

# NEUROBIOLOGISCHE INTERVENTIES BIJ SUÏCIDALE GEDACHTEN EN GEDRAG

---

*Deze adviezen kaderen in de update van de multidisciplinaire richtlijn 'Detectie en Interventies bij Suïcidale Gedachten en Gedrag' (VLESP, 2023).*

*Auteurs van dit onderdeel: Cornelis, E., Dumon, E., & Portzky, G.*

*Met dank aan: Van Heeringen, K. en Audenaert, K.*

## INLEIDING

Gezien de **sterke link tussen suïcidaliteit en psychische problematieken** (bv. depressie, angststoornis, eetstoornis,...) kunnen neurobiologische interventies zoals het gebruik van psychofarmaca en neurostimulatie ook deel uitmaken van de behandeling van suïcidale personen.

*Opmerking: er is slechts in beperkte mate gecontroleerd onderzoek verricht naar het rechtstreekse effect van medicatie op suïcidaliteit. Onderstaande aanbevelingen zijn dan ook gebaseerd op onderzoek naar het effect van neurobiologische interventies op bepaalde psychische problematieken, waarbij eveneens gekeken werd naar het effect op suïcidaliteit.*

## LET OP

- Het starten met een neurobiologische interventie moet altijd een weloverwogen beslissing zijn tussen de arts en de suïcidale persoon. Bied dus steeds een goede uitleg over de werking en mogelijke bijwerkingen.
- Aangezien medicatie kan gebruikt worden als **middel** om een zelfmoordpoging te ondernemen is het essentieel dat er met de persoon en de omgeving duidelijke **afspraken** worden gemaakt over **medicatiebeheer** (vb. kleine hoeveelheden voorschrijven en afspraken maken met de apotheker voor afgifte van kleine hoeveelheden) en **medicatie-inname**, zeker wanneer er sprake is van acute suïcidaliteit.
- Houd bij het voorschrijven van medicatie aan suïcidale personen rekening met **drie belangrijke factoren**:
  - het effect van de medicatie op de onderliggende psychiatrische stoornis;
  - het specifieke effect van de medicatie op suïcidaliteit;
  - de toxiciteit van het middel bij een overdosis.
- Bij personen die doeltreffend behandeld zijn met neurobiologische interventies blijft het belangrijk om alert te zijn op een **terugval** in suïcidaal gedrag, zeker bij zorgtransities zoals na een opname of bij een overgang van residentiële naar ambulante behandeling.

## MEDICAMENTEUZE INTERVENTIES

In dit deel bundelen we wetenschappelijke informatie, aanbevelingen en aandachtspunten met betrekking tot het gebruik van antidepressiva, antipsychotica, anxiolytica, lithium, ketamine en esketamine bij suïcidale personen.

### 1. ANTIDEPRESSIVA

Wanneer zijn antidepressiva aangewezen?

Antidepressiva hebben een goed gedocumenteerde doeltreffendheid in de behandeling van **matige tot ernstige depressie al dan niet met suïcidaliteit** <sup>[1,2]</sup>. De effectiviteit van antidepressiva op de reductie van algemene **depressieve symptomen** is uitvoerig aangetoond <sup>[3,4]</sup>. Bij **bipolaire stoornissen** zijn antidepressiva bij depressieve episoden niet aangewezen omwille van een beperkt bewijs van doeltreffendheid en het risico op het uitlokken van een manische episode <sup>[1,5-7]</sup>.

#### WIST JE DAT?

Het is niet duidelijk of de verschillen in werking tussen antidepressiva leiden tot duidelijke voor- of nadelen. De keuze van antidepressivum zal vooral bepaald worden door co-morbiditeit, eerdere behandeling met antidepressiva, contra-indicaties, ongewenste effecten, gevaar bij overdosis, interacties met andere geneesmiddelen en voorkeur van de patiënt <sup>[1]</sup>.

Wat is het effect op suïcidaliteit?

Resultaten van onderzoek zijn uiteenlopend <sup>[8-13]</sup> maar de meeste studies tonen wel aan dat antidepressiva suïcidale gedachten of gedrag doen verminderen bij **personen vanaf 25 jaar** <sup>[14-18]</sup>. Resultaten verschillen naargelang de **leeftijdsgroep**, we kunnen dus niet met sterke evidentie stellen dat het gebruik van antidepressiva suïcidale gedachten of gedrag zou verminderen bij alle personen <sup>[2,3,19-21]</sup>. Bij **personen jonger dan 25 jaar** reduceren antidepressiva wel depressieve symptomen, maar niet altijd suïcidale gedachten of gedrag. Soms is er een verhoogd suïciderisico na het starten met antidepressiva of na een dosisverhoging <sup>[2,3,22-25]</sup>. Meer hierover lees je in de richtlijn 'Suïcidepreventie bij Kinderen en Jongeren' op [zelfmoord1813.be/sp-reflex](http://zelfmoord1813.be/sp-reflex).

Wat zijn aandachtspunten?

- ! **Starten met een antidepressivum moet altijd een weloverwogen beslissing zijn.**

Er moet rekening gehouden worden met de ernst van de depressie, de persoonskenmerken, de ongewenste effecten van het gekozen product én met de wens van de persoon <sup>[26]</sup>. Meer over de medicamenteuze aanpak van depressie is te vinden in de Vlaamse richtlijn voor Depressie bij volwassenen <sup>[26]</sup>, beschikbaar via Domus Medica.

! **Bij het opstarten van antidepressiva is een plotse toename van suïcidale gedachten en gedrag mogelijk.**

Het hoogste risico op suïcidaal gedrag doet zich voornamelijk voor in het begin van de medicamenteuze behandeling en bij het verhogen van de dosis. Het is belangrijk hier alert voor te zijn en dit aan de persoon en eventueel ook de naasten te communiceren. Bij personen jonger dan 25 jaar is extra waakzaamheid geboden. Meer hierover lees je in de Richtlijn Suicidepreventie bij Kinderen en Jongeren op [zelfmoord1813.be/sp-reflex](http://zelfmoord1813.be/sp-reflex).

! **Psycho-educatie over depressie en de werking van antidepressiva is aangewezen bij het voorschrijven van antidepressiva** <sup>[19,27]</sup>.

Bij de start van een medicamenteuze behandeling is het belangrijk te benadrukken dat de behandeling over verschillende maanden loopt en de patiënt niet abrupt met de medicatie mag stoppen.

Het gunstige antidepressieve effect wordt soms pas na 2 tot 8 weken duidelijk, maar de meeste patiënten vertonen reeds de eerste weken beterschap. Bij goede respons wordt, om terugval en recidieven te verhinderen, aanbevolen om de behandeling met antidepressiva gedurende minstens 6 maanden voort te zetten <sup>[1]</sup>.

In geval van toename van de depressieve of suïcidale symptomen, nieuw ontstane suïcidaliteit of andere onaanvaardbare bijwerkingen na de start met antidepressiva of een dosisverandering moet de behandeling gestopt worden (door geleidelijk af te bouwen) of de dosis verlaagd worden <sup>[19]</sup>.

! **Antidepressiva als middel tot zelfdoding**

Gezien antidepressiva ook gebruikt kunnen worden als middel tot zelfdoding is het beter om antidepressiva in kleine hoeveelheden voor te schrijven. Het gebruik van tricyclische antidepressiva (TCA's) wordt eerder afgeraden, dit om de schade bij een overdosis te beperken <sup>[27]</sup>.

Ook de periode na de behandeling met antidepressiva is een kritieke periode waarin zich suïcides voordoen, vaak in de eerste drie maanden <sup>[27,28]</sup>. Ook na de behandeling is een goede **follow-up** dus van belang.

### **Aanbevelingen antidepressiva**

Het is sterk aan te bevelen volwassenen met een matige tot ernstige depressie en suïcidaal gedrag met antidepressiva te behandelen.

Het is sterk aan te bevelen bij het begin van een behandeling met antidepressieve medicatie attent te zijn op de mogelijkheid van plotselinge toename van suïcidaal gedrag. Bij personen jonger dan 25 jaar is extra waakzaamheid geboden.

Het is aan te bevelen suïcidale depressieve personen steeds opnieuw te zien met korte tussenpozen ten einde het risico op suïcidaal gedrag in te schatten.

Stop de behandeling geleidelijk of verlaag de dosis bij toename van depressieve klachten of suïcidaliteit.

### Aanbevelingen antidepressiva (vervolg)

Het is sterk aan te bevelen antidepressieve medicatie in kleine hoeveelheden voor te schrijven.

Het gebruik van TCA's en MAO-inhibitoren wordt eerder afgeraden, dit om de schade bij een overdosis te beperken.

Het is aan te bevelen om bij personen die doeltreffend behandeld zijn met antidepressiva ook na beëindiging van een opname of bij een overgang van klinische naar ambulante behandeling alert te zijn op terugval in suïcidaal gedrag.

## 2. ANTIPSYCHOTICA

Er is onduidelijkheid over de effectiviteit van antipsychotica op het verminderen van suïcidaal gedrag [29-32], met uitzondering van clozapine. Antipsychotica zijn echter over het algemeen belangrijk voor de behandeling van psychotische symptomen.

Wanneer is clozapine aangewezen en wat is het effect op suïcidaliteit?

Bij personen met een **psychotische stoornis** kan een behandeling met clozapine leiden tot een reductie van suïcidepogingen en suïcides [2,3,31-40]. Het is dus aannemelijk dat clozapine het risico van suïcidaal gedrag vermindert bij personen met psychotische stoornissen.

Clozapine kan mogelijk ook ingezet worden in geval van suïcidale gedachten of gedrag bij personen met een **stemmingsstoornis** [40,41], een **therapieresistente bipolaire stoornis** [40,42,43] en een **schizo-affectieve stoornis** [34,36,40,44] maar dit is minder onderzocht.

Wat zijn aandachtspunten?

Clozapine is een geneesmiddel met een **nauwe therapeutisch-toxische marge** (wat betekent dat er slechts een klein verschil is tussen de toxische dosis en de therapeutische dosis), dus een goede opvolging is noodzakelijk [45].

Het snel staken van antipsychotica bij schizofrenie kan leiden tot een verhoogd risico op suïcidaal gedrag. Daarom is het aangewezen om de medicatie **geleidelijk af te bouwen** en de persoon intensief op te volgen [46].

### Aanbevelingen antipsychotica

Het is te overwegen om personen met psychotische stoornissen en suïcidaal gedrag te behandelen met clozapine. Wees alert voor een verhoogd risico op suïcidaal gedrag bij het stoppen van de behandeling.

### 3. ANXIOLYTICA

Wanneer zijn anxiolytica aangewezen?

**Angst, agitatie en slapeloosheid** zijn risicofactoren voor het optreden van suïcidaal gedrag. Anxiolytica zoals benzodiazepines kunnen ingezet worden om deze risicofactoren te behandelen <sup>[47,48]</sup>.

Wat is het effect op suïcidaliteit?

Een aantal onderzoeken suggereren een verband tussen het gebruik van benzodiazepines en het verminderen van suïcidaal gedrag. De aard van dit verband (causaal versus indirect?) is echter nog onduidelijk <sup>[7,46-48]</sup>.

Wat zijn aandachtspunten?

De dosis van anxiolytica moet zo laag mogelijk worden gehouden en de **duur** van de behandeling moet bij de start van de therapie al **worden beperkt** vanwege de ongewenste effecten, het snel optreden van afhankelijkheid (reeds na 1 à 2 weken) en het risico van misbruik. Het is belangrijk om dit ook met de patiënt te bespreken en het voorschrift hieraan aan te passen.

Bij het gebruik van benzodiazepines is het belangrijk om **traag af te bouwen** gezien ontweningsverschijnselen het suïciderisico kunnen doen toenemen. Het nemen van benzodiazepines kan daarnaast zorgen voor disinhibitie en op die manier impulsief en agressief gedrag versterken <sup>[7,46]</sup>. Bovendien worden anxiolytica vaak gebruikt als middel tot zelfdoding <sup>[49]</sup>.

#### Aanbevelingen anxiolytica

Anxiolytica, en meer specifiek benzodiazepines, zijn geen eerste keuze behandeling bij suïcidale patiënten met uitgesproken angst, agitatie en/of slapeloosheid. Bij gebrek aan doeltreffendheid van andere behandelingen (bijvoorbeeld psychotherapie) kan overwogen worden kortdurend te behandelen met anxiolytica. De dosis van anxiolytica moet echter zo laag mogelijk worden gehouden en de **duur** van de behandeling moet bij de start van de therapie al **worden beperkt**.

## 4. LITHIUM

Wanneer is lithium aangewezen?

Lithium werd vooral uitgebreid onderzocht bij personen met een **bipolaire stoornis** [6,50-52]. Er is minder wetenschappelijk bewijs bij personen met een **unipolaire depressie** [53]. Het wordt vooral aangeraden in geval van een ernstige depressie, een hoog suïciderisico of bij vermoeden van een onderliggende bipolaire stoornis [54].

Wat is het effect op suïcidaliteit?

Er zijn sterke aanwijzingen dat lithium zorgt voor een **reductie van suïcidaal gedrag bij stemmingsstoornissen** [2,7,55-61]. In recente studies (2022) werd dit sterke effect wel in twijfel getrokken [51,62,63]. Het wetenschappelijk onderzoek is daarom op te volgen.

Wat zijn aandachtspunten?

- ! Het wordt aangeraden om de **behandeling met lithium aan te houden** omdat het suïciderisico hiermee aanzienlijk daalt [60].
- ! Bij het **stoppen** met lithium is er een **verhoogd risico op suïcidaal gedrag**, daarom is het aangewezen om zeer geleidelijk af te bouwen en de persoon intensief op te volgen [2,6,7,50,56,57].
- ! Lithium is een geneesmiddel met een **nauwe therapeutisch-toxische marge** (wat betekent dat er slechts een klein verschil is tussen de toxische dosis en de therapeutische dosis) dus een goede opvolging met inbegrip van bloedspiegels is noodzakelijk [1,7,57].

### Aanbevelingen lithium

Het is sterk aan te bevelen om personen met bipolaire stoornissen en (risico op) suïcidaal gedrag te behandelen met lithium gedurende lange termijn. Wees alert voor een verhoogd risico op suïcidaal gedrag bij het stoppen van de behandeling.

## 5. KETAMINE EN ESKETAMINE

Wanneer is ketamine en esketamine aangewezen?

Sinds 2015 is er een grote toename van onderzoek naar de werking van intraveneus (i.v.) **ketamine** en het effect op suïcidaliteit. **Esketamine**, een als neusspray beschikbare afgeleide van ketamine, is goedgekeurd voor de behandeling van matige tot ernstige depressies als het wordt toegevoegd aan een behandeling met antidepressiva bij patiënten met een therapieresistente depressie.

Wat is het effect van ketamine en esketamine op suïcidaliteit?

De effecten van ketamine en esketamine zijn vooral onderzocht bij (suïcidale) personen met een (therapieresistente) depressie. Een **antidepressief effect** van ketamine en esketamine treedt binnen enkele uren na toediening op <sup>[7,64–76,78–88]</sup>. Klinische studies van met name **esketamine** suggereren een snel **positief effect op suïcidale gedachten en gedrag** maar verder onderzoek is nodig <sup>[2,75,83,86–95]</sup>.

Wat zijn aandachtspunten?

- ! Het gebruik van ketamine en esketamine kan gepaard gaan met ernstige **bijwerkingen** (o.a. dissociatie) waardoor het enkel in ziekenhuismilieu onder nauwe observatie wordt toegediend. Bovendien is er risico op misbruik en verslaving <sup>[96]</sup>.
- ! Er is nog veel **onduidelijkheid** over de juiste dosis, mogelijke interacties met andere medicijnen, de duur van het effect <sup>[97]</sup> en het effect op suïcidaal gedrag <sup>[89,94,98]</sup>.

Conclusie

Ketamine en esketamine lijken veelbelovend als acute behandeling voor suïcidale gedachten en een depressieve stoornis in urgente situaties. Maar meer onderzoek is nodig om het gebruik van deze middelen om het suïciderisico te beperken te kunnen aanbevelen in de praktijk. Er moet telkens op individuele basis een afweging gemaakt worden tussen de mogelijke voor- en nadelen.

## 6. OVERIGE MIDDELEN

Recent gaat veel aandacht uit naar het gebruik van **natuurlijke middelen** (o.a. kurkuma, vitamine D, zink,...) voor mentale problemen <sup>[99–104]</sup>. Ook de toepassing van medicatie met een **pijnstillende werking** zoals NSAIDs <sup>[105,106]</sup>, opioïden <sup>[107–110]</sup>,... en **psychedelica** <sup>[111–113]</sup> voor mentale problemen wordt onderzocht.

Voor bovenstaande middelen geldt dat het wetenschappelijk bewijs over de werking op suïcidaliteit **zeer beperkt en onduidelijk** is, waardoor we het niet kunnen aanbevelen. Verder onderzoek is dus nodig. Het gebruik van pijnstillende middelen of psychedelica is bovendien niet zonder gevaar gezien het risico op misbruik en verslaving.

## NEUROSTIMULATIE

Diverse vormen van non-invasieve neurostimulatie worden ingezet bij de behandeling van psychiatrische stoornissen, waarvan bij sommige ook effecten op de suïcidaliteit onderzocht zijn. We bespreken volgende types:

- elektroconvulsietherapie (ECT),
- repetitieve transcraniële magnetische stimulatie (rTMS),
- transcraniële gelijkstroomstimulatie (transcranial direct current stimulation tDCS),
- transcraniële wisselstroomstimulatie (transcranial alternating current stimulation tACS).

### 1. ECT

Wat is ECT?

De werking van ECT berust op het veroorzaken van een gegeneraliseerd insult met behulp van elektriciteit. Deze **elektrische stimulus** wordt toegediend op het hoofd van de patiënt tijdens **narcose** en zorgt zo voor neurobiologische en biochemische veranderingen in de hersenen die verantwoordelijk zijn voor het therapeutisch effect, alsook de bijwerkingen <sup>[114,115]</sup>.

Wanneer is ECT aangewezen?

Bij **verschillende aandoeningen (zowel psychiatrisch als lichamelijk)** kan ECT toegepast worden. Therapieresistente ernstige depressie en manie zijn de belangrijkste indicaties. Ten gevolge van methodologische beperkingen is de kwaliteit van de wetenschappelijke studies naar indicaties voor ECT in het algemeen laag. In de praktijk is er wel veel ervaring met de effectiviteit van ECT <sup>[116,117]</sup>.

Wat is het effect op depressie en suïcidaliteit?

Het effect van ECT werd vooral onderzocht bij unipolaire depressie en kan al na 1-4 behandelingen optreden (sessies 2x per week). ECT is een **zeer doeltreffende behandeling voor ernstige (therapieresistente) depressie** <sup>[118-123]</sup> en kan leiden tot een **afname van suïcidale gedachten en pogingen** <sup>[2,117,118,120,122-127]</sup>. Er is echter weinig vergelijkend onderzoek met placebo stimulatie of andere therapieën <sup>[119]</sup>. Het effect op **overlijdens ten gevolge van suïcide is onduidelijk** <sup>[58,124,125,128-133]</sup>. Het is ook onduidelijk hoe lang het effect aanhoudt <sup>[2,124]</sup> en vaak treedt er na 6 maanden herval op. Daarom is het belangrijk om na het beëindigen van een ECT-kuur een vervolgbehandeling in te stellen <sup>[129,134,135]</sup>, zoals onderhoudsbehandeling met ECT, psychotherapie, medicatie of een combinatie daarvan. Er is echter weinig wetenschappelijk onderzoek gedaan naar welke nazorg het meest geschikt is <sup>[136-138]</sup>.

Wat zijn aandachtspunten?

- ! Waakzaamheid voor suïcidaliteit blijft geboden ook al vermindert ECT het risico op suïcidale gedachten en gedrag. **Nauwe opvolging** blijft noodzakelijk, ook tijdens of na een ECT behandeling, gezien het een populatie is met een hoog suïciderisico <sup>[139,140]</sup>.



- ! ECT staat bekend als een **veilige behandeling**. Zoals bij iedere medische behandeling moet de te verwachten effectiviteit afgewogen worden tegen de te verwachten bijwerkingen. De meest voorkomende bijwerkingen zijn geheugenproblemen, hoofdpijn, spierpijn en misselijkheid. Meestal zijn de bijwerkingen van korte duur en herstelt de persoon hiervan volledig [114,117].
- Mogelijke **contra-indicaties** voor de behandeling met ECT zijn cardiovasculaire en neurologische problemen. Gezien de behandeling gebeurt onder narcose moet er vooraf een grondige evaluatie gebeuren van de medische toestand van de patiënt. Voor meer informatie over contra-indicaties verwijzen we naar de Nederlandse multidisciplinaire richtlijn elektroconvulsietherapie [116].
- ! ECT kan wel veilig gebruikt worden bij:
- ouderen (zelfs bij bestaande geheugenproblemen) [141];
  - zwangere vrouwen [142,143].

### WIST JE DAT?

Momenteel wordt ECT eerder gebruikt als laatste optie wanneer andere behandelingen geen effect hebben [144]. Mogelijke redenen voor de terughoudendheid zijn divers:

- schrik voor bijwerkingen (zowel bij artsen als patiënten) [145,146];
- het stigma rond ECT [146-149];
- het moet onder narcose gebeuren [122].

Maar... hoe langer gewacht wordt met het toepassen van ECT bij een depressieve episode, hoe meer sessies er nodig zijn vooraleer het effect optreedt en ook hoe groter de kans op cognitieve bijwerkingen [121]. Verschillende richtlijnen raden daarom aan om het ECT onmiddellijk als een van de behandelingsopties voor te stellen in een zorgtraject en niet enkel als laatste redmiddel toe te passen [150].

Hoe ziet de toekomst van ECT er uit?

Het domein van neurostimulatie is in volle ontwikkeling en er worden volop **nieuwe technieken** onderzocht om de bijwerkingen te verminderen (onder andere ultrabrief pulse ECT, focal electrically administered seizure therapy (FEAST) en magnetic seizure therapy (MST)).

### Aanbevelingen ECT

Het is aan te bevelen om personen met een zeer ernstige (therapieresistente) depressie en acute suïcidaliteit te behandelen met ECT.

## 2. rTMS

### Wat is rTMS?

Bij **transcraniële magnetische stimulatie (TMS)** worden korte elektromagnetische pulsen toegediend over de schedel. Deze pulsen stimuleren het brein op specifieke plekken, wat de neuronale activiteit beïnvloedt. Van deze hersengebieden is bekend dat ze bijdragen aan het aanwezig zijn van de psychische klachten. Door herhaalde stimulatie kunnen de klachten verminderen.

Bij **repetitieve TMS** ofwel rTMS, de techniek die het vaakst in een klinische setting wordt gebruikt, worden gedurende een bepaalde tijdsperiode meerdere pulsen afgegeven om de activiteit van een specifiek gebied in de hersenen significant te veranderen <sup>[151,152]</sup>.

Een totale rTMS behandeling bestaat uit **20-30 sessies** (2 tot 5 dagen per week gemiddeld 25 minuten), afhankelijk van het effect <sup>[151]</sup>.

### Wanneer is rTMS aangewezen?

Er zijn **verschillende aandoeningen (zowel psychiatrisch als lichamelijk)** waarbij rTMS toegepast kan worden <sup>[152,153]</sup>. Onderstaande opsomming van aandoeningen is niet exhaustief:

- (therapieresistente) unipolaire depressie <sup>[122,153,154]</sup>
- obsessieve-compulsieve stoornis <sup>[153,155]</sup>
- post-traumatische stressstoornis <sup>[153,156,157]</sup>
- schizofrenie <sup>[158]</sup>
- borderline persoonlijkheidsstoornis <sup>[159,160]</sup>
- bipolaire stoornis <sup>[154,161,162]</sup>
- acute suïcidaliteit (zie verder)

De kwaliteit van de wetenschappelijke studies naar indicaties voor rTMS is in het algemeen laag dus verder onderzoek is nodig <sup>[152]</sup>.

De Food and Drug Administration (FDA) in de **Verenigde Staten** heeft het gebruik van rTMS in 2008 goedgekeurd voor de behandeling van een majeure depressie waarbij de patiënt niet reageert op ten minste één antidepressivum <sup>[152,163]</sup>. Ook in **Europa** neemt het aantal rTMS- centra toe. In **België** wordt de behandeling nog niet erkend of terugbetaald <sup>[151,164,165]</sup>.

### Wat is het effect op depressie en suïcidaliteit?

Het effect van rTMS is vooral onderzocht bij therapieresistente unipolaire depressie en treedt vrij snel op, soms al na 1 tot 2 weken. Het kan leiden tot een reductie van **depressieve klachten** <sup>[154,157,166-175]</sup>.

Er zijn aanwijzingen voor een afname van **suïcidale ideaties** <sup>[38,125,166,168-171,173-184]</sup> en **suïcidaal gedrag** <sup>[38,172,176,181]</sup>, maar niet alle studies tonen dit effect aan <sup>[125,176,177,179,185,186]</sup>. Er zijn bovendien weinig vergelijkende studies met een controleconditie. Op dit moment is er onvoldoende bewijs van effectiviteit van rTMS in de behandeling van suïcidaliteit.

Het is bovendien nog onduidelijk hoe lang een eventueel effect aanhoudt. De meeste studies hebben vooral het effect bekeken tot 6 maanden na de behandeling, waarbij bij de meerderheid van de patiënten geen hervat optreedt <sup>[151,154,165]</sup>. Er is geen consensus over wanneer onderhoudsbehandeling aangewezen is en wat het ideale onderhoudsschema is <sup>[154]</sup>.

## Wat zijn aandachtspunten?

- ! rTMS is een **veilige techniek**. Er kunnen milde bijwerkingen optreden die zelflimiterend zijn zoals hoofdpijn en spierpijn. De vaakst voorkomende nadelige effecten zijn epileptische aanvallen, maar het gaat hierbij om een laag risico (<1% van alle TMS-interventies), zeker wanneer de huidige veiligheidsrichtlijnen worden nageleefd <sup>[151,152,165,187,188]</sup>. Voor meer informatie over de veiligheid en mogelijke contra-indicaties verwijzen we naar de Consensusverklaring voor de toepassing van rTMS bij depressie in Nederland en België <sup>[151]</sup>.
- ! Sommige onderzoekers wijten het positieve effect van rTMS ook toe aan een **placebo effect** gezien de (dagelijkse) nauwe opvolging en interactie die ermee gepaard gaat <sup>[154,189,190]</sup>.
- ! Er is tot slot nog veel **onduidelijkheid** over het meest effectieve rTMS-protocol (stimulatielocatie, frequentie, ...) <sup>[154]</sup> en de combinatie met andere behandelingen <sup>[151]</sup>.

### WIST JE DAT?

Enkele **voordelen** van rTMS tegenover ECT:

- Geen narcose dus de patiënt blijft wakker en alert gedurende de behandeling;
- Geen cognitieve bijwerkingen.

Het **nadeel** is dat een behandeling met rTMS tijdsintensief is.

## Hoe ziet de toekomst van rTMS er uit?

Het domein van neurostimulatie is in volle ontwikkeling en er worden **nieuwe technieken** onderzocht met versnelde protocollen zoals de theta-burst stimulatie (3 minuten behandeling) en accelerated rTMS (meer dan 1 sessie per dag) waardoor de totale behandelingstijd korter wordt en de symptomen mogelijks sneller verbeteren. De eerste bevindingen lijken veelbelovend, maar verder onderzoek is nodig.

## Conclusie

rTMS lijkt een veelbelovende interventie voor de behandeling van suïcidaliteit, maar verder onderzoek is nodig.

## 3. tDCS EN tACS

tDCS (transcranial direct current stimulation) of tACS (transcranial alternating current stimulation) zijn non-invasieve vormen van neurostimulatie die eenvoudiger zijn dan rTMS. Een recente overzichtsstudie suggereert een positief effect van tDCS op het remmen van suïcidale gedachten, en nog meer in combinatie met sertraline <sup>[125]</sup>, maar verder onderzoek is nodig om de effectiviteit van deze nieuwere vormen van neurostimulatie in de behandeling van suïcidaliteit te bevestigen.

## REFERENTIES

1. BCFI. (2022). <https://www.bcfi.be/nl/chapters/11?frag=7997>
2. Hawkins, E. M., Coryell, W., Leung, S., Parikh, S. V., Weston, C., Nestadt, P., Nurnberger, J. I. J., Kaplin, A., Kumar, A., Farooqui, A. A., & El-Mallakh, R. S. (2021). Effects of somatic treatments on suicidal ideation and completed suicides. *Brain and Behavior*, *11*(11), e2381. <https://doi.org/10.1002/brb3.2381>
3. Baldessarini, R. J., & Tondo, L. (2011). *Psychopharmacology for suicide prevention*. (p. 264). Hogrefe Publishing.
4. Cipriani, A., Furukawa, T. A., Salanti, G., Chaimani, A., Atkinson, L. Z., Ogawa, Y., Leucht, S., Ruhe, H. G., Turner, E. H., Higgins, J. P. T., Egger, M., Takeshima, N., Hayasaka, Y., Imai, H., Shinohara, K., Tajika, A., Ioannidis, J. P. A., & Geddes, J. R. (2018). Comparative efficacy and acceptability of 21 antidepressant drugs for the acute treatment of adults with major depressive disorder: A systematic review and network meta-analysis. *Lancet (London, England)*, *391*(10128), 1357–1366. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32802-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32802-7)
5. Bowden, C., & Singh, V. (2016). The use of antidepressants in bipolar disorder patients with depression. *EXPERT OPINION ON PHARMACOTHERAPY*, *17*(1), 17–25. <https://doi.org/10.1517/14656566.2016.1104299>
6. Plans, L., Barrot, C., Nieto, E., Rios, J., Schulze, T. G., Papiol, S., Mitjans, M., Vieta, E., & Benabarre, A. (2019). Association between completed suicide and bipolar disorder: A systematic review of the literature. *Journal of Affective Disorders*, *242*, 111–122. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.08.054>
7. Tondo, L., Vázquez, G. H., & Baldessarini, R. J. (2021). Prevention of suicidal behavior in bipolar disorder. *Bipolar Disorders*, *23*(1), 14–23. <https://doi.org/10.1111/bdi.13017>
8. Jakobsen, J. C., Katakam, K. K., Schou, A., Hellmuth, S. G., Stallknecht, S. E., Leth-Møller, K., Iversen, M., Banke, M. B., Petersen, I. J., Klingenberg, S. L., Krogh, J., Ebert, S. E., Timm, A., Lindschou, J., & Gluud, C. (2017). Selective serotonin reuptake inhibitors versus placebo in patients with major depressive disorder. A systematic review with meta-analysis and Trial Sequential Analysis. *BMC Psychiatry*, *17*(1), 58. <https://doi.org/10.1186/s12888-016-1173-2>
9. Mann, J. J., Michel, C. A., & Auerbach, R. P. (2021). Improving Suicide Prevention Through Evidence-Based Strategies: A Systematic Review. *The American Journal of Psychiatry*, *178*(7), 611–624. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2020.20060864>
10. Hengartner, M. P., Amendola, S., Kaminski, J. A., Kindler, S., Bschor, T., & Plöderl, M. (2021). Suicide risk with selective serotonin reuptake inhibitors and other new-generation antidepressants in adults: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Journal of Epidemiology and Community Health*, jech-2020-214611. <https://doi.org/10.1136/jech-2020-214611>
11. Sharma, T., Guski, L. S., Freund, N., & Gøtzsche, P. C. (2016). Suicidality and aggression during antidepressant treatment: Systematic review and meta-analyses based on clinical study reports. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, *352*, i65. <https://doi.org/10.1136/bmj.i65>
12. Dragioti, E., Solmi, M., Favaro, A., Fusar-Poli, P., Dazzan, P., Thompson, T., Stubbs, B., Firth, J., Fornaro, M., Tsartsalis, D., Carvalho, A. F., Vieta, E., McGuire, P., Young, A. H., Shin, J. I., Correll, C. U., & Evangelou, E. (2019). Association of Antidepressant Use With Adverse Health Outcomes: A Systematic Umbrella Review. *JAMA Psychiatry*, *76*(12), 1241–1255. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.2859>

13. Braun, C., Bschor, T., Franklin, J., & Baethge, C. (2016). Suicides and Suicide Attempts during Long-Term Treatment with Antidepressants: A Meta-Analysis of 29 Placebo-Controlled Studies Including 6,934 Patients with Major Depressive Disorder. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 85(3), 171–179. <https://doi.org/10.1159/000442293>
14. Zisook, S., Domingues, I., & Compton, J. (2023). Pharmacologic Approaches to Suicide Prevention. *Focus (American Psychiatric Publishing)*, 21(2), 137–144. <https://doi.org/10.1176/appi.focus.20220076>
15. Moore, F., Macleod, M., & Harley, T. (z.d.). Association between psychotropic drug prescription and suicide rates in Scotland: Population study. *BJPSYCH BULLETIN*. <https://doi.org/10.1192/bjb.2021.88>
16. Edinoff, A., Akuly, H., Hanna, T., Ochoa, C., Patti, S., Ghaffar, Y., Kaye, A., Viswanath, O., Urits, I., Boyer, A., Cornett, E., & Kaye, A. (2021). Selective Serotonin Reuptake Inhibitors and Adverse Effects: A Narrative Review. *NEUROLOGY INTERNATIONAL*, 13(3), 387–401. <https://doi.org/10.3390/neurolint13030038>
17. Boschloo, L., Bekhuis, E., Weitz, E. S., Reijnders, M., DeRubeis, R. J., Dimidjian, S., Dunner, D. L., Dunlop, B. W., Hegerl, U., Hollon, S. D., Jarrett, R. B., Kennedy, S. H., Miranda, J., Mohr, D. C., Simons, A. D., Parker, G., Petrak, F., Herpertz, S., Quilty, L. C., ... Cuijpers, P. (2019). The symptom-specific efficacy of antidepressant medication vs. Cognitive behavioral therapy in the treatment of depression: Results from an individual patient data meta-analysis. *World Psychiatry : Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 18(2), 183–191. <https://doi.org/10.1002/wps.20630>
18. Henein, F., Prabhakar, D., Peterson, E. L., Williams, L. K., & Ahmedani, B. K. (2016). A Prospective Study of Antidepressant Adherence and Suicidal Ideation Among Adults. *The Primary Care Companion for CNS Disorders*, 18(6). <https://doi.org/10.4088/PCC.16l01935>
19. Brent, D. A. (2016). Antidepressants and Suicidality. *The Psychiatric Clinics of North America*, 39(3), 503–512. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2016.04.002>
20. Griffiths, J. J., Zarate, C. A. J., & Rasimas, J. J. (2014). Existing and novel biological therapeutics in suicide prevention. *American Journal of Preventive Medicine*, 47(3 Suppl 2), S195-203. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.06.012>
21. Mann, J. J., & Currier, D. (2011). Evidence-based suicide prevention strategies: An overview. In *Evidence-based practice in suicidology: A source book* (pp. 67–87). Hogrefe Publishing.
22. Barbui, C., Esposito, E., & Cipriani, A. (2009). Selective serotonin reuptake inhibitors and risk of suicide: A systematic review of observational studies. *CMAJ*, 180(3), 291–297. <https://doi.org/10.1503/cmaj.081514>
23. Gordon, M. S., & Melvin, G. A. (2014). Do antidepressants make children and adolescents suicidal? *Journal of Paediatrics and Child Health*, 50(11), 847–854. <https://doi.org/10.1111/jpc.12655>
24. Stone, M., Laughren, T., Jones, M. L., Levenson, M., Holland, P. C., Hughes, A., Hammad, T. A., Temple, R., & Rochester, G. (2009). Risk of suicidality in clinical trials of antidepressants in adults: Analysis of proprietary data submitted to US Food and Drug Administration. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 339, b2880. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2880>
25. Li, K., Zhou, G., Xiao, Y., Gu, J., Chen, Q., Xie, S., & Wu, J. (2022). Risk of Suicidal Behaviors and Antidepressant Exposure Among Children and Adolescents: A Meta-Analysis of Observational Studies. *FRONTIERS IN PSYCHIATRY*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.880496>

26. Declercq, T., Habraken, H., Callens, J., Lepeleire, J. D., & Cloetens, H. (2016). *DEPRESSIE BIJ VOLWASSENEN*.
27. van Hemert, A. M., Kerkhof, A. J. F. M., & de Keyser, J. (2012). *Multidisciplinaire behandelrichtlijn diagnostiek en behandeling van suïcidaal gedrag*. De tijdstroom.
28. Appleby, L., Shaw, J., & Kapur, N. (2006). *Avoidable deaths: Five year report by the national confidential inquiry into suicide and homicide by people with mental illness*.
29. Pompili, M., Baldessarini, R. J., Forte, A., Erbuto, D., Serafini, G., Fiorillo, A., Amore, M., & Girardi, P. (2016). Do Atypical Antipsychotics Have Antisuicidal Effects? A Hypothesis-Generating Overview. *International Journal of Molecular Sciences*, *17*(10).  
<https://doi.org/10.3390/ijms17101700>
30. Taipale, H., Lahteenvuo, M., Tanskanen, A., Mittendorfer-Rutz, E., & Tiihonen, J. (2020). Comparative effectiveness of antipsychotics for risk of attempted or completed suicide among persons with schizophrenia. *EUROPEAN NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY*, *40*, S273–S273. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2020.09.355>
31. Vermeulen, J. M., van Rooijen, G., van de Kerkhof, M. P. J., Sutterland, A. L., Correll, C. U., & de Haan, L. (2019). Clozapine and Long-Term Mortality Risk in Patients With Schizophrenia: A Systematic Review and Meta-analysis of Studies Lasting 1.1-12.5 Years. *Schizophrenia Bulletin*, *45*(2), 315–329. <https://doi.org/10.1093/schbul/sby052>
32. Forte, A., Pompili, M., Imbastaro, B., De Luca, G. P., Mastrangelo, M., Montalbani, B., & Baldessarini, R. J. (2021). Effects on suicidal risk: Comparison of clozapine to other newer medicines indicated to treat schizophrenia or bipolar disorder. *Journal of Psychopharmacology (Oxford, England)*, *35*(9), 1074–1080.  
<https://doi.org/10.1177/026988112111029738>
33. Hasan, A., Falkai, P., Wobrock, T., Lieberman, J., Glenthøj, B., Gattaz, W. F., Thibaut, F., & Möller, H.-J. (2015). World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) Guidelines for Biological Treatment of Schizophrenia. Part 3: Update 2015 Management of special circumstances: Depression, Suicidality, substance use disorders and pregnancy and lactation. *The World Journal of Biological Psychiatry : The Official Journal of the World Federation of Societies of Biological Psychiatry*, *16*(3), 142–170.  
<https://doi.org/10.3109/15622975.2015.1009163>
34. Ringbäck Weitoft, G., Berglund, M., Lindström, E. A., Nilsson, M., Salmi, P., & Rosén, M. (2014). Mortality, attempted suicide, re-hospitalisation and prescription refill for clozapine and other antipsychotics in Sweden—a register-based study. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, *23*(3), 290–298. <https://doi.org/10.1002/pds.3567>
35. Hennen, J., & Baldessarini, R. J. (2005). Suicidal risk during treatment with clozapine: A meta-analysis. *Schizophrenia Research*, *73*(2–3), 139–145.  
<https://doi.org/10.1016/j.schres.2004.05.015>
36. Meltzer, H. Y., Alphs, L., Green, A. I., Altamura, A. C., Anand, R., Bertoldi, A., Bourgeois, M., Chouinard, G., Islam, M. Z., Kane, J., Krishnan, R., Lindenmayer, J. P., & Potkin, S. (2003). Clozapine treatment for suicidality in schizophrenia: International Suicide Prevention Trial (InterSePT). *Archives of General Psychiatry*, *60*(1), 82–91.  
<https://doi.org/10.1001/archpsyc.60.1.82>
37. Tiihonen, J., Lönnqvist, J., Wahlbeck, K., Klaukka, T., Niskanen, L., Tanskanen, A., & Haukka, J. (2009). 11-year follow-up of mortality in patients with schizophrenia: A population-based



- cohort study (FIN11 study). *Lancet (London, England)*, 374(9690), 620–627.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60742-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60742-X)
38. Chammas, F., Januel, D., & Bouaziz, N. (2022). Inpatient suicide in psychiatric settings: Evaluation of current prevention measures. *Frontiers in Psychiatry*, 13.  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2022.997974>
39. Lee, B. J., Cotes, R. O., Mojtabai, R., Margolis, R. L., Frederick C. Nucifora, J., & Nestadt, P. S. (2023). The Protective Effect of Clozapine on Suicide: A Population Mortality Study of Statewide Autopsy Records in Maryland. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 84(3), 46188.  
<https://doi.org/10.4088/JCP.22m14587>
40. Masdrakis, V. G., & Baldwin, D. S. (2023). Prevention of suicide by clozapine in mental disorders: Systematic review. *European Neuropsychopharmacology*, 69, 4–23.  
<https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2022.12.011>
41. Wilkowska, A., Wiglusz, M. S., & Cubała, W. J. (2019). Clozapine: Promising treatment for suicidality in bipolar disorder. *Psychiatria Danubina*, 31(Suppl 3), 574–578.
42. Li, X.-B., Tang, Y.-L., Wang, C.-Y., & de Leon, J. (2015). Clozapine for treatment-resistant bipolar disorder: A systematic review. *Bipolar Disorders*, 17(3), 235–247.  
<https://doi.org/10.1111/bdi.12272>
43. Wilkowska, A., Wiglusz, M. S., & Cubała, W. J. (2019). Clozapine in Treatment-Resistant Bipolar Disorder With Suicidality. Three Case Reports. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 520.  
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00520>
44. Souto, D., Espinosa, J., Vieta, E., & Hernandez, A. (2021). Clozapine in patients with schizoaffective disorder: A systematic review. *REVISTA DE PSIQUIATRIA Y SALUD MENTAL*, 14(3), 148–156. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2020.05.003>
45. BCFI. (2023). BCFI. <https://www.bcfi.be/nl/keywords/clozapine?type=substance>
46. Gonda, X., Dome, P., Serafini, G., & Pompili, M. (2023). How to save a life: From neurobiological underpinnings to psychopharmacotherapies in the prevention of suicide. *Pharmacology & Therapeutics*, 244, 108390. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2023.108390>
47. Möller, H.-J. (2021). Pharmacological and other biological treatments of suicidal individuals. In D. Wasserman, C. Wasserman, & D. Wasserman (Red.), *Oxford Textbook of Suicidology and Suicide Prevention* (p. 0). Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/med/9780198834441.003.0054>
48. McCall, W. V., Benca, R. M., Rosenquist, P. B., Youssef, N. A., McCloud, L., Newman, J. C., Case, D., Rumble, M. E., Szabo, S. T., Phillips, M., & Krystal, A. D. (2019). Reducing Suicidal Ideation Through Insomnia Treatment (REST-IT): A Randomized Clinical Trial. *American Journal of Psychiatry*, 176(11), 957–965. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2019.19030267>
49. Vancayseele, N., Van Hevelen, E., van Heeringen, C., & Portzky, G. (2022). *De epidemiologie van suicidepogingen in Vlaanderen. Jaarverslag 2021*. 33.
50. Benard, V., Vaiva, G., Masson, M., & Geoffroy, P. A. (2016). Lithium and suicide prevention in bipolar disorder. *L'Encephale*, 42(3), 234–241. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2016.02.006>
51. Fountoulakis, K. N., Tohen, M., & Zarate, C. A. J. (2022). Lithium treatment of Bipolar disorder in adults: A systematic review of randomized trials and meta-analyses. *European Neuropsychopharmacology : The Journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, 54, 100–115. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2021.10.003>
52. Schaffer, A., Isometsä, E. T., Tondo, L., Moreno, D. H., Sinyor, M., Kessing, L. V., Turecki, G., Weizman, A., Azorin, J.-M., Ha, K., Reis, C., Cassidy, F., Goldstein, T., Rihmer, Z., Beautrais, A.,

- Chou, Y.-H., Diazgranados, N., Levitt, A. J., Zarate, C. A. J., & Yatham, L. (2015). Epidemiology, neurobiology and pharmacological interventions related to suicide deaths and suicide attempts in bipolar disorder: Part I of a report of the International Society for Bipolar Disorders Task Force on Suicide in Bipolar Disorder. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *49*(9), 785–802. <https://doi.org/10.1177/0004867415594427>
53. Undurraga, J., Sim, K., Tondo, L., Gorodischer, A., Azua, E., Tay, K. H., Tan, D., & Baldessarini, R. J. (2019). Lithium treatment for unipolar major depressive disorder: Systematic review. *Journal of Psychopharmacology (Oxford, England)*, *33*(2), 167–176. <https://doi.org/10.1177/0269881118822161>
54. Abou-Saleh, M. T., Müller-Oerlinghausen, B., & Coppen, A. J. (2017). Lithium in the episode and suicide prophylaxis and in augmenting strategies in patients with unipolar depression. *International Journal of Bipolar Disorders*, *5*(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40345-017-0080-x>
55. D’Anci, K. E., Uhl, S., Giradi, G., & Martin, C. (2019). Treatments for the Prevention and Management of Suicide: A Systematic Review. *Annals of Internal Medicine*, *171*(5), 334–342. <https://doi.org/10.7326/M19-0869>
56. Del Matto, L., Muscas, M., Murru, A., Verdolini, N., Anmella, G., Fico, G., Corponi, F., Carvalho, A. F., Samalin, L., Carpiniello, B., Fagiolini, A., Vieta, E., & Pacchiarotti, I. (2020). Lithium and suicide prevention in mood disorders and in the general population: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *116*, 142–153. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.06.017>
57. Smith, K. A., & Cipriani, A. (2017). Lithium and suicide in mood disorders: Updated meta-review of the scientific literature. *Bipolar Disorders*, *19*(7), 575–586. <https://doi.org/10.1111/bdi.12543>
58. Wilkinson, S. T., Trujillo Diaz, D., Rupp, Z. W., Kidambi, A., Ramirez, K. L., Flores, J. M., Avila-Quintero, V. J., Rhee, T. G., Olfson, M., & Bloch, M. H. (2022). Pharmacological and somatic treatment effects on suicide in adults: A systematic review and meta-analysis. *Depression and Anxiety*, *39*(2), 100–112. <https://doi.org/10.1002/da.23222>
59. Yao, Z., & McCall, W. V. (2023). Designing Clinical Trials to Assess the Impact of Pharmacological Treatment for Suicidal Ideation/Behavior: Issues and Potential Solutions. *Pharmaceutical Medicine*, *37*(3), 221–232. <https://doi.org/10.1007/s40290-023-00467-x>
60. Ferencztajn-Rochowiak, E., & Rybakowski, J. K. (2023). Long-Term Lithium Therapy: Side Effects and Interactions. *Pharmaceuticals*, *16*(1), Art. 1. <https://doi.org/10.3390/ph16010074>
61. Fadaei, A. (2023). An investigation into the association between suicide mortality rate and lithium levels in potable water: A review study. *International Clinical Psychopharmacology*, *38*(2), 73. <https://doi.org/10.1097/YIC.0000000000000432>
62. Riblet, N. B., Shiner, B., Young-Xu, Y., & Watts, B. V. (2022). Lithium in the prevention of suicide in adults: Systematic review and meta-analysis of clinical trials. *BJPsych Open*, *8*(6), e199. <https://doi.org/10.1192/bjo.2022.605>
63. Nabi, Z., Stansfeld, J., Plöderl, M., Wood, L., & Moncrieff, J. (2022). Effects of lithium on suicide and suicidal behaviour: A systematic review and meta-analysis of randomised trials. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, *31*, e65. <https://doi.org/10.1017/S204579602200049X>
64. Alnefeesi, Y., Chen-Li, D., Krane, E., Jawad, M. Y., Rodrigues, N. B., Ceban, F., Di Vincenzo, J. D., Meshkat, S., Ho, R. C. M., Gill, H., Teopiz, K. M., Cao, B., Lee, Y., McIntyre, R. S., & Rosenblat, J. D. (2022). Real-world effectiveness of ketamine in treatment-resistant depression: A



- systematic review & meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research*, 151, 693–709.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2022.04.037>
65. Dean, R. L., Hurducas, C., Hawton, K., Spyridi, S., Cowen, P. J., Hollingsworth, S., Marquardt, T., Barnes, A., Smith, R., McShane, R., Turner, E. H., & Cipriani, A. (2021). Ketamine and other glutamate receptor modulators for depression in adults with unipolar major depressive disorder. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9(9), CD011612.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD011612.pub3>
66. Joseph, B., Parsaik, A. K., Ahmed, A. T., Erwin, P. J., & Singh, B. (2021). A Systematic Review on the Efficacy of Intravenous Racemic Ketamine for Bipolar Depression. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 41(1), 71–75. <https://doi.org/10.1097/JCP.0000000000001317>
67. Maguire, L., Bullard, T., & Papa, L. (2021). Ketamine for acute suicidality in the emergency department: A systematic review. *The American Journal of Emergency Medicine*, 43, 54–58.  
<https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.12.088>
68. Newport, D., Carpenter, L., McDonald, W., Potash, J., Tohen, M., Nemeroff, C., & APA Council Res Task Force Novel. (2015). Ketamine and Other NMDA Antagonists: Early Clinical Trials and Possible Mechanisms in Depression. *AMERICAN JOURNAL OF PSYCHIATRY*, 172(10), 950–966.  
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.15040465>
69. Ruberto, V. L., Jha, M. K., & Murrough, J. W. (2020). Pharmacological Treatments for Patients with Treatment-Resistant Depression. *Pharmaceuticals (Basel, Switzerland)*, 13(6).  
<https://doi.org/10.3390/ph13060116>
70. Xu, Y., Hackett, M., Carter, G., Loo, C., Gálvez, V., Glozier, N., Glue, P., Lapidus, K., McGirr, A., Somogyi, A. A., Mitchell, P. B., & Rodgers, A. (2016). Effects of Low-Dose and Very Low-Dose Ketamine among Patients with Major Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The International Journal of Neuropsychopharmacology*, 19(4), pyv124.  
<https://doi.org/10.1093/ijnp/pyv124>
71. Zach Walsh, Mollaahmetoglu, O. M., Rootman, J., Golsof, S., Keeler, J., Marsh, B., Nutt, D. J., & Morgan, C. J. A. (2021). Ketamine for the treatment of mental health and substance use disorders: Comprehensive systematic review. *BJPsych Open*, 8(1), e19.  
<https://doi.org/10.1192/bjo.2021.1061>
72. Ahmed, G. K., Elserogy, Y. M., Elfadl, G. M. A., Ghada Abdelsalam, K., & Ali, M. A. (2023). Antidepressant and anti-suicidal effects of ketamine in treatment-resistant depression associated with psychiatric and personality comorbidities: A double-blind randomized trial. *Journal of Affective Disorders*, 325, 127–134. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.01.005>
73. Fancy, F., Rodrigues, N. B., Di Vincenzo, J. D., Chau, E. H., Sethi, R., Husain, M. I., Gill, H., Tabassum, A., McKenzie, A., Phan, L., McIntyre, R. S., & Rosenblat, J. D. (2023). Real-world effectiveness of repeated ketamine infusions for treatment-resistant bipolar depression. *Bipolar Disorders*, 25(2), 99–109. <https://doi.org/10.1111/bdi.13284>
74. Price, R. B., Kissel, N., Baumeister, A., Rohac, R., Woody, M. L., Ballard, E. D., Zarate, C. A., Deakin, W., Abdallah, C. G., Feder, A., Charney, D. S., Grunebaum, M. F., Mann, J. J., Mathew, S. J., Gallagher, B., McLoughlin, D. M., Murrough, J. W., Muthukumaraswamy, S., McMillan, R., ... Wallace, M. L. (2022). International pooled patient-level meta-analysis of ketamine infusion for depression: In search of clinical moderators. *Molecular Psychiatry*, 27(12), Art. 12.  
<https://doi.org/10.1038/s41380-022-01757-7>
75. Kritzer, M. D., Mischel, N. A., Young, J. R., Lai, C. S., Masand, P. S., Szabo, S. T., & Mathew, S. J. (2022). Ketamine for treatment of mood disorders and suicidality: A narrative review of

- recent progress. *Annals of Clinical Psychiatry : Official Journal of the American Academy of Clinical Psychiatrists*, 34(1), 33–43. <https://doi.org/10.12788/acp.0048>
76. Ramos, C., Thornburg, M., Long, K., Sharma, K., Roth, J., Lacatusu, D., Whitaker, R., Pacciulli, D., Loo, S., Manzoor, M., Tsang, Y., Molenaar, S., Sundar, K., & Jacobs, R. (2022). The Therapeutic Effects of Ketamine in Mental Health Disorders: A Narrative Review. *CUREUS JOURNAL OF MEDICAL SCIENCE*, 14(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.23647>
77. Yavi, M., Lee, H., Henter, I. D., Park, L. T., & Zarate, C. A. J. (2022). Ketamine treatment for depression: A review. *Discover Mental Health*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.1007/s44192-022-00012-3>
78. Jawad, M. Y., Di Vincenzo, J. D., Badulescu, S., Teopiz, K. M., Tabassum, A., Ceban, F., Mckenzie, A., Meshkat, S., Rosenblat, J. D., Ho, R. C., & McIntyre, R. S. (2023). The therapeutic role of ketamine and esketamine in treating psychopathological domains of depression. *Neuropharmacology*, 223, 109299. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2022.109299>
79. Danayan, K., Chisamore, N., Rodrigues, N. B., Vincenzo, J. D. D., Meshkat, S., Doyle, Z., Mansur, R., Phan, L., Fancy, F., Chau, E., Tabassum, A., Kratiuk, K., Arekapudi, A., Teopiz, K. M., McIntyre, R. S., & Rosenblat, J. D. (2023). Real world effectiveness of repeated ketamine infusions for treatment-resistant depression with comorbid borderline personality disorder. *Psychiatry Research*, 323, 115133. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115133>
80. Su, T.-P., Li, C.-T., Lin, W.-C., Wu, H.-J., Tsai, S.-J., Bai, Y.-M., Mao, W.-C., Tu, P.-C., Chen, L.-F., Li, W.-C., & Chen, M.-H. (2023). A Randomized, Double-Blind, Midazolam-Controlled Trial of Low-Dose Ketamine Infusion in Patients With Treatment-Resistant Depression and Prominent Suicidal Ideation. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 26(5), 331–339. <https://doi.org/10.1093/ijnp/pyad014>
81. Bozyski, K. M., Crouse, E. L., Titus-Lay, E. N., Ott, C. A., Nofziger, J. L., & Kirkwood, C. K. (2020). Esketamine: A Novel Option for Treatment-Resistant Depression. *The Annals of Pharmacotherapy*, 54(6), 567–576. <https://doi.org/10.1177/1060028019892644>
82. Jawad, M. Y., Di Vincenzo, J. D., Ceban, F., Jaber, S., Lui, L. M. W., Gillissie, E. S., Alnafeesi, Y., Rosenblat, J. D., & McIntyre, R. S. (2022). The efficacy and safety of adjunctive intranasal esketamine treatment in major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Expert Opinion on Drug Safety*, 21(6), 841–852. <https://doi.org/10.1080/14740338.2022.2058488>
83. Lima, T. de M., Visacri, M. B., & Aguiar, P. M. (2022). Use of ketamine and esketamine for depression: An overview of systematic reviews with meta-analyses. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 78(3), 311–338. <https://doi.org/10.1007/s00228-021-03216-8>
84. Mungo, A., & Hein, M. (2022). [The efficacy of esketamine in resistant major depressive disorder: A systematic review of the literature]. *L'Encephale*, 48(4), 455–461. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2021.12.002>
85. Papakostas, G. I., Salloum, N. C., Hock, R. S., Jha, M. K., Murrrough, J. W., Mathew, S. J., Iosifescu, D. V., & Fava, M. (2020). Efficacy of Esketamine Augmentation in Major Depressive Disorder: A Meta-Analysis. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 81(4), 19r12889. <https://doi.org/10.4088/JCP.19r12889>
86. Siegel, A. N., Di Vincenzo, J. D., Brietzke, E., Gill, H., Rodrigues, N. B., Lui, L. M. W., Teopiz, K. M., Ng, J., Ho, R., McIntyre, R. S., & Rosenblat, J. D. (2021). Antisuicidal and antidepressant effects of ketamine and esketamine in patients with baseline suicidality: A systematic review.

- Journal of Psychiatric Research*, 137, 426–436.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.03.009>
87. Wang, S.-M., Kim, N.-Y., Na, H.-R., Lim, H. K., Woo, Y. S., Pae, C.-U., & Bahk, W.-M. (2021). Rapid Onset of Intranasal Esketamine in Patients with Treatment Resistant Depression and Major Depression with Suicide Ideation: A Meta-Analysis. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience : The Official Scientific Journal of the Korean College of Neuropsychopharmacology*, 19(2), 341–354. <https://doi.org/10.9758/cpn.2021.19.2.341>
88. Psiuk, D., Nowak, E. M., Dycha, N., Łopuszańska, U., Kurzepa, J., & Samardakiewicz, M. (2022). Esketamine and Psilocybin—The Comparison of Two Mind-Altering Agents in Depression Treatment: Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(19), Art. 19. <https://doi.org/10.3390/ijms231911450>
89. Hochschild, A., Grunebaum, M. F., & Mann, J. J. (2021). The rapid anti-suicidal ideation effect of ketamine: A systematic review. *Preventive Medicine*, 152(Pt 1), 106524. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106524>
90. Witt, K., Potts, J., Hubers, A., Grunebaum, M. F., Murrrough, J. W., Loo, C., Cipriani, A., & Hawton, K. (2020). Ketamine for suicidal ideation in adults with psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis of treatment trials. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 54(1), 29–45. <https://doi.org/10.1177/0004867419883341>
91. Cai, H., Du, R., Song, J., Wang, Z., Wang, X., Yu, Y., Wang, Y., Shang, L., Zhang, J., Yang, K., & Li, W. (z.d.). Suicidal Ideation and Electroconvulsive Therapy: Outcomes in Adolescents With Major Depressive Disorder. *The Journal of ECT*, 10.1097/YCT.0000000000000906. <https://doi.org/10.1097/YCT.0000000000000906>
92. Chen, C.-C., Zhou, N., Hu, N., Feng, J.-G., & Wang, X.-B. (2023). Acute Effects of Intravenous Sub-Anesthetic Doses of Ketamine and Intranasal Inhaled Esketamine on Suicidal Ideation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 19, 587–599. <https://doi.org/10.2147/NDT.S401032>
93. Jollant, F., Colle, R., Nguyen, T. M. L., Corruble, E., Gardier, A. M., Walter, M., Abbar, M., & Wagner, G. (2023). Ketamine and esketamine in suicidal thoughts and behaviors: A systematic review. *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 13, 20451253231151330. <https://doi.org/10.1177/20451253231151327>
94. Xiong, J., Lipsitz, O., Chen-Li, D., Rosenblat, J. D., Rodrigues, N. B., Carvalho, I., Lui, L. M. W., Gill, H., Narsi, F., Mansur, R. B., Lee, Y., & McIntyre, R. S. (2021). The acute antisuicidal effects of single-dose intravenous ketamine and intranasal esketamine in individuals with major depression and bipolar disorders: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychiatric Research*, 134, 57–68. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.12.038>
95. Bahji, A., Vazquez, G. H., & Zarate, C. A. J. (2021). Comparative efficacy of racemic ketamine and esketamine for depression: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 278, 542–555. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.09.071>
96. Ceban, F., Rosenblat, J. D., Kratiuk, K., Lee, Y., Rodrigues, N. B., Gill, H., Subramaniapillai, M., Nasri, F., Lui, L. M. W., Lipsitz, O., Kumar, A., Lee, J. G., Chau, E. H., Cao, B., Lin, K., Ho, R. C., Mansur, R. B., Swainson, J., & McIntyre, R. S. (2021). Prevention and Management of Common Adverse Effects of Ketamine and Esketamine in Patients with Mood Disorders. *CNS Drugs*, 35(9), 925–934. <https://doi.org/10.1007/s40263-021-00846-5>
97. Lengvenyte, A., Strumila, R., Olie, E., & Courtet, P. (2022). Ketamine and esketamine for crisis management in patients with depression: Why, whom, and how? *EUROPEAN*

- NEUROPSYCHOPHARMACOLOGY*, 57, 88–104.  
<https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2022.02.004>
98. Wilkinson, S. T., Ballard, E. D., Bloch, M. H., Mathew, S. J., Murrrough, J. W., Feder, A., Sos, P., Wang, G., Zarate, C. A. J., & Sanacora, G. (2018). The Effect of a Single Dose of Intravenous Ketamine on Suicidal Ideation: A Systematic Review and Individual Participant Data Meta-Analysis. *The American Journal of Psychiatry*, 175(2), 150–158.  
<https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2017.17040472>
99. Ng, Q. X., Venkatanarayanan, N., & Ho, C. Y. X. (2017). Clinical use of Hypericum perforatum (St John's wort) in depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 210, 211–221.  
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.12.048>
100. Ng, Q. X., Koh, S. S. H., Chan, H. W., & Ho, C. Y. X. (2017). Clinical Use of Curcumin in Depression: A Meta-Analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18(6), 503–508.  
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.12.071>
101. Halaris, A., Sohl, E., & Whitham, E. A. (2021). Treatment-Resistant Depression Revisited: A Glimmer of Hope. *Journal of Personalized Medicine*, 11(2), 155.  
<https://doi.org/10.3390/jpm11020155>
102. Petrilli, M. A., Kranz, T. M., Kleinhaus, K., Joe, P., Getz, M., Johnson, P., Chao, M. V., & Malaspina, D. (2017). The Emerging Role for Zinc in Depression and Psychosis. *Frontiers in Pharmacology*, 8, 414. <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00414>
103. Bozzatello, P., De Rosa, M. L., Rocca, P., & Bellino, S. (2020). Effects of Omega 3 Fatty Acids on Main Dimensions of Psychopathology. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(17).  
<https://doi.org/10.3390/ijms21176042>
104. Pompili, M., Longo, L., Dominici, G., Serafini, G., Lamis, D. A., Sarris, J., Amore, M., & Girardi, P. (2017). Polyunsaturated fatty acids and suicide risk in mood disorders: A systematic review. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 74, 43–56.  
<https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2016.11.007>
105. Husain, M. I., Strawbridge, R., Stokes, P. R., & Young, A. H. (2017). Anti-inflammatory treatments for mood disorders: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychopharmacology (Oxford, England)*, 31(9), 1137–1148. <https://doi.org/10.1177/0269881117725711>
106. Ng, Q., Ramamoorthy, K., Loke, W., Lee, M., Yeo, W., Lim, D., & Sivalingam, V. (2019). Clinical Role of Aspirin in Mood Disorders: A Systematic Review. *BRAIN SCIENCES*, 9(11).  
<https://doi.org/10.3390/brainsci9110296>
107. Colino, L., Herranz-Herrer, J., Gil-Benito, E., Ponte-Lopez, T., Del Sol-Calderon, P., Rodrigo-Yanguas, M., Gil-Ligero, M., Sánchez-López, A. J., de Leon, J., & Blasco-Fontecilla, H. (2018). Cannabinoid Receptors, Mental Pain and Suicidal Behavior: A Systematic Review. *Current Psychiatry Reports*, 20(3), 19. <https://doi.org/10.1007/s11920-018-0880-4>
108. Mackey, K., Anderson, J., Bourne, D., Chen, E., & Peterson, K. (2020). Benefits and Harms of Long-term Opioid Dose Reduction or Discontinuation in Patients with Chronic Pain: A Rapid Review. *Journal of General Internal Medicine*, 35(3), 935–944.  
<https://doi.org/10.1007/s11606-020-06253-8>
109. Serafini, G., Adavastro, G., Canepa, G., De Berardis, D., Valchera, A., Pompili, M., Nasrallah, H., & Amore, M. (2018). The Efficacy of Buprenorphine in Major Depression, Treatment-Resistant Depression and Suicidal Behavior: A Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(8). <https://doi.org/10.3390/ijms19082410>

110. Yovell, Y., Bar, G., Mashiah, M., Baruch, Y., Briskman, I., Asherov, J., Lotan, A., Rigbi, A., & Panksepp, J. (2016). Ultra-Low-Dose Buprenorphine as a Time-Limited Treatment for Severe Suicidal Ideation: A Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Psychiatry*, *173*(5), 491–498. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2015.15040535>
111. Berkovitch, L., Romeo, B., Karila, L., Gaillard, R., & Benyamina, A. (2021). Efficacy of psychedelics in psychiatry, a systematic review of the literature. *ENCEPHALE-REVUE DE PSYCHIATRIE CLINIQUE BIOLOGIQUE ET THERAPEUTIQUE*, *47*(4), 376–387. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2020.12.002>
112. Zeifman, R., Singhal, N., dos Santos, R., Sanches, R., Osorio, F., Hallak, J., & Weissman, C. (2021). Rapid and sustained decreases in suicidality following a single dose of ayahuasca among individuals with recurrent major depressive disorder: Results from an open-label trial. *PSYCHOPHARMACOLOGY*, *238*(2), 453–459. <https://doi.org/10.1007/s00213-020-05692-9>
113. Zeifman, R. J., Singhal, N., Breslow, L., & Weissman, C. R. (2021). On the Relationship between Classic Psychedelics and Suicidality: A Systematic Review. *ACS Pharmacology & Translational Science*, *4*(2), 436–451. <https://doi.org/10.1021/acsptsci.1c00024>
114. Hengeveld, Van Balkom, Cornelis van Heeringen, & Bernard Gustaaf Cyriel Sabbe. (2016). *Leerboek psychiatrie. de Tijdstroom*.
115. Kawoos, Y., Shah, I., Rather, Y., Wani, Z., & Zarger, W. (2018). Efficacy of Electroconvulsive Therapy Various Psychiatric Disorders: A Hosp Based Longitudinal Follow-up Study. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*, *12*(4), VC10–VC14. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2018/31410.11446>
116. Federatie Medisch Specialisten. (2021). *Electroconvulsietherapie (ECT)—Richtlijn*. [https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/electroconvulsietherapie\\_ect/startpagina\\_-\\_electroconvulsietherapie\\_ect.html](https://richtlijndatabase.nl/richtlijn/electroconvulsietherapie_ect/startpagina_-_electroconvulsietherapie_ect.html)
117. Park, M. J., Kim, H., Kim, E. J., Yook, V., Chung, I. W., Lee, S. M., & Jeon, H. J. (2021). Recent Updates on Electro-Convulsive Therapy in Patients with Depression. *Psychiatry Investigation*, *18*(1), 1–10. <https://doi.org/10.30773/pi.2020.0350>
118. Ahmadi, N., Moss, L., Simon, E., Nemeroff, C., & Atre-Vaidya, N. (2016). EFFICACY AND LONG-TERM CLINICAL OUTCOME OF COMORBID POSTTRAUMATIC STRESS DISORDER AND MAJOR DEPRESSIVE DISORDER AFTER ELECTROCONVULSIVE THERAPY. *DEPRESSION AND ANXIETY*, *33*(7), 640–647. <https://doi.org/10.1002/da.22451>
119. Aleman, A., & van Heeringen, K. (2019). Neurostimulatie. In K. van Heeringen, G. Portzky, D. de Beurs, & A. Kerkhof (Red.), *Handboek suïcidaal gedrag* (Tweede druk, pp. 114–119). de Tijdstroom.
120. Ghaziuddin, N., Shamseddeen, W., Gettys, G., & Ghaziuddin, M. (2020). Electroconvulsive Therapy for the Treatment of Severe Mood Disorders During Adolescence: A Retrospective Chart Review. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, *30*(4), 235–243. <https://doi.org/10.1089/cap.2019.0054>
121. Gurel, S. C., Mutlu, E., Başar, K., & Yazıcı, M. K. (2021). Bi-temporal electroconvulsive therapy efficacy in bipolar and unipolar depression: A retrospective comparison. *Asian Journal of Psychiatry*, *55*, 102503. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2020.102503>
122. Kraus, C., Kadriu, B., Lanzenberger, R., Zarate, C. A. J., & Kasper, S. (2019). Prognosis and improved outcomes in major depression: A review. *Translational Psychiatry*, *9*(1), 127. <https://doi.org/10.1038/s41398-019-0460-3>



123. Sienaert, P., Brus, O., Lambrichts, S., Lundberg, J., Nordanskog, P., Obbels, J., Verspecht, S., Vansteelandt, K., & Nordenskjöld, A. (2022). Suicidal ideation and ECT, ECT and suicidal ideation: A register study. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *146*(1), 74–84. <https://doi.org/10.1111/acps.13425>
124. Chen, Y., Magnin, C., Brunelin, J., Leaute, E., Fang, Y., & Poulet, E. (2021). Can seizure therapies and noninvasive brain stimulations prevent suicidality? A systematic review. *Brain and Behavior*, *11*(5), e02144. <https://doi.org/10.1002/brb3.2144>
125. Kucuker, M. U., Almorsy, A. G., Sonmez, A. I., Ligezka, A. N., Doruk Camsari, D., Lewis, C. P., & Croarkin, P. E. (2021). A Systematic Review of Neuromodulation Treatment Effects on Suicidality. *Frontiers in Human Neuroscience*, *15*, 660926. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.660926>
126. Liang, C.-S., Chung, C.-H., Ho, P.-S., Tsai, C.-K., & Chien, W.-C. (2018). Superior anti-suicidal effects of electroconvulsive therapy in unipolar disorder and bipolar depression. *Bipolar Disorders*, *20*(6), 539–546. <https://doi.org/10.1111/bdi.12589>
127. Navin, K., Kuppili, P. P., Menon, V., & Kattimani, S. (2019). Suicide Prevention Strategies for General Hospital and Psychiatric Inpatients: A Narrative Review. *Indian Journal of Psychological Medicine*, *41*(5), 403–412. [https://doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM\\_169\\_19](https://doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM_169_19)
128. Kaster, T. S., Blumberger, D. M., Gomes, T., Sutradhar, R., Wijeyesundera, D. N., & Vigod, S. N. (2022). Risk of suicide death following electroconvulsive therapy treatment for depression: A propensity score-weighted, retrospective cohort study in Canada. *The Lancet. Psychiatry*, *9*(6), 435–446. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(22\)00077-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(22)00077-3)
129. Rhee, T. G., Sint, K., Olfson, M., Gerhard, T., H Busch, S., & Wilkinson, S. T. (2021). Association of ECT With Risks of All-Cause Mortality and Suicide in Older Medicare Patients. *The American Journal of Psychiatry*, *178*(12), 1089–1097. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2021.21040351>
130. Ronnqvist, I., Nilsson, F., & Nordenskjöld, A. (2021). Electroconvulsive Therapy and the Risk of Suicide in Hospitalized Patients With Major Depressive Disorder. *JAMA NETWORK OPEN*, *4*(7). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.16589>
131. Peltzman, T., Shiner, B., & Watts, B. V. (2020). Effects of Electroconvulsive Therapy on Short-Term Suicide Mortality in a Risk-Matched Patient Population. *The Journal of ECT*, *36*(3), 187–192. <https://doi.org/10.1097/YCT.0000000000000665>
132. Watts, B. V., Peltzman, T., & Shiner, B. (2022). Electroconvulsive Therapy and Death by Suicide. *The Journal of Clinical Psychiatry*, *83*(3), 21m13886. <https://doi.org/10.4088/JCP.21m13886>
133. Spanggård, A., Rohde, C., & Østergaard, S. D. (2023). Risk factors for suicide among patients having received treatment with electroconvulsive therapy: A nationwide study of 11,780 patients. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *147*(4), 333–344. <https://doi.org/10.1111/acps.13536>
134. Bourgon, L. N., & Kellner, C. H. (2000). Relapse of depression after ECT: A review. *The Journal of ECT*, *16*(1), 19–31. <https://doi.org/10.1097/00124509-200003000-00003>
135. Cakir, S., & Caglar, N. (2017). Electroconvulsive Therapy in the Treatment of Mood Disorders: One-Year Follow-up. *NOROPSIKIYATRI ARSIVI-ARCHIVES OF NEUROPSYCHIATRY*, *54*(3), 196–201. <https://doi.org/10.5152/npa.2016.14845>
136. Elias, A., Phutane, V. H., Clarke, S., & Prudic, J. (2018). Electroconvulsive therapy in the continuation and maintenance treatment of depression: Systematic review and meta-analyses. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *52*(5), 415–424. <https://doi.org/10.1177/0004867417743343>

137. Petrides, G., Tobias, K. G., Kellner, C. H., & Rudorfer, M. V. (2011). Continuation and maintenance electroconvulsive therapy for mood disorders: Review of the literature. *Neuropsychobiology*, *64*(3), 129–140. <https://doi.org/10.1159/000328943>
138. Youssef, N. A., & McCall, W. V. (2014). Relapse prevention after index electroconvulsive therapy in treatment-resistant depression. *Annals of Clinical Psychiatry: Official Journal of the American Academy of Clinical Psychiatrists*, *26*(4), 288–296.
139. Dennis, N. M., Dennis, P. A., Shafer, A., Weiner, R. D., & Husain, M. M. (2017). Electroconvulsive Therapy and All-Cause Mortality in Texas, 1998-2013. *The Journal of ECT*, *33*(1), 22–25. <https://doi.org/10.1097/YCT.0000000000000340>
140. Salagre, E., Rohde, C., & Østergaard, S. D. (2022). Self-Harm and Suicide Attempts Preceding and Following Electroconvulsive Therapy: A Population-Based Study. *The Journal of ECT*, *38*(1), 13–23. <https://doi.org/10.1097/YCT.0000000000000790>
141. Meyer, J. P., Swetter, S. K., & Kellner, C. H. (2020). Electroconvulsive Therapy in Geriatric Psychiatry: A Selective Review. *Clinics in Geriatric Medicine*, *36*(2), 265–279. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2019.11.007>
142. Ray-Griffith, S. L., Coker, J. L., Rabie, N., Eads, L. A., Golden, K. J., & Stowe, Z. N. (2016). Pregnancy and Electroconvulsive Therapy: A Multidisciplinary Approach. *The Journal of ECT*, *32*(2), 104–112. <https://doi.org/10.1097/YCT.0000000000000297>
143. Ward, H. B., Fromson, J. A., Cooper, J. J., De Oliveira, G., & Almeida, M. (2018). Recommendations for the use of ECT in pregnancy: Literature review and proposed clinical protocol. *Archives of Women's Mental Health*, *21*(6), 715–722. <https://doi.org/10.1007/s00737-018-0851-0>
144. Samalin, L., Yrondi, A., Charpeaud, T., Genty, J. B., Blanc, O., Sauvaget, A., Stéphan, F., Walter, M., Bennabi, D., Bulteau, S., Haesebaert, F., D'Amato, T., Poulet, E., Holtzmann, J., Richieri, R. M., Attal, J., Nieto, I., El-Hage, W., Bellivier, F., ... Llorca, P. M. (2020). Adherence to treatment guidelines in clinical practice for using electroconvulsive therapy in major depressive episode. *Journal of Affective Disorders*, *264*, 318–323. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.01.004>
145. Aki, O. E., Ak, S., Sonmez, Y. E., & Demir, B. (2013). Knowledge of and Attitudes Toward Electroconvulsive Therapy Among Medical Students, Psychology Students, and the General Public. *The Journal of ECT*, *29*(1), 45. <https://doi.org/10.1097/YCT.0b013e31826c9f05>
146. McFarquhar, T. F., & Thompson, J. (2008). Knowledge and Attitudes Regarding Electroconvulsive Therapy Among Medical Students and the General Public. *The Journal of ECT*, *24*(4), 244. <https://doi.org/10.1097/YCT.0b013e318168be4a>
147. Matthews, A. M., Rosenquist, P. B., & McCall, W. V. (2016). Representations of ECT in English-Language Film and Television in the New Millennium. *The Journal of ECT*, *32*(3), 187. <https://doi.org/10.1097/YCT.0000000000000312>
148. Sienaert, P. (2016). Based on a True Story? The Portrayal of ECT in International Movies and Television Programs. *Brain Stimulation*, *9*(6), 882–891. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2016.07.005>
149. Wilkinson, S. T., Kitay, B. M., Harper, A., Rhee, T. G., Sint, K., Ghosh, A., Lopez, M. O., Saenz, S., & Tsai, J. (2021). Barriers to the Implementation of Electroconvulsive Therapy (ECT): Results From a Nationwide Survey of ECT Practitioners. *Psychiatric Services*, *72*(7), 752–757. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.202000387>

150. Fink, M., Kellner, C. H., & McCall, W. V. (2014). The role of ECT in suicide prevention. *The Journal of ECT*, 30(1), 5–9. <https://doi.org/10.1097/YCT.0b013e3182a6ad0d>
151. Arns, M., Bervoets, C., Eijndhoven, P. V., & Baeken, C. (2019). Consensusverklaring voor de toepassing van rTMS bij depressie in Nederland en België. *TIJDSCHRIFT VOOR PSYCHIATRIE*, 10.
152. Hoge Gezondheidsraad. (2018). *Transcraniële Magnetische Stimulatie (TMS)* (Brussel: HGR). *Advies nr. 8778*.  
[https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth\\_theme\\_file/hgr\\_8778\\_advies\\_tms.pdf](https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/hgr_8778_advies_tms.pdf)
153. Lefaucheur, J.-P., Aleman, A., Baeken, C., Benninger, D. H., Brunelin, J., Di Lazzaro, V., Filipović, S. R., Grefkes, C., Hasan, A., Hummel, F. C., Jääskeläinen, S. K., Langguth, B., Leocani, L., Londero, A., Nardone, R., Nguyen, J.-P., Nyffeler, T., Oliveira-Maia, A. J., Oliviero, A., ... Ziemann, U. (2020). Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS): An update (2014-2018). *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 131(2), 474–528. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2019.11.002>
154. Miron, J.-P., Jodoin, V. D., Lespérance, P., & Blumberger, D. M. (2021). Repetitive transcranial magnetic stimulation for major depressive disorder: Basic principles and future directions. *Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 11, 20451253211042696. <https://doi.org/10.1177/20451253211042696>
155. Rehn, S., Eslick, G. D., & Brakoulias, V. (2018). A Meta-Analysis of the Effectiveness of Different Cortical Targets Used in Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) for the Treatment of Obsessive-Compulsive Disorder (OCD). *The Psychiatric Quarterly*, 89(3), 645–665. <https://doi.org/10.1007/s11126-018-9566-7>
156. Cirillo, P., Gold, A. K., Nardi, A. E., Ornelas, A. C., Nierenberg, A. A., Camprodon, J., & Kinrys, G. (2019). Transcranial magnetic stimulation in anxiety and trauma-related disorders: A systematic review and meta-analysis. *Brain and Behavior*, 9(6), e01284. <https://doi.org/10.1002/brb3.1284>
157. Exley, S. L., & Oberman, L. M. (2022). Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation for the Treatment of Depression, Post-Traumatic Stress Disorder, and Suicidal Ideation in Military Populations: A Scholarly Review. *Military Medicine*, 187(1–2), e65–e69. <https://doi.org/10.1093/milmed/usab187>
158. Mehta, U. M., Naik, S. S., Thanki, M. V., & Thirthalli, J. (2019). Investigational and Therapeutic Applications of Transcranial Magnetic Stimulation in Schizophrenia. *Current Psychiatry Reports*, 21(9), 89. <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1076-2>
159. Mungo, A., Hein, M., Hubain, P., Loas, G., & Fontaine, P. (2020). Impulsivity and its Therapeutic Management in Borderline Personality Disorder: A Systematic Review. *The Psychiatric Quarterly*, 91(4), 1333–1362. <https://doi.org/10.1007/s11126-020-09845-z>
160. Rachid, F. (2019). Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in the Treatment of a Difficult to Treat Condition, Borderline Personality Disorder. *Journal of Psychiatric Practice*, 25(1), 14–21. <https://doi.org/10.1097/PRA.0000000000000350>
161. Alhelali, A., Almheiri, E., Abdelnaim, M., Weber, F. C., Langguth, B., Schecklmann, M., & Hebel, T. (2022). Effectiveness of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in the Treatment of Bipolar Disorder in Comparison to the Treatment of Unipolar Depression in a Naturalistic Setting. *Brain Sciences*, 12(3), 298. <https://doi.org/10.3390/brainsci12030298>



162. Tee, M. M. K., & Au, C. H. (2020). A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Sham-Controlled Trials of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation for Bipolar Disorder. *The Psychiatric Quarterly*, *91*(4), 1225–1247. <https://doi.org/10.1007/s11126-020-09822-6>
163. Cohen, S. L., Bikson, M., Badran, B. W., & George, M. S. (2022). A visual and narrative timeline of US FDA milestones for Transcranial Magnetic Stimulation (TMS) devices. *Brain Stimulation*, *15*(1), 73–75. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2021.11.010>
164. de Graaf, T. A., Baeken, C., Sienaert, P., Aleman, A., & Sack, A. T. (2017). [Brain stimulation: The most direct form of neurostimulation]. *Tijdschrift Voor Psychiatrie*, *59*(10), 588–593.
165. Thiry, N., Stordeur, Sabine, & De Laet, Chris. (2017). *Repetitieve transcraniële magnetische stimulatie voor de behandeling van therapieresistente majeure depressie: Effectiviteit en veiligheid*. 3.
166. Abdelnaim, M., Langguth, B., Deppe, M., Mohonko, A., Kreuzer, P., Poepl, T., Hebel, T., & Schecklmann, M. (2020). Anti-Suicidal Efficacy of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Depressive Patients: A Retrospective Analysis of a Large Sample. *FRONTIERS IN PSYCHIATRY*, *10*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00929>
167. Carpenter, L. L., Janicak, P. G., Aaronson, S. T., Boyadjis, T., Brock, D. G., Cook, I. A., Dunner, D. L., Lanocha, K., Solvason, H. B., & Demitrack, M. A. (2012). Transcranial Magnetic Stimulation (tms) for Major Depression: A Multisite, Naturalistic, Observational Study of Acute Treatment Outcomes in Clinical Practice. *Depression and Anxiety*, *29*(7), 587–596. <https://doi.org/10.1002/da.21969>
168. Chen, G.-W., Hsu, T.-W., Ching, P.-Y., Pan, C.-C., Chou, P.-H., & Chu, C.-S. (2022). Efficacy and Tolerability of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Suicidal Ideation: A Systemic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychiatry*, *13*, 884390. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.884390>
169. Cui, Y., Fang, H., Bao, C., Geng, W., Yu, F., & Li, X. (2022). Efficacy of Transcranial Magnetic Stimulation for Reducing Suicidal Ideation in Depression: A Meta-Analysis. *FRONTIERS IN PSYCHIATRY*, *12*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.764183>
170. Dai, L., Wang, P., Zhang, P., Guo, Q., Du, H., Li, F., He, X., & Luan, R. (2020). The therapeutic effect of repetitive transcranial magnetic stimulation in elderly depression patients. *Medicine*, *99*(32), e21493. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000021493>
171. Dai, L., Wang, P., Du, H., Guo, Q., Li, F., He, X., & Zou, S. (2022). High-frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) Accelerates onset Time of Beneficial Treating Effects and Improves Clinical Symptoms of Depression. *CNS & Neurological Disorders Drug Targets*, *21*(6), 500–510. <https://doi.org/10.2174/1871527320666211104123343>
172. Ozcan, S., Gica, S., & Gulec, H. (2020). Suicidal behavior in treatment resistant major depressive disorder patients treated with transcranial magnetic stimulation (TMS) and its relationship with cognitive functions. *Psychiatry Research*, *286*, 112873. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112873>
173. Qin, B.-Y., Dai, L.-L., & Zheng, Y. (2017). [Efficacy of repetitive transcranial magnetic stimulation for alleviating clinical symptoms and suicidal ideation in elderly depressive patients: A randomized controlled trial]. *Nan fang yi ke da xue xue bao = Journal of Southern Medical University*, *37*(1), 97–101. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-4254.2017.01.18>
174. Tang, N., Sun, C., Wang, Y., Li, X., Liu, J., Chen, Y., Sun, L., Rao, Y., Li, S., Qi, S., & Wang, H. (2021). Clinical Response of Major Depressive Disorder Patients With Suicidal Ideation to Individual

- Target-Transcranial Magnetic Stimulation. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 768819.  
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.768819>
175. Wang, Q., Huang, H., Li, D., Wang, Y., Qi, N., Ci, Y., & Xu, T. (2022). Intensive rTMS for treatment-resistant depression patients with suicidal ideation: An open-label study. *Asian Journal of Psychiatry*, 74, 103189. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2022.103189>
176. Godi, S. M., Spoorthy, M. S., Purushotham, A., & Tikka, S. K. (2021). Repetitive transcranial magnetic stimulation and its role in suicidality—A systematic review. *Asian Journal of Psychiatry*, 63, 102755. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2021.102755>
177. Chen, Y., Magnin, C., Brunelin, J., Leane, E., Fang, Y., & Poulet, E. (2021). Can seizure therapies and noninvasive brain stimulations prevent suicidality? A systematic review. *BRAIN AND BEHAVIOR*, 11(5). <https://doi.org/10.1002/brb3.2144>
178. Hines, C. E., Mooney, S., Watson, N. L., Looney, S. W., & Wilkie, D. J. (2022). Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Promotes Rapid Psychiatric Stabilization in Acutely Suicidal Military Service Members. *The Journal of ECT*, 38(2), 103–109.  
<https://doi.org/10.1097/YCT.0000000000000810>
179. Mehta, S., Konstantinou, G., Weissman, C., Daskalakis, Z., Voineskos, D., Downar, J., Mulsant, B., & Blumberger, D. (2022). The Effect of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Suicidal Ideation in Treatment-Resistant Depression: A Meta-Analysis. *JOURNAL OF CLINICAL PSYCHIATRY*, 83(2). <https://doi.org/10.4088/JCP.21r13969>
180. Pan, F., Shen, Z., Jiao, J., Chen, J., Li, S., Lu, J., Duan, J., Wei, N., Shang, D., Hu, S., Xu, Y., & Huang, M. (2020). Neuronavigation-Guided rTMS for the Treatment of Depressive Patients With Suicidal Ideation: A Double-Blind, Randomized, Sham-Controlled Trial. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 108(4), 826–832. <https://doi.org/10.1002/cpt.1858>
181. Serafini, G., Canepa, G., Aguglia, A., Amerio, A., Bianchi, D., Magnani, L., Dell’Osso, B., Pompili, M., Fitzgerald, P. B., & Amore, M. (2021). Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on suicidal behavior: A systematic review. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 105, 109981.  
<https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2020.109981>
182. Weissman, C., Blumberger, D., Brown, P., Isserles, M., Mulsant, B., Downar, J., Fitzgerald, P., Rajji, T., & Daskalakis, Z. (2017). Bilateral Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) Decreases Suicidality in Adults with Treatment Resistant Depression. *BIOLOGICAL PSYCHIATRY*, 81(10), S331–S331. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2017.02.882>
183. Weissman, C., Blumberger, D., Brown, P., Isserles, M., Rajji, T., Downar, J., Mulsant, B., Fitzgerald, P., & Daskalakis, Z. (2018). Bilateral Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Decreases Suicidal Ideation in Depression. *JOURNAL OF CLINICAL PSYCHIATRY*, 79(3).  
<https://doi.org/10.4088/JCP.17m11692>
184. Zhang, T., Zhu, J., Wang, J., Tang, Y., Xu, L., Tang, X., Hu, Y., Wei, Y., Cui, H., Liu, X., Hui, L., Li, C., & Wang, J. (2021). An Open-label Trial of Adjuvant High-frequency Left Prefrontal Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation for Treating Suicidal Ideation in Adolescents and Adults With Depression. *JOURNAL OF ECT*, 37(2), 140–146.  
<https://doi.org/10.1097/YCT.0000000000000739>
185. Wang, W.-L., Wang, S.-Y., Hung, H.-Y., Chen, M.-H., Juan, C.-H., & Li, C.-T. (2022). Safety of transcranial magnetic stimulation in unipolar depression: A systematic review and meta-analysis of randomized-controlled trials. *Journal of Affective Disorders*, 301, 400–425.  
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.01.047>

186. Kan, R. L. D., Padberg, F., Giron, C. G., Lin, T. T. Z., Zhang, B. B. B., Brunoni, A. R., & Kranz, G. S. (2023). Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation of the left dorsolateral prefrontal cortex on symptom domains in neuropsychiatric disorders: A systematic review and cross-diagnostic meta-analysis. *The Lancet Psychiatry*, *10*(4), 252–259. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(23\)00026-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(23)00026-3)
187. Lerner, A. J., Wassermann, E. M., & Tamir, D. I. (2019). Seizures from transcranial magnetic stimulation 2012-2016: Results of a survey of active laboratories and clinics. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, *130*(8), 1409–1416. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2019.03.016>
188. Rossi, S., Antal, A., Bestmann, S., Bikson, M., Brewer, C., Brockmüller, J., Carpenter, L. L., Cincotta, M., Chen, R., Daskalakis, J. D., Di Lazzaro, V., Fox, M. D., George, M. S., Gilbert, D., Kimiskidis, V. K., Koch, G., Ilmoniemi, R. J., Lefaucheur, J. P., Leocani, L., ... basis of this article began with a Consensus Statement from the IFCN Workshop on 'Present, Future of TMS: Safety, Ethical Guidelines', Siena, October 17-20, 2018, updating through April 2020. (2021). Safety and recommendations for TMS use in healthy subjects and patient populations, with updates on training, ethical and regulatory issues: Expert Guidelines. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, *132*(1), 269–306. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2020.10.003>
189. Baeken, C., Wu, G.-R., & van Heeringen, K. (2019). Placebo aiTBS attenuates suicidal ideation and frontopolar cortical perfusion in major depression. *Translational Psychiatry*, *9*(1), 38. <https://doi.org/10.1038/s41398-019-0377-x>
190. Razza, L. B., Moffa, A. H., Moreno, M. L., Carvalho, A. F., Padberg, F., Fregni, F., & Brunoni, A. R. (2018). A systematic review and meta-analysis on placebo response to repetitive transcranial magnetic stimulation for depression trials. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, *81*, 105–113. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2017.10.016>