

# Protocole National de Diagnostic et de Soins (PNDS)

## Syndrome Gilles de la Tourette

Argumentaire

Juillet 2022

### Centre de référence Syndrome Gilles de la Tourette



Membre de la  
Filière de Santé Maladies Rares du système nerveux central BRAIN-TEAM



Cet argumentaire a été élaboré par le centre de référence *Syndrome Gilles de la Tourette*. Il a servi de base à l'élaboration du PNDS dédié au syndrome Gilles de la Tourette.  
Le PNDS est téléchargeable sur le site du centre de référence  
<https://pitiealpetriere.aphp.fr/centre-syndrome-gilles-de-la-tourette/>

# Sommaire

Liste des abréviations.....	4
Préambule.....	5
Argumentaire.....	6
Annexe 1. Recherche documentaire et sélection des articles.....	11
Annexe 2. Liste des participants .....	13
Références bibliographiques .....	14

## Liste des abréviations

CRMR	Centre de Référence Maladie Rare
HAS	Haute Autorité de Santé
PNDP	Protocole National de Diagnostic et de Soins
SGT	Syndrome Gilles de la Tourette

## Préambule

Le PNDS sur le syndrome Gilles de la Tourette a été élaboré selon la « Méthode d'élaboration d'un protocole national de diagnostic et de soins pour les maladies rares » publiée par la Haute Autorité de Santé en 2012 (guide méthodologique disponible sur le site de la HAS : [www.has-sante.fr](http://www.has-sante.fr)). Le présent argumentaire comporte l'ensemble des données bibliographiques analysées pour la rédaction du PNDS.

## Argumentaire

Auteur, référence, année, pays	Titre	Thème	Commentaire
<b>Guidelines</b>			
Szejko N, Robinson S, Hartmann A, Ganos C, Debes NM, Skov L, Haas M, Rizzo R, Stern J, Münchau A, Czernecki V, Dietrich A, Murphy TL, Martino D, Tarnok Z, Hedderly T, Müller-Vahl KR, Cath DC. <i>Eur Child Adolesc Psychiatry</i> . 2022 Mar;31(3):383-402. Europe	European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part I: assessment.	Revue/Prise en charge	Une refonte des guidelines européennes après une première version en 2011. Indispensable.
Andrén P, Jakubovski E, Murphy TL, Woitecki K, Tarnok Z, Zimmerman-Brenner S, van de Griendt J, Debes NM, Viefhaus P, Robinson S, Roessner V, Ganos C, Szejko N, Müller-Vahl KR, Cath D, Hartmann A, Verdellen C. <i>Eur Child Adolesc Psychiatry</i> . 2022 Mar;31(3):403-423 Europe	European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part II: Psychological interventions.	Revue/Prise en charge	Une refonte des guidelines européennes après une première version en 2011. Indispensable.
Roessner V, Eichele H, Stern JS, Skov L, Rizzo R, Debes NM, Nagy P, Cavanna AE, Termine C, Ganos C, Münchau A, Szejko N, Cath D, Müller-Vahl KR, Verdellen C, Hartmann A, Rothenberger A, Hoekstra PJ, Plessen KJ. <i>Eur Child Adolesc Psychiatry</i> . 2022 Mar;31(3):425-441. Europe	European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part III: pharmacological treatment.	Revue/Prise en charge	Une refonte des guidelines européennes après une première version en 2011. Indispensable.
Szejko N, Worbe Y, Hartmann A, Visser-Vandewalle V, Ackermans L, Ganos C, Porta M, Leentjens AFG, Mehrkens JH, Huys D, Baldermann JC, Kuhn J, Karachi C, Delorme C, Foltynie T, Cavanna AE, Cath D, Müller-Vahl K. <i>Eur Child Adolesc Psychiatry</i> . 2022 Mar;31(3):443-461. Europe	European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part IV: deep brain stimulation.	Revue/Prise en charge	Une refonte des guidelines européennes après une première version en 2011. Indispensable.
Mathews CA. <i>Eur Child Adolesc Psychiatry</i> . 2022 Mar;31(3):375-376. Etats-Unis	Treating Tourette syndrome and other chronic tic disorders: updated guidelines by the European society for the study of Tourette syndrome (ESSTS).	Commentaire	Un commentaire provenant des Etats-Unis par une grande spécialiste dans le domaine du SGT et qui contraste les guidelines européennes avec celles

			provenant de l'AAN (American Academy of Neurology) publiées en 2019 (voir ci-dessous, Pringsheim et al.).
Anderson SM; Tics and Tourette Around the Globe (TTAG) representing Tic and Tourette Syndrome (TS) patient associations around the world. <i>Eur Child Adolesc Psychiatry</i> . 2022 Mar;31(3):463-469. Grande-Bretagne	European clinical guidelines for Tourette Syndrome and other tic disorders: patients' perspectives on research and treatment.	Commentaire	Un commentaire des associations de patients sur les guidelines européennes, une perspective « usager ».
Müller-Vahl KR, Szejko N, Verdellen C, Roessner V, Hoekstra PJ, Hartmann A, Cath DC. <i>Eur Child Adolesc Psychiatry</i> . 2022 Mar;31(3):377-382. Europe	European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders: summary statement.	Commentaire	Un résumé concis des guidelines européennes, en particulier des changements effectués depuis la V1 de 2011.
Pringsheim T, Okun MS, Müller-Vahl K, Martino D, Jankovic J, Cavanna AE, Woods DW, Robinson M, Jarvie E, Roessner V, Oskoui M, Holler-Managan Y, Piacentini J. <i>Neurology</i> . 2019 May 7;92(19):896-906 Etats-Unis	Practice guideline recommendations summary: Treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders.	Revue/Prise en charge	Les guidelines nord-américaines (AAN) publiées pour la première fois. L'algorithme de choix est plus automatisé et « evidence-based » que les guidelines européennes. Cette rigueur méthodologique se fait néanmoins au dépend de l'applicabilité pratique.
Pringsheim T, Holler-Managan Y, Okun MS, Jankovic J, Piacentini J, Cavanna AE, Martino D, Müller-Vahl K, Woods DW, Robinson M, Jarvie E, Roessner V, Oskoui M. <i>Neurology</i> . 2019 May 7;92(19):907-915 Etats-Unis	Comprehensive systematic review summary: Treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders.	Revue/Argumentaire	Argumentaire détaillé des guidelines nord-américaines (AAN).
Ganos C, Sarva H, Kurvits L, Gilbert DL, Hartmann A, Worbe Y, Mir P, Müller-Vahl KR, Münchau A, Shprecher D, Singer HS, Deeb W, Okun MS, Malaty IA, Hallett M, Tijssen MA, Pringsheim T, Martino D; Tic Disorders and Tourette Syndrome Study Group of the International Parkinson and Movement Disorder Society. <i>Tremor Other Hyperkinet Mov (N Y)</i> . 2021 Oct 28;11:43. International	Clinical Practice Patterns in Tic Disorders Among Movement Disorder Society Members.	Revue/Questionnaire	Une revue internationale de la 'Movement Disorder Society' sur les pratiques de prise en charge au niveau mondial du SGT, et qui soulève un nombre important d'interrogation quant aux questions ouvertes et domaines perfectibles, nombreux.

<b>Assessment</b>			
Martino D, Deeb W, Jimenez-Shahed J, Malaty I, Pringsheim TM, Fasano A, Ganos C, Wu W, Okun MS. <i>Neurology</i> . 2021 Apr 6;96(14):664-676. International	The 5 Pillars in Tourette Syndrome Deep Brain Stimulation Patient Selection: Present and Future.	Revue/Commentaire	Une revue sur les points cruciaux à examiner et respecter dans le choix des patients SGT sévères et résistants aux traitements (pharmacologiques et TCC) pour une possible stimulation cérébrale profonde.
Eapen V, Usherwood T. <i>BMJ</i> . 2022 Mar 3;376: e069346. Australie	Assessing tics in children.	Prise en charge	Une revue simple et efficace sur l'évaluation des tics dans l'enfance, dans le cadre de tics simples comme du SGT.
Stern JS. <i>Pract Neurol</i> . 2018 Aug;18(4):262-270. Grande-Bretagne	Tourette's syndrome and its borderland.	Prise en charge	Une revue simple et efficace sur l'évaluation des tics/du SGT centrée sur une population adulte.
<b>Pharmacology</b>			
Augustine F, Singer HS. <i>Tremor Other Hyperkinet Mov (N Y)</i> . 2019 Jan 9;8:595. Etats-Unis	Merging the Pathophysiology and Pharmacotherapy of Tics.	Revue/Physiopathologie	Un article fascinant sur les liens entre physiopathologie et pharmacologie, avec un récapitulatif de tous les systèmes de neurotransmission impliqués dans le SGT.
Besag FM, Vasey MJ, Lao KS, Chowdhury U, Stern JS. <i>J Psychopharmacol</i> . 2021 Sep;35(9):1037-1061. Grande-Bretagne	Pharmacological treatment for Tourette syndrome in children and adults: What is the quality of the evidence? A systematic review.	Revue	Un article qui dépeint de manière lucide le niveau d'évidence dans les traitements pharmacologiques utilisés dans le SGT.
<b>Aripiprazole</b>			
Cox JH, Cavanna AE. <i>Expert Rev Neurother</i> . 2021 Apr;21(4):381-391. Grande-Bretagne	Aripiprazole for the treatment of Tourette syndrome.	Revue	Un excellent résumé des études disponibles sur l'aripiprazole dans le traitement du SGT.
Sallee F, Kohegyi E, Zhao J, McQuade R, Cox K, Sanchez R, van Beek A, Nyilas M, Carson W, Kurlan R. <i>J Child Adolesc Psychopharmacol</i> . 2017 Nov;27(9):771-781. Etats-Unis	Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial Demonstrates the Efficacy and Safety of Oral Aripiprazole for the Treatment of Tourette's Disorder in Children and Adolescents.	Etude contrôlée	Une grande étude contrôlée sur l'efficacité et la tolérance de l'aripiprazole dans le traitement des tics chez les mineurs.
Liu Y, Ni H, Wang C, Li L, Cheng Z, Weng Z. <i>J Child Adolesc Psychopharmacol</i> . 2016 Jun;26(5):436-41.	Effectiveness and Tolerability of Aripiprazole in Children and Adolescents with Tourette's Disorder: A Meta-Analysis.	Revue/Méta-analyse	Une méta-analyse sur le SGT et l'aripiprazole.



Chine			
Zheng W, Li XB, Xiang YQ, Zhong BL, Chiu HF, Ungvari GS, Ng CH, Lok GK, Xiang YT. <i>Hum Psychopharmacol.</i> 2016 Jan;31(1):11-8. Chine	Aripiprazole for Tourette's syndrome: a systematic review and meta-analysis.	Revue/Méta-analyse	Une méta-analyse sur le SGT et l'aripiprazole.
<b>Surgery/deep brain stimulation</b>			
Wehmeyer L, Schüller T, Kiess J, Heiden P, Visser-Vandewalle V, Baldermann JC, Andrade P. <i>Front Neurol.</i> 2021 Oct 20;12:769275 Allemagne	Target-Specific Effects of Deep Brain Stimulation for Tourette Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis.	Revue/Méta-analyse	Une comparaison des diverses cibles intracérébrales dans le traitement du SGT par stimulation cérébrale profonde.
Xu W, Zhang C, Deeb W, Patel B, Wu Y, Voon V, Okun MS, Sun B. <i>Transl Neurodegener.</i> 2020 Jan 13;9:4. Etats-Unis	Deep brain stimulation for Tourette's syndrome.	Revue	Une revue claire et exhaustive sur le traitement du SGT par stimulation cérébrale profonde.
Baldermann JC, Schüller T, Huys D, Becker I, Timmermann L, Jessen F, Visser-Vandewalle V, Kuhn J. <i>Brain Stimul.</i> 2016 Mar-Apr;9(2):296-304. Allemagne	Deep Brain Stimulation for Tourette-Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis.	Revue/Méta-analyse	Une méta-analyse sur le SGT et la stimulation cérébrale profonde.
<b>Botulinum toxin</b>			
Moretti A. <i>Dev Med Child Neurol.</i> 2020 Mar;62(3):274-276. Italie	Is botulinum toxin effective and safe for motor and phonic tics in patients affected by Tourette syndrome? A Cochrane Review summary with commentary.	Revue/Commentaire	Une revue Cochrane sur l'utilité et la sécurité de la toxine botulique dans le traitement des tics/du SGT.
Pandey S, Srivanchapoom P, Kirubakaran R, Berman BD. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2018 Jan 5;1(1):CD012285. Inde	Botulinum toxin for motor and phonic tics in Tourette's syndrome.	Revue	Une revue Cochrane sur l'utilité et la sécurité de la toxine botulique dans le traitement des tics/du SGT.
<b>Behavior therapy</b>			
Hollis C, Hall CL, Jones R, Marston L, Novere ML, Hunter R, Brown BJ, Sanderson C, Andrén P, Bennett SD, Chamberlain LR, Davies EB, Evans A, Kouzoupi N, McKenzie C, Heyman I, Khan K, Kilgariiff J, Glazebrook C, Mataix-Cols D, Murphy T, Serlachius E, Murray E.	Therapist-supported online remote behavioural intervention for tics in children and adolescents in England (ORBIT): a multicentre, parallel group, single-blind, randomised controlled trial.	Etude contrôlée	Une étude majeure dans le domaine, avec un recrutement large et une méthodologie impeccable. Deux démonstrations : (i) qu'une plateforme en ligne mixte (avec accès à un thérapeute physique si besoin) fonctionne. (ii) l'ERP

<i>Lancet Psychiatry</i> . 2021 Oct;8(10):871-882. Grande-Bretagne			comme méthode de TCC anti-tics est comparable à CBIT.
Espil FM, Woods DW, Specht MW, Bennett SM, Walkup JT, Ricketts EJ, McGuire JF, Stiede JT, Schild JS, Chang SW, Peterson AL, Scahill L, Wilhelm S, Piacentini JC. <i>J Am Acad Child Adolesc Psychiatry</i> . 2022 Jun;61(6):764-771. Etats-Unis	Long-term Outcomes of Behavior Therapy for Youth With Tourette Disorder.	Suivi longitudinal	Un suivi sur une décennie de patients inclus dans les grandes études randomisées nord-américaines sur CBIT (2010 et 2012) et qui montre un effet à long terme de la TCC à visée anti-tics.
<b>Epidemiology</b>			
Stafford M, Cavanna AE. <i>Neurosci Biobehav Rev</i> . 2020 Jun;113:299-307. Grande-Bretagne	Prevalence and clinical correlates of self-injurious behavior in Tourette syndrome.	Revue	Un résumé complet sur un sujet clinique compliqué et complexe, les automutilations et comportements auto-agressifs dans le SGT.
Jiménez-Jiménez FJ, Alonso-Navarro H, García-Martín E, Agúndez JAG. <i>Sleep Med Rev</i> . 2020 Oct;53:101335. Espagne	Sleep disorders in Tourette syndrome.	Revue	Une revue sur un sujet négligé dans le SGT, les troubles du sommeil.
Conte G, Valente F, Fioriello F, Cardona F. <i>Neurosci Biobehav Rev</i> . 2020 Dec;119:21-36. Italie	Rage attacks in Tourette Syndrome and Chronic Tic Disorder: a systematic review.	Revue	Une excellente revue sur un des problèmes clinique majeur dans la prise en charge des patients atteints du SGT, les crises de rage.
Levine JLS, Szejko N, Bloch MH. <i>Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry</i> . 2019 Dec 20;95:109675. Etats-Unis	Meta-analysis: Adulthood prevalence of Tourette syndrome.	Revue/Méta-analyse	La seule méta-analyse sur la prévalence su SGT chez l'adulte, même si le chiffre est probablement trop bas, avec une incitation à conduire des études prospectives contrôlées.
Robakis D. <i>Tremor Other Hyperkinet Mov (N Y)</i> . 2017 May 17;7:441. Etats-Unis	How Much Do We Know about Adult-onset Primary Tics? Prevalence, Epidemiology, and Clinical Features.	Revue	Une revue très instructive sur un sujet difficile, l'apparition de tics chez l'adulte, donc tardifs et ne s'insérant pas – par définition – dans un diagnostic de SGT selon le DSM-5.

## Annexe 1. Recherche documentaire et sélection des articles

Le PNDS sur le SGT s'appuie en grande partie sur les recommandations (guidelines) nord-américaines (2019) et européennes (2022). Concernant ces dernières, des membres du CRMR (A Hartmann, V Czernecki) ont activement participé. Celles-ci couvraient la période entière référencée dans MEDLINE de 2016 à 2022 (juin), et se déclinaient en quatre parties : 1. Évaluation/diagnostic ; 2. Traitements pharmacologiques ; 3. Traitements psychothérapeutiques ; 4. Traitements neurochirurgicaux. Par ailleurs, le CRMR (A Hartmann, V Czernecki, V Negovanska, Y Worbe, E Deniau) a rédigé huit articles de revue sur les prises en charge et la physiopathologie du SGT, ainsi que trois chapitres de livre couvrant la période 2016-2022.

Ces articles ont été complétés par une recherche sur PubMed entre 2016 et 2022 (juin), qui a recensée 1540 articles avec le mot clé « Tourette syndrome ». Par la suite, le terme « Tourette » a été couplé aux termes suivants avec les résultats comme suit :

Mots clés	Nombre d'études recensées	Nombre d'études retenues
<b>Guidelines</b>	70	11
<b>Assessment</b>	453	5
<b>Pharmacology</b>	210	4
<b>Aripiprazole</b>	60	5
<b>Surgery/deep brain stimulation</b>	233	5
<b>Botulinum toxin</b>	24	3
<b>Behavior therapy</b>	171	3
<b>Epidemiology</b>	232	6

Une certaine superposition des articles et études était inévitable. Aussi, une recherche séparée et détaillée pour l'aripiprazole comme molécule de premier choix dans le traitement du SGT nous semblait indiquée.

### Recherche documentaire

Sources consultées	Bases de données : MEDLINE, Orphanet Sites internet : Cochrane Library
Période de recherche	2016 - 2022 (juin)
Langues retenues	Anglais, Français
Mots clés utilisés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guidelines</li> <li>• Assessment</li> <li>• Treatment</li> <li>• Pharmacology</li> <li>• Aripiprazole</li> <li>• Surgery / Deep brain stimulation</li> <li>• Botulinum toxin</li> <li>• Behavior therapy</li> <li>• Epidemiology</li> </ul>
Nombre d'études recensées	1540
Nombre d'études retenues	42

## **Critères de sélection des articles**

Selon le type de la publication et le thème traité.

## Annexe 2. Liste des participants

Ce travail a été coordonné par le Dr Andreas HARTMANN, Centre de référence du syndrome Gilles de la Tourette à l'Hôpital de la Pitié-Salpêtrière à Paris.

Ont participé à l'élaboration du PNDS :

### Rédacteur

- D<sup>r</sup> Andreas HARTMANN, neurologue, Paris

### Groupe de travail multidisciplinaire

- P<sup>r</sup> Mathieu ANHEIM, neurologue, Strasbourg
- D<sup>r</sup> Solène ANSQUER, neurologue, Poitiers
- D<sup>r</sup> Christine BREFEL-COURBON, neurologue, Toulouse
- P<sup>r</sup> Pierre BURBAUD, neurologue, Bordeaux
- D<sup>r</sup> Anna CASTRIOTO, neurologue, Grenoble
- D<sup>r</sup> Virginie CZERNECKI, neuropsychologue, Paris
- P<sup>r</sup> Philippe DAMIER, neurologue, Nantes
- D<sup>r</sup> Emmanuelle DENIAU, psychiatre, Paris
- D<sup>r</sup> Sophie DRAPIER, neurologue, Rennes
- P<sup>r</sup> Isabelle JALENQUES, psychiatre, Clermont-Ferrand
- Monsieur Olivier MARECHAL, président de l'AFSGT, Paris
- Mlle Tiphanie PRIOU, assistante sociale, Paris
- D<sup>r</sup> Michel SPODENKIEWICZ, pédopsychiatre, La Réunion
- P<sup>r</sup> Stéphane THOBOIS, neurologue, Lyon
- D<sup>r</sup> Agathe ROUBERTIE, neuropédiatre, Montpellier
- D<sup>r</sup> Tatiana WITJAS, neurologue, Marseille

### Gestion des intérêts déclarés

Tous les participants à l'élaboration du PNDS sur le syndrome Gilles de la Tourette ont rempli une déclaration d'intérêt disponible sur le site internet du centre de référence (<https://pitieosalpetriere.aphp.fr/centre-syndrome-gilles-de-la-tourette/>).

Les déclarations d'intérêt ont été analysées et prises en compte, en vue d'éviter les conflits d'intérêts, conformément au guide HAS « Guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts » (HAS, 2010).

### Modalités de concertation du groupe de travail multidisciplinaire

- Echanges par emails réguliers entre 2020 et 2022
- Réunion physique le 8 octobre 2021 à l'ICM, Paris
- Discussions par visio (ROFIM) lors des RCP SGT courant l'année 2021 et 2022

# Références bibliographiques

## Guidelines

Roessner V, Eichele H, Stern JS, Skov L, Rizzo R, Debes NM, Nagy P, Cavanna AE, Termine C, Ganos C, Münchau A, Szejko N, Cath D, Müller-Vahl KR, Verdellen C, Hartmann A, Rothenberger A, Hoekstra PJ, Plessen KJ. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part III: pharmacological treatment. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):425-441.

Ganos C, Sarva H, Kurvits L, Gilbert DL, Hartmann A, Worbe Y, Mir P, Müller-Vahl KR, Münchau A, Shprecher D, Singer HS, Deeb W, Okun MS, Malaty IA, Hallett M, Tijssen MA, Pringsheim T, Martino D; Tic Disorders and Tourette Syndrome Study Group of the International Parkinson and Movement Disorder Society. Clinical Practice Patterns in Tic Disorders Among Movement Disorder Society Members. *Tremor Other Hyperkinet Mov (N Y)*. 2021 Oct 28;11:43.

Szejko N, Robinson S, Hartmann A, Ganos C, Debes NM, Skov L, Haas M, Rizzo R, Stern J, Münchau A, Czernecki V, Dietrich A, Murphy TL, Martino D, Tarnok Z, Hedderly T, Müller-Vahl KR, Cath DC. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part I: assessment. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):383-402.

Mathews CA. Treating Tourette syndrome and other chronic tic disorders: updated guidelines by the European society for the study of Tourette syndrome (ESSTS). *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):375-376.

Szejko N, Worbe Y, Hartmann A, Visser-Vandewalle V, Ackermans L, Ganos C, Porta M, Leentjens AFG, Mehrkens JH, Huys D, Baldermann JC, Kuhn J, Karachi C, Delorme C, Foltynie T, Cavanna AE, Cath D, Müller-Vahl K. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part IV: deep brain stimulation. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):443-461.

Anderson SM; Tics and Tourette Around the Globe (TTAG) representing Tic and Tourette Syndrome (TS) patient associations

around the world. European clinical guidelines for Tourette Syndrome and other tic disorders: patients' perspectives on research and treatment. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):463-469.

Andrén P, Jakubovski E, Murphy TL, Woitecki K, Tarnok Z, Zimmerman-Brenner S, van de Griendt J, Debes NM, Viefhaus P, Robinson S, Roessner V, Ganos C, Szejko N, Müller-Vahl KR, Cath D, Hartmann A, Verdellen C. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part II: Psychological interventions. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):403-423.

Müller-Vahl KR, Szejko N, Verdellen C, Roessner V, Hoekstra PJ, Hartmann A, Cath DC. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders: summary statement. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):377-382.

Pringsheim T, Holler-Managan Y, Okun MS, Jankovic J, Piacentini J, Cavanna AE, Martino D, Müller-Vahl K, Woods DW, Robinson M, Jarvie E, Roessner V, Oskoui M. Comprehensive systematic review summary: Treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders. *Neurology*. 2019 May 7;92(19):907-915.

Pringsheim T, Okun MS, Müller-Vahl K, Martino D, Jankovic J, Cavanna AE, Woods DW, Robinson M, Jarvie E, Roessner V, Oskoui M, Holler-Managan Y, Piacentini J. Practice guideline recommendations summary: Treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders. *Neurology*. 2019 May 7;92(19):896-906.

Hoekstra PJ, Roessner V. Updated European guidelines for Tourette syndrome: and now use them! *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):371-373.

## Assesement

1: Szejko N, Robinson S, Hartmann A, Ganos C, Debes NM, Skov L, Haas M, Rizzo R, Stern J, Münchau A, Czernecki V, Dietrich A, Murphy TL, Martino D, Tarnok Z, Hedderly T, Müller-Vahl KR, Cath DC. European clinical guidelines for Tourette

syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part I: assessment. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):383-402.

Martino D, Deeb W, Jimenez-Shahed J, Malaty I, Pringsheim TM, Fasano A, Ganos C, Wu W, Okun MS. The 5 Pillars in Tourette Syndrome Deep Brain Stimulation Patient Selection: Present and Future. *Neurology*. 2021 Apr 6;96(14):664-676.

Pringsheim T, Okun MS, Müller-Vahl K, Martino D, Jankovic J, Cavanna AE, Woods DW, Robinson M, Jarvie E, Roessner V, Oskoui M, Holler-Managan Y, Piacentini J. Practice guideline recommendations summary: Treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders. *Neurology*. 2019 May 7;92(19):896-906.

Eapen V, Usherwood T. Assessing tics in children. *BMJ*. 2022 Mar 3;376: e069346. doi: 10.1136/bmj-2021-069346.

Stern JS. Tourette's syndrome and its borderland. *Pract Neurol*. 2018 Aug;18(4):262-270.

## Pharmacology

Roessner V, Eichele H, Stern JS, Skov L, Rizzo R, Debes NM, Nagy P, Cavanna AE, Termine C, Ganos C, Münchau A, Szejko N, Cath D, Müller-Vahl KR, Verdellen C, Hartmann A, Rothenberger A, Hoekstra PJ, Plessen KJ. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part III: pharmacological treatment. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):425-441.

Pringsheim T, Okun MS, Müller-Vahl K, Martino D, Jankovic J, Cavanna AE, Woods DW, Robinson M, Jarvie E, Roessner V, Oskoui M, Holler-Managan Y, Piacentini J. Practice guideline recommendations summary: Treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders. *Neurology*. 2019 May 7;92(19):896-906.

Besag FM, Vasey MJ, Lao KS, Chowdhury U, Stern JS. Pharmacological treatment for Tourette syndrome in children and adults: What is the quality of the evidence? A systematic review. *J Psychopharmacol*. 2021 Sep;35(9):1037-1061.

Augustine F, Singer HS. Merging the Pathophysiology and Pharmacotherapy of Tics. *Tremor Other Hyperkinet Mov (N Y)*. 2019 Jan 9;8:595.

## Aripiprazole

Cox JH, Cavanna AE. Aripiprazole for the treatment of Tourette syndrome. *Expert Rev Neurother*. 2021 Apr;21(4):381-391.

Tao D, Zhong T, Ma S, Li J, Li X. Randomized controlled clinical trial comparing the efficacy and tolerability of aripiprazole and sodium valproate in the treatment of Tourette syndrome. *Ann Gen Psychiatry*. 2019 Oct 10;18:24.

Sallee F, Kohegyi E, Zhao J, McQuade R, Cox K, Sanchez R, van Beek A, Nyilas M, Carson W, Kurlan R. Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial Demonstrates the Efficacy and Safety of Oral Aripiprazole for the Treatment of Tourette's Disorder in Children and Adolescents. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2017 Nov;27(9):771-781.

Liu Y, Ni H, Wang C, Li L, Cheng Z, Weng Z. Effectiveness and Tolerability of Aripiprazole in Children and Adolescents with Tourette's Disorder: A Meta-Analysis. *J Child Adolesc Psychopharmacol*. 2016 Jun;26(5):436-41.

Zheng W, Li XB, Xiang YQ, Zhong BL, Chiu HF, Ungvari GS, Ng CH, Lok GK, Xiang YT. Aripiprazole for Tourette's syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Hum Psychopharmacol*. 2016 Jan;31(1):11-8.

## Surgery/Deep brain stimulation

Wehmeyer L, Schüller T, Kiess J, Heiden P, Visser-Vandewalle V, Baldermann JC, Andrade P. Target-Specific Effects of Deep Brain Stimulation for Tourette Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Neurol*. 2021 Oct 20;12:769275.

Szejko N, Worbe Y, Hartmann A, Visser-Vandewalle V, Ackermans L, Ganos C, Porta M, Leentjens AFG, Mehrkens JH, Huys D, Baldermann JC, Kuhn J, Karachi C, Delorme C, Foltynie T, Cavanna AE, Cath D, Müller-Vahl K. European clinical guidelines for Tourette syndrome and



other tic disorders-version 2.0. Part IV: deep brain stimulation. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):443-461.

Martino D, Deeb W, Jimenez-Shahed J, Malaty I, Pringsheim TM, Fasano A, Ganos C, Wu W, Okun MS. The 5 Pillars in Tourette Syndrome Deep Brain Stimulation Patient Selection: Present and Future. *Neurology*. 2021 Apr 6;96(14):664-676.

Xu W, Zhang C, Deeb W, Patel B, Wu Y, Voon V, Okun MS, Sun B. Deep brain stimulation for Tourette's syndrome. *Transl Neurodegener*. 2020 Jan 13;9:4.

Baldermann JC, Schüller T, Huys D, Becker I, Timmermann L, Jessen F, Visser-Vandewalle V, Kuhn J. Deep Brain Stimulation for Tourette-Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Brain Stimul*. 2016 Mar-Apr;9(2):296-304.

### **Botulinum toxin**

Roessner V, Eichele H, Stern JS, Skov L, Rizzo R, Debes NM, Nagy P, Cavanna AE, Termine C, Ganos C, Münchau A, Szejko N, Cath D, Müller-Vahl KR, Verdellen C, Hartmann A, Rothenberger A, Hoekstra PJ, Plessen KJ. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part III: pharmacological treatment. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):425-441.

Moretti A. Is botulinum toxin effective and safe for motor and phonic tics in patients affected by Tourette syndrome? A Cochrane Review summary with commentary. *Dev Med Child Neurol*. 2020 Mar;62(3):274-276.

Pandey S, Srivanitchapoom P, Kirubakaran R, Berman BD. Botulinum toxin for motor and phonic tics in Tourette's syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Jan 5;1(1):CD012285.

### **Behavior therapy**

Hollis C, Hall CL, Jones R, Marston L, Novere ML, Hunter R, Brown BJ, Sanderson C, Andrén P, Bennett SD, Chamberlain LR, Davies EB, Evans A, Kouzoupi N, McKenzie C, Heyman I, Khan K, Kilgariff J, Glazebrook C, Mataix-Cols D, Murphy T, Serlachius E, Murray E. Therapist-supported online remote behavioural

intervention for tics in children and adolescents in England (ORBIT): a multicentre, parallel group, single-blind, randomised controlled trial. *Lancet Psychiatry*. 2021 Oct;8(10):871-882.

Andrén P, Jakubovski E, Murphy TL, Woitecki K, Tarnok Z, Zimmerman-Brenner S, van de Griendt J, Debes NM, Viefhaus P, Robinson S, Roessner V, Ganos C, Szejko N, Müller-Vahl KR, Cath D, Hartmann A, Verdellen C. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part II: Psychological interventions. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):403-423.

Pringsheim T, Okun MS, Müller-Vahl K, Martino D, Jankovic J, Cavanna AE, Woods DW, Robinson M, Jarvie E, Roessner V, Oskoui M, Holler-Managan Y, Piacentini J. Practice guideline recommendations summary: Treatment of tics in people with Tourette syndrome and chronic tic disorders. *Neurology*. 2019 May 7;92(19):896-906.

Espil FM, Woods DW, Specht MW, Bennett SM, Walkup JT, Ricketts EJ, McGuire JF, Stiede JT, Schild JS, Chang SW, Peterson AL, Scahill L, Wilhelm S, Piacentini JC. Long-term Outcomes of Behavior Therapy for Youth With Tourette Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Jun;61(6):764-771.

### **Epidemiology**

Szejko N, Robinson S, Hartmann A, Ganos C, Debes NM, Skov L, Haas M, Rizzo R, Stern J, Münchau A, Czernecki V, Dietrich A, Murphy TL, Martino D, Tarnok Z, Hedderly T, Müller-Vahl KR, Cath DC. European clinical guidelines for Tourette syndrome and other tic disorders-version 2.0. Part I: assessment. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022 Mar;31(3):383-402.

Stafford M, Cavanna AE. Prevalence and clinical correlates of self-injurious behavior in Tourette syndrome. *Neurosci Biobehav Rev*. 2020 Jun;113:299-307.

Jiménez-Jiménez FJ, Alonso-Navarro H, García-Martín E, Agúndez JAG. Sleep disorders in tourette syndrome. *Sleep Med Rev*. 2020 Oct;53:101335.

Conte G, Valente F, Fioriello F, Cardona F. Rage attacks in Tourette Syndrome and Chronic Tic Disorder:



a systematic review. *Neurosci Biobehav Rev.* 2020 Dec;119:21-36.

Levine JLS, Szejko N, Bloch MH. Meta-analysis: Adulthood prevalence of Tourette syndrome. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2019 Dec 20;95:109675.

Robakis D. How Much Do We Know about Adult-onset Primary Tics? Prevalence, Epidemiology, and Clinical Features. *Tremor Other Hyperkinet Mov (N Y).* 2017 May 17;7:441.