ja fyysisten aktiviteettien valokuva-kirjastot, videopäiväkirjaviestit ja psykoedukaatio. Muut kuin CBT-tutkimuksiin perustuvat interventiot sisälsivät visuaaliset rentoutumistarinat, älypuhelinsovelluspelit, stressin seuranta, huomion suuntautumisen muokkaustehtävät (attention bias modification task completion exercises), päivittäinen mielialojen, päihteiden käytön, unen, ja aktiiviteetin raportointi, oireiden esiintymistiheyden ja vakavuuden seuranta, sekä videot ja positiiviset viestit. CBT-ominaisuuksia käyttävillä interventioilla oli pieni vaikutuskoko, mutta tämä vaikutus ei ollut tilastollisesti merkitsevä luottamusvälin perusteella. (Interventions using CBT features had a very small weighted mean effect size ($\kappa = 5$; $n = 990$; $d = 0,11$; 95 % CI $-0,06-0,28$) but were nonsignificant) 3 tutkimusta, joissa tutkittiin sekoitetusti nuoria ja nuoria aikuisia -> otoksen keski-ikä yli 18 vuotta. Katsauksen tutkimuksista 3 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Kauer ym. 2012 (1), Reid ym. 2011 (3), Whittaker ym. 2017 (2).

Tietokonevälitteiseen, ammattilaisen tuen sisältävään, kognitiivisen käyttäytymisterapian interventioon osallistuneiden nuorten masennusoireet vähenivät verrattaessa kontrolliryhmään. Masennusoireet: ennen interventiota interventoryhmä: CES-D-mittarin kokonaisarvio, Mean 23,12; SD 9,36 vs. kontrolliryhmä: Mean 25,36; SD 15,40; intervention jälkeen interventoryhmä: 13,40 (8,43) vs. kontrolliryhmä: 22,48 (14,21); $F = 8,321$; $p < 0,01$.

Etelä-Korealaisessa satunnaistetussa kontrolloidussa tutkimuksessa¹⁸ tutkittiin tietokonevälitteisen kognitiivisen käyttäytymisterapian tehokkuutta ja selvittää ohjelmaan osallistuneiden masentuneiden nuorten ominaisuuksia ($n = 55$). Hoitoryhmä ($n = 28$) osallistui interventioon terapeutin tuen avulla ja kontrolliryhmä ($n = 27$) määrättiin odotuslistalle ilman muuta hoitoa viiden viikon ajaksi. Ennakoarvioinnit suoritettiin molemmissa ryhmissä ennen interventiota. Viiden viikon jälkeen jälkiarviointeihin osallistui 25 nuorta kummastakin ryhmästä. Interventio-ohjelma koostui kymmenestä 30 minuutin istunnosta, joita pidettiin kahdesti viikossa viiden viikon ajan. Jokainen osallistuja sai 10 minuuttia terapeutista tukea jokaisen istunnon aikana, yhteensä 100 minuuttia. Tutkimuksessa arvioitiin masennusta CES-D-mittarilla, joka koostuu 20 väittämästä, jotka arvioidaan asteikolla 0–3. Kokonaispisteet välillä 16–23 merkitsevät lievää masennusta, kun taas yli 24 pistettä viittaa vähintään keskivaikeaan masennukseen. Lisäksi arvioitiin kotitehtävien noudattamisen laatua ja osallistujien sitoutumista

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 8/10, puutteet kriteereissä 2 ja 9. Kriteerit 4, 5 ja 6 N/A.

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Pieni otos ($n = 50$ intervention jälkeen), ei seurantamittauksia myöhemmin intervention jälkeen.

Valittaessa digitaalista menetelmää nuorten masennuksen hoitoon, valitse mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti ihmiskontaktin sisältävä menetelmä, sillä

- **ihmiskontaktin kuten ammattilaisen, vanhemman tai vertaisen tuen sisältävät digitaaliset menetelmät ovat ilmeisesti vaikuttavampia kuin menetelmät, joissa kontaktia ei ole tai se on vähäinen. (B)**

Terapeutin tuki (Cochran Q = 27,28; $p < 0,001$) ja vanhempien osallistuminen (Cochran Q = 2,43; $p < 0,001$) vaikuttivat positiivisesti interventioiden tuloksiin. Minimaalinen kontaktiterapia digitaalisen intervention osana ($n = 9$ tutkimusta, $g = 0,87$; 95 % CI 0,68–1,06; $p < 0,001$) oli vaikuttavampaa kuin itsehoito ($n = 2$ tutkimusta, $g = 0,81$; 95 % CI -0,68–2,31; $p = 0,29$) tai täysin itsenäisesti toteutettu interventio ($n = 23$ tutkimusta, $n = 23$, $g = 0,24$; 95 % CI 0,10–0,38; $p < 0,001$). Vanhempien tuen sisältämät digitaaliset interventiot olivat vaikuttavampia ($n = 9$ tutkimusta, $g = 0,86$; 95 % CI 0,69–1,04; $p < 0,001$) kuin interventiot, jotka toteutettiin ilman vanhempien tukea (23 tutkimusta, $g = 0,25$; 95 % CI 0,09–0,42; $p = 0,002$).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä⁹ tarkasteltiin internetvälitteisten interventioiden tehokkuutta alle 18-vuotiaiden lasten ja nuorten masennukseen ja ahdistukseen. Katsaukseen sisällytettiin 34 satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta (N = 3 114). Tutkimusten otoskoot vaihtelivat 19 ja 257 välillä. Katsauksessa tarkasteltiin interventioiden vaikutuksia masennukseen ja ahdistukseen. Interventioiden tuli toteutua pääasiassa teknologian avulla, kuten tietokoneiden, CD-ROM-levyjen, internetin, älypuhelimien tai virtuaalitodellisuuden kautta. Interventioiden taustalla oli kognitiivinen käyttäytymisterapia ($n = 17$), huomion muokkaus (ambition bias modification, ABM) ($n = 8$), kognition muokkaus (cognitive bias modification programs, CBM) ($n = 3$) tai muita interventioita ($n = 6$). Interventiot sisälsivät muun muassa moduuleja, tehtäviä, pelejä, chatteja, mobiilisovelluksia ja sähköpostiviestintää. Interventiot toteutettiin kouluissa, terveydenhuollossa tai yhteisöissä, ja ne kestivät 3–10 viikkoa, sisältäen jopa 14 moduulia. Osallistujien sitoutuminen interventioihin vaihteli 10 %:sta 94 %:iin. Tutkimuksissa interventioita verrattiin kasvokkain toteutettuun CBT-hoitoon, odotuslistakontrolliin, muihin terapeuttisiin kontrolliryhmiin, huomio- tai lumekontroleihin sekä teknologiapohjaisten interventioiden ja odotuslistan välisiin vertailuihin. Meta-analyysiin sisällytettiin 10 tutkimusta, joissa tarkasteltiin masennusoireita heti intervention päätyttyä, neljässä tutkimuksessa tarkasteltiin seurantamittauksia 3–5 kuukauden kohdalla ja kolmessa tutkimuksessa seuranta-aika oli 6 kuukautta tai pidempi. Tutkimukset oli julkaistu vuosina 1998–2017 ja ne oli toteutettu Alankomaissa ($n = 8$), Australiassa ($n = 8$), Isossa-Britanniassa ($n = 3$), Kiinassa ($n = 3$), Ruotsissa ($n = 3$), Israelissa ($n = 2$), Irlannissa ($n = 1$), Uudessa-Seelannissa ($n = 2$), Yhdysvalloissa ($n = 2$), Kanadassa ($n = 1$) ja Thaimassa ($n = 1$).

Laadunarvioinnin tulos: JBI: 11/11

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentit: Katsaukseen valituissa tutkimuksissa osallistujien ikäkauma oli 6–18 vuotta. Katsauksen tutkimuksista 21 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Conaughton ym. 2017 (2), de Voogd ym. 2017 (2), Hoek ym. 2012 (4), Ip ym. 2016 (10), March ym. 2009 (2), Merry ym. 2012 (8), Poppelaars ym. 2016 (6), Rickhi ym. 2015 (6), Scholten ym. 2016 (1), Smith ym. 2015 (5), Spence ym. 2011 (2), Spence ym. 2017 (2),

Sportel ym. 2013 (2), Stallard ym. 2011 (4), Stasiak ym. 2014 (5), Tillfors ym. 2011 (2), Vigerland ym. 2016 (3), Waters ym. 2015 (1), Waters ym. 2016 (1), Wright ym. 2017 (3), Wuthrich ym. 2012 (1).

Verrattaessa interventioita, joissa oli korkea ihmiskontaktin taso ($n = 7$ tutkimusta), matala ihmiskontaktin taso ($n = 3$ tutkimusta) tai ei lainkaan ihmiskontaktia ($n = 5$ tutkimusta) passiiviseen kontrolliryhmään nuorten masennuksen hoidossa, vaikutus oli suurin interventioissa, joissa ihmiskontaktin taso oli korkea ($d = 0,52$ vs. matala ihmiskontaktin taso $d = 0,16$ vs. ei ihmiskontaktia $d = 0,04$). Vastaavasti verrattaessa eri ihmiskontaktin tason interventioita aktiiviseen kontrolliryhmään vaikutuksen koko oli suurin korkean ihmiskontaktin tason interventioissa ($d = 0,49$ vs. matala ihmiskontaktin taso $d = 0,21$ vs. ei ihmiskontaktia $d = 0,08$).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä¹⁹ ($n = 41$ tutkimusta) verrattiin masennusoireilua välittömästi verkkopohjaisen intervention jälkeen sekä arvioitiin interventioiden vaikuttavuuteen yhteydessä olevia tekijöitä. Tutkimukset olivat pääosin RCT-tutkimuksia ($n = 27$), mutta myös kohortti ($n = 13$) ja tapaustutkimuksia ($n = 1$). Meta-analyysissä oli mukana 15 RCT-tutkimusta. Näistä 9 RCT-tutkimuksessa verrattiin interventioryhmää ei interventiota saaneisiin (waitlist control group) ja kuudessa RCT-tutkimuksessa verrokkiryhmä osallistui toiseen interventioon. Ihmiskontaktin merkitystä arvioitiin katsauksessa vertaamalla interventioita, joissa oli korkea ihmiskontaktin taso (suora yhteys terapeuttiin tai valvottu intervention toteutus esimerkiksi hoitoyksikössä tai koulussa), matala ihmiskontaktin taso (säännölliset sähköpostiviestit, tekstiviestit tai mahdollisuus tarvittaessa ottaa yhteyttä terapeuttiin) sekä ei lainkaan ihmiskontaktia. Järjestelmällisen katsauksen tutkimukset oli julkaistu vuosina 2007–2017 ja ne oli tehty Australiassa ($n = 11$), Yhdysvalloissa ($n = 10$), muissa englanninkielisissä maissa ($n = 12$), Pohjois-Euroopassa ($n = 5$), Aasiassa ($n = 2$) ja Etelä-Amerikassa ($n = 1$).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 11/11

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Tutkimuksiin osallistui 12–25-vuotiaita nuoria/nuoria aikuisia ($N = 3\,294$). Kolmessa tutkimuksessa kaikki osallistujat yli 18-vuotiaita ($n = 357$). Katsauksen tutkimuksista 14 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Cleave ym. 2013 (1), Clarke ym. 2009 (2), de Voogd ym. 2017 (2), Hetrick ym. 2017 (2), Ip ym. 2016 (10), Kramer ym. 2014 (2), Levin ym. 2014 (2), Lillevoll ym. 2014 (1), Merry ym. 2012 (8), Rickhi ym. 2015 (6), Saulsberry ym. 2013 (1), Stasiak ym. 2014 (5), Van der Zanden ym. 2012 (2), Whittaker ym. 2017 (2).

Terapeutin ohjaamiin internetvälitteisiin kognitiivisen käyttäytymisterapian interventioihin osallistumisen ei todettu vähentävän nuorten masennusoireita verrattuna kontrolliryhmään ($n = 7$ tutkimusta, SMD $-0,15$; 95 % CI $-0,74$ – $0,44$; $Z = 0,51$; $p = 0,61$; $\text{Tau}^2 = 0,56$; $\text{Chi}^2 = 80,25$; $I^2 = 93$ %). Terapeutin kontaktilla oli kuitenkin positiivinen vaikutus nuorten ahdistusoireissa ($n = 4$ tutkimusta, SMD $-0,39$; 95 % CI $-0,39$ – $-0,15$; $Z = 3,23$; $p = 0,01$; $\text{Tau}^2 = 0,00$; $\text{Chi}^2 = 2,65$; $df\ 3$ ($p = 0,45$); $I^2 = 0$ %).

Järjestelmällisessä katsauksessa ja meta-analyysissä¹² $N = 18$ RCT, $n = 1\,683$ osallistujaa) arvioitiin internetvälitteisen kognitiivisen

käyttäytymisterapian tehokkuutta nuorten (10–19-vuotta) masennuksen hoidossa. Interventioiden seuranta-aika vaihteli yhden ja 24 kuukauden välillä. Tutkimusten otoskoko vaihteli 17 ja 257 välillä. Kontrolliryhminä olivat tavanomainen hoito, odotuslista tai huomio-/lumekontrolli. Tutkimukset oli julkaistu vuosien 2012–2023 välillä ja ne oli toteutettu Ruotsissa (n = 4), Uudesta-Seelannissa (n = 3), Isossa-Britanniassa (n = 3), Alankomaissa (n = 2), Yhdysvalloissa (n = 2), Intiassa (n = 1), Australiassa (n = 1), Kiinassa (n = 1) ja Chilessä (n = 1).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 10/11, puute kriteerissä 10
Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Kommentti: Katsaukseen valituista artikkeleista (N = 18) viiden ikäjakama oli 13–17 v (5/18). Muissa artikkeleissa ikäjakamat olivat: 11–16 v (1/18), 12–16 v (1/18), 12–17 v (1/18), 12–18-vuotiaita (2/18), 12–19-vuotiaita (1/18), 13–18 v (2/18), 13–19 v (1/18), 15–19-vuotiaat (4/18). Kaikista osallistujista 2/3 osaa oli 13–17 v. Lääkäreiden arvioimana ICBT vähentää merkittävästi nuorten masennusoireita (SMD -8,09; 95 % CI -15,40–-0,77; p < 0,05) verrokkiryhmään verrattuna. Vanhempien arvioimana ICBT vähentää merkittävästi nuorten masennusoireita (SMD -0,48; 95 % CI -0,81–-0,15; p < 0,05). Kaiken kaikkiaan näyttö oli alhainen, mikä johtui pääasiassa korkeasta tutkimusten välisestä heterogeenisuudesta (epäjohdonmukaisuus) ja harhaanjohdamisen (bias) riskistä. Katsauksen tutkimuksista 14 on mukana muissa tämän näytönastekatsausten järjestelmällisissä katsauksissa seuraavasti (muiden katsausten lukumäärä): Fleming ym. 2012 (5), Gladstone ym. 2018 (2), Ip ym. 2016 (10), Martínez ym. 2019 (1), Merry ym. 2012 (8), Nicol ym. 2022 (1), Poppelaars ym. 2016 (6), Schniering ym. 2022 (2), Smith ym. 2015 (5), Srivastava ym. 2020 (1), Stasiak ym. 2014 (5), Topooco ym. 2018 (6), Topooco ym. 2019 (4), Wright ym. 2017 (3).

Nuoret saattoivat kokea terapeutin tuen sekä suoran ihmiskontaktin puutteen digitaalisissa mielenterveysinterventiossa turhauttavana tai pettymyksenä, joka saattoi muodostua menetelmän käytön esteeksi (n = 3 tutkimusta).

Laadullisessa järjestelmällisessä katsauksessa, temaattisessa analyysissä ja relatiivisessa frekvenssi meta-analyysissä²⁰ tarkasteltiin edistäviä ja estäviä tekijöitä ja niiden esiintyvyyttä digitaalisten mielenterveysinterventioiden käytölle nuorilla ja nuorilla aikuisilla, joilla oli masennuksen, ahdistuksen tai stressin oireita. Katsaukseen sisällytettiin 27 alkuperäistutkimusta (n = 6 023 osallistujaa, otoskoon vaihteluväli 13–2 402). Tutkimukset oli julkaistu vuosina 2012–2023 ja ne oli toteutettu Australiassa (n = 7), Uudessa-Seelannissa (n = 3), Yhdysvalloissa (n = 5), Englannissa (n = 4), Irlannissa (n = 2), Kiinassa (n = 2), Kanadassa (n = 1), Ruotsissa (n = 1), Etelä-Afrikassa (n = 1) sekä Chilessä ja Kolumbiassa (n = 1).

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 8/11, puutteet kriteereissä 3, 6 ja 9

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Digitaalista Appa Health -mobiilisovellusta käyttäneet nuoret nimesivät ohjelmaan sisältyneen vertaismentoroinnin olon paranemiseen liittyneeksi tekijäksi. Nuoret arvioivat mentorisuhteen laadun MYAS-mittarilla erittäin korkeaksi (mean 35,1, maksimi 36 pistettä, SD 0,95) ja nuoret sitoutuivat viikoittaisiin videopuheluihin mentoreiden kanssa (mediaani 107 minuuttia, IQR 50–189 minuuttia).

Yhdysvaltalaisessa pilottitutkimuksessa¹¹ arvioitiin Appa Health -mobiilisovelluksen toteutettavuutta ja hyväksyttävyyttä nuorilla, joilla oli ahdistus- tai masennusoireita. Tutkimuksen tarkoituksena oli kehittää ja pilotoida digitaalista 12 viikon interventiota, jossa yhdistettiin verkkopohjainen vertaismentorointi ja kognitiivisen käyttäytymisterapian (CBT) lyhytvideot. Tutkimukseen osallistuneiden (n = 14) mediaani-ikä oli 16 vuotta (IQR 15–18), ja heistä 86 % (n = 12) oli tyttöjä ja 14 % (n = 2) poikia. Kaksi nuorista oli transsukupuolisia. Osana interventiota nuoret saivat mentorin omien toiveidensa ja taustatekijöidensä mukaan (esim. sukupuoli, etnisyys, LGBTQ-tausta). Intervention arvioinnissa käytettiin kolmea mittaria: 1) Patient Health Questionnaire-8 (PHQ-8) masennusoireiden arviointiin (8 kysymystä, kokonaispisteet 0–24, suurempi pistemäärä = vaikeammat oireet), 2) Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7) ahdistusoireisiin (7 kysymystä, kokonaispisteet 0–21, suurempi pistemäärä = vaikeammat oireet) sekä 3) Top Problems Assessment -asteikkoa yksilöllisten tärkeimpien ongelmien arviointiin (1–5 pistettä, suuremmat pisteet = suurempi koettu ongelma). Lisäksi mentorointia arvioitiin Mentor-Youth Alliance Scale (MYAS) -mittarilla (9 kysymystä, 4-portainen Likert-asteikko, jossa 1 = ei lainkaan totta ja 4 = erittäin totta). Mentorointi toteutettiin viikoittaisina videopuheluin, lisäksi käytössä oli tekstiviestitse tapahtuva yhteydenpito ja strukturoidut lyhytvideot kognitiivisesta käyttäytymisterapian taidoista ja käsitteistä. Aineisto kerättiin sähköisellä itsearviointilomakkeella sekä Zoom-alustalla toteutetuilla avoimilla haastatteluilla. Osallistujat täyttivät itsearviointilomakkeen kolme kertaa: lähtötilanteessa viikolla 1, keskivaiheessa viikolla 6 ja lopussa viikolla 12. Määrällinen aineisto analysoitiin kuvailevilla tilastollisilla menetelmillä (frekvenssi, mediaani, IQR) ja laadullinen aineisto temaattisella sisällönanalyysillä.

Tutkimuksen menetelmällinen laatu: JBI 6/9, puutteet kriteereissä 3, 4, 8

Sovellettavuus suosituksessa: Hyvä

Lähteet

1. López-Soler C, Vicente-Escudero JL, López-López JA, Alcántara M, Martínez A, Castro M, Fernández V, Sánchez-Meca J. Effectiveness of internet-delivered psychological treatments for children and adolescents with anxiety and/or depressive disorders: Systematic review and network meta-analysis. *International Journal of Clinical Health Psychology* 2024; 24: 100487.
2. Ma Q, Shi Y, Zhao W, Zhang H, Tan D, Ji C, Liu L. Effectiveness of internet-based self-help interventions for depression in adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC psychiatry* 2024; 24: 604–13. DOI: 10.1186/s12888-024-06046-x.
3. Noh D, Park H, Shim M-S. Website and mobile application-based interventions for adolescents and young adults with depression: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Korean Academy of Psychiatric and Mental Health Nursing* 2023; 32: 78–91. DOI: 10.12934/jkpmhn.2023.32.1.78.
4. Noh D, Kim H. Effectiveness of online interventions for the universal and selective prevention of mental health problems among adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Prevention Science* 2023; 24: 353–364. DOI: 10.1007/s11121-022-01443-8.
5. Townsend C, Humpston C, Rogers J, Goodyear V, Lavis A, Michail M. The effectiveness of gaming interventions for depression and anxiety in young people: systematic review and meta-analysis. *BJPsych Open* 2022; 8: e25.
6. Eilert N, Wogan R, Leen A, Richards D. Internet-delivered interventions for depression and anxiety symptoms in children and young people: Systematic review and meta-analysis. *JMIR Pediatrics and Parenting* 2022; 5: e33551. DOI: 10.2196/33551.
7. Buttazzoni A, Brar K, Minaker L. Smartphone-based interventions and internalizing disorders in youth: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research* 2021; 23: e16490.
8. Grist R, Croker A, Denne M, Stallard P. Technology delivered interventions for depression and anxiety in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Child and Family Psychology Review* 2019; 22: 147–171. DOI: 10.1007/s10567-018-0271-8.
9. Välimäki M, Anttila K, Anttila M, Lahti M. Web-based interventions supporting adolescents and young people with depressive symptoms: Systematic review and meta-analysis. *JMIR mHealth and uHealth* 2017; 5: e180. DOI: 10.2196/mhealth.8624.
10. Dülsen P, Baumeister H. Internet- and mobile-based anxiety and depression interventions for children and adolescents: efficacy and negative effects - a systematic review and meta-analysis. *European Child & Adolescent Psychiatry* 2025; 34: 101-121. DOI: 10.1007/s00787-024-02404-y.
11. Giovanelli A, Sanchez Karver T, Roundfield KD, Woodruff S, Wierzba C, Wolny J, Kaufman MR. The Appa Health App for youth mental health: Development and usability study. *JMIR Formative Research* 2023; 7: e49998. DOI: 10.2196/49998.
12. Wu Y, Fenfen E, Wang Y, Xu M, Liu S, Zhou L, Song G, Shang X, Yang C, Yang K, Li X. Efficacy of internet-based cognitive-behavioral therapy for depression in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Internet Interventions* 2023; 34: 100673.
13. Leech T, Dorstyn D, Taylor A, Li W. Mental health apps for adolescents and young adults: A systematic review of randomised controlled trials. *Children and Youth Services Review* 2021; 127: 106073.
14. Espinosa V, Valiente RM, García-Escalera J, Chorot P, Arnáez S, Schmitt JC, Sandín B. Efficacy of a transdiagnostic internet-based program for adolescents with emotional disorders: A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy* 2024; 179: 104560.

15. Wright B, Tindall L, Hargate R, Allgar V, Trépel D, Ali S. Computerised cognitive–behavioural therapy for depression in adolescents: 12-month outcomes of a UK randomised controlled trial pilot study. *BJPsych Open* 2020; 6: e5.
16. Christ C, Schouten MJE, Blankers M, van Schaik DJF, Beekman ATF, Wisman MA, Stikkelbroek YAJ, Dekker JJM. Internet and computer-based cognitive behavioral therapy for anxiety and depression in adolescents and young adults: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research* 2020; 22: e17831. DOI: 10.2196/17831.
17. Wickersham A, Barack T, Cross L, Downs J. Computerized cognitive behavioral therapy for treatment of depression and anxiety in adolescents: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research* 2022; 24: e29842.
18. Do R, Lee S, Kim J-S, Cho M, Shin H, Jang M, Shin M-S. Effectiveness and dissemination of computer-based cognitive behavioral therapy for depressed adolescents: Effective and accessible to whom? *Journal of Affective Disorders* 2021; 282: 885-893. DOI: 10.1016/j.jad.2020.12.177.
19. Garrido S, Millington C, Cheers D, Boydell K, Schubert E, Meade T, Nguyen QV. What works and what doesn't work? A systematic review of digital mental health interventions for depression and anxiety in young people. *Frontiers in Psychiatry* 2019; 10: 759.
20. Zhu S, Wang Y, Hu Y. Facilitators and barriers to digital mental health interventions for depression, anxiety, and stress in adolescents and young adults: Scoping review. *Journal of Medical Internet Research* 2025; 27: e62870. DOI: 10.2196/62870.