

Protocole National de Diagnostic et de Soins (PNDS)

Encéphalites à anticorps anti-NMDAr

Argumentaire

Décembre 2021

**Centre de référence des Syndromes neurologiques
paranéoplasiques et encéphalites auto-immunes**



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

filière de santé

maladies rares


BRAIN-TEAM
Filière Nationale de Santé
Maladies rares du système nerveux central

Cet argumentaire a été élaboré par le centre de référence des syndromes neurologiques paranéoplasiques et encéphalites auto-immunes. Il a servi de base à l'élaboration du PNDS sur les encéphalites auto-immunes avec anticorps anti-NMDA récepteur.
Le PNDS est téléchargeable sur le site de l'HAS
<https://www.has-sante.fr>

Sommaire

Liste des abréviations.....	4
Préambule.....	5
Argumentaire.....	6
Annexe 1. Recherche documentaire et sélection des articles.....	13
Annexe 2. Liste des participants.....	14
Références bibliographiques	16

Liste des abréviations

ALD	Affection de Longue Durée
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
PNDP	Protocole National de Diagnostic et de Soins

Préambule

Le PNDS sur les Encéphalites auto-immunes avec anticorps anti-NMDA récepteur 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). Le présent argumentaire comporte l'ensemble des données bibliographiques analysées pour la rédaction du PNDS.

Argumentaire

Tableau 1. Recommandations de bonne pratique		
Thème	Principales sources	Commentaires
Diagnostic	Graus F, Titulaer MJ, Balu R, Benseler S, Bien CG, Cellucci T, et al. A clinical approach to diagnosis of autoimmune encephalitis. <i>Lancet Neurol.</i> avr 2016;15(4):391-404.	Critères de consensus internationaux concernant le diagnostic des encéphalites auto-immunes, y compris les encéphalites anti-NMDAR

Tableau 2. Revues systématiques de la littérature		
Thème	Principales sources	Commentaires
Présentation clinique	Dalmau J, Gleichman AJ, Hughes EG, Rossi JE, Peng X, Lai M, et al. Anti-NMDA-receptor encephalitis: case series and analysis of the effects of antibodies. <i>Lancet Neurol.</i> déc 2008;7(12):1091-8.	État de l'art à un an de la première série publiée d'encéphalites anti-NMDAR
	Dalmau J, Lancaster E, Martinez-Hernandez E, Rosenfeld MR, Balice-Gordon R. Clinical experience and laboratory investigations in patients with anti-NMDAR encephalitis. <i>Lancet Neurol.</i> janv 2011;10(1):63-74.	Revue de la littérature par l'équipe à l'origine de la description de la maladie
Forme pédiatrique	Peery HE, Day GS, Doja A, Xia C, Fritzier MJ, Foster WG. Anti-NMDA receptor encephalitis in children: the disorder, its diagnosis, and treatment. <i>Handb Clin Neurol.</i> 2013;112:1229-33.	Revue systématique du diagnostic et du traitement de l'encéphalite anti-NMDAR de l'enfant
	Nosadini M, Mohammad SS, Toldo I, Sartori S, Dale RC. Mycophenolate mofetil, azathioprine and methotrexate usage in paediatric anti-NMDAR encephalitis: A systematic literature review. <i>Eur J Paediatr Neurol EJPN Off J Eur Paediatr Neurol Soc.</i> janv 2019;23(1):7-18.	Revue systématique des approches thérapeutiques dans la forme pédiatrique de l'encéphalite anti-NMDAR
Diagnostic	Bacchi S, Franke K, Wewegama D, Needham E, Patel S, Menon D. Magnetic resonance imaging and positron emission tomography in anti-NMDA receptor encephalitis: A systematic review. <i>J Clin Neurosci Off J Neurosurg Soc Australas.</i> juin 2018;52:54-9.	Revue de l'imagerie de l'encéphalite anti-NMDAR

Thérapeutique	Warren N, Grote V, O’Gorman C, Siskind D. Electroconvulsive therapy for anti-N-methyl-d-aspartate (NMDA) receptor encephalitis: A systematic review of cases. <i>Brain Stimulat.</i> avr 2019;12(2):329-34.	Évaluation de la sécurité et de l’efficacité de l’électroconvulsivothérapie
Pronostic	McKeon GL, Robinson GA, Ryan AE, Blum S, Gillis D, Finke C, et al. Cognitive outcomes following anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis: A systematic review. <i>J Clin Exp Neuropsychol.</i> avr 2018;40(3):234-52.	Troubles cognitifs séquellaires dans l’encéphalite anti-NMDAr : revue systématique

Tableau 3. Etudes cliniques		
Thème	Principales sources	Commentaires
Épidémiologie	Hébert J, Riche B, Vogrig A, Muñiz-Castrillo S, Joubert B, Picard G, et al. Epidemiology of paraneoplastic neurologic syndromes and autoimmune encephalitis in France. <i>Neurol Neuroimmunol Neuroinflammation.</i> nov 2020;7(6).	Etude épidémiologique française rapportant le taux d’incidence des encéphalites auto-immunes et des syndromes neurologiques paranéoplasiques en France
	Gable MS, Sheriff H, Dalmau J, Tilley DH, Glaser CA. The frequency of autoimmune N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis surpasses that of individual viral etiologies in young individuals enrolled in the California Encephalitis Project. <i>Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.</i> avr 2012;54(7):899-904.	Etude californienne comparant la fréquence des différentes causes d’encéphalite aiguë.
Description Clinique	Titulaer MJ, McCracken L, Gabilondo I, Armangué T, Glaser C, Iizuka T, et al. Treatment and prognostic factors for long-term outcome in patients with anti-NMDA receptor encephalitis: an observational cohort study. <i>Lancet Neurol.</i> 2 janv 2013;	Plus grande cohorte publiée d’encéphalites auto-immune, multicentrique et internationale, permettant de préciser les caractéristiques cliniques et démographiques de la maladie, ainsi que son pronostic à moyen-long terme.
	Guasp M, Módena Y, Armangué T, Dalmau J, Graus F. Clinical features of seronegative, but CSF antibody-positive, anti-NMDA receptor encephalitis. <i>Neurol Neuroimmunol Neuroinflammation.</i> mars 2020;7(2).	Etude de la présentation clinique en fonction de la positivité ou non des anticorps anti-NMDAr dans le sérum (étant entendu que le diagnostic requiert la positivité des anticorps dans le liquide céphalo-rachidien)
	Joubert B, García-Serra A, Planagumà J, Martínez-Hernandez E, Kraft A, Palm F, et al. Pregnancy outcomes in anti-NMDA receptor encephalitis: Case series. <i>Neurol Neuroimmunol Neuroinflammation.</i> mai 2020;7(3).	Etude du pronostic maternel et fœtal des grossesses chez les patientes souffrant d’encéphalite anti-NMDAr
Symptômes Psychiatriques	Lejuste F, Thomas L, Picard G, Desestret V, Ducray F, Rogemond V, et al. Neuroleptic intolerance in	Description des troubles psychiatriques à la phase initiale de la maladie

	patients with anti-NMDAR encephalitis. <i>Neurol Neuroimmunol Neuroinflammation</i> . oct 2016;3(5):e280.	
	Wang W, Zhang L, Chi X-S, He L, Zhou D, Li J-M. Psychiatric Symptoms of Patients With Anti-NMDA Receptor Encephalitis. <i>Front Neurol</i> . 2019;10:1330.	Etude des signes psychiatriques dans un cohorte chinoise de plus de 100 patients
Épilepsie	Liu X, Yan B, Wang R, Li C, Chen C, Zhou D, et al. Seizure outcomes in patients with anti-NMDAR encephalitis: A follow-up study. <i>Epilepsia</i> . 2017;58(12):2104-11.	Evolution de l'épilepsie dans une cohorte chinoise de 109 encéphalites anti-NMDAR
	Shen C-H, Fang G-L, Yang F, Cai M-T, Zheng Y, Fang W, et al. Seizures and risk of epilepsy in anti-NMDAR, anti-LGI1, and anti-GABAB R encephalitis. <i>Ann Clin Transl Neurol</i> . août 2020;7(8):1392-9.	Étude de la fréquence de l'épilepsie dans plusieurs types d'encéphalites auto-immunes, sur une cohorte rétrospective
Mouvements anormaux	Varley JA, Webb AJS, Balint B, Fung VSC, Sethi KD, Tijssen MAJ, et al. The Movement disorder associated with NMDAR antibody-encephalitis is complex and characteristic: an expert video-rating study. <i>J Neurol Neurosurg Psychiatry</i> . juin 2019;90(6):724-6.	Caractérisation des mouvements anormaux de l'encéphalite auto-immune par l'étude de vidéos des patients
Encéphalite Auto-immune post-herpétique	Armangue T, Spatola M, Vlasea A, Mattozzi S, Cárceles-Cordon M, Martínez-Heras E, et al. Frequency, symptoms, risk factors, and outcomes of autoimmune encephalitis after herpes simplex encephalitis: a prospective observational study and retrospective analysis. <i>Lancet Neurol</i> . sept 2018;17(9):760-72.	Etude prospective rapportant la fréquence et le mode d'installation des encéphalites auto-immunes post-herpétiques
Syndromes de Chevauchement	Titulaer MJ, Höftberger R, Iizuka T, Leypoldt F, McCracken L, Cellucci T, et al. Overlapping demyelinating syndromes and anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis. <i>Ann Neurol</i> . mars 2014;75(3):411-28.	Description des formes chevauchantes encéphalite anti-NMDAR / pathologie démyélinisante à partir d'une cohorte rétrospective multicentrique
EEG	Veciana M, Becerra JL, Fossas P, Muriana D, Sansa G, Santamarina E, et al. EEG extreme delta brush: An ictal pattern in patients with anti-NMDA receptor encephalitis. <i>Epilepsy Behav</i> . août 2015;49:280-5.	Description du pattern d'Extreme Delta Brush sur l'électroencéphalogramme des patients
	Schmitt SE, Pargeon K, Frechette ES, Hirsch LJ, Dalmau J, Friedman D. Extreme delta brush: a unique	Description du pattern d'Extreme Delta Brush sur l'électroencéphalogramme des patients

	EEG pattern in adults with anti-NMDA receptor encephalitis. Neurology. 11 sept 2012;79(11):1094-100.	
	Jeannin-Mayer S, André-Obadia N, Rosenberg S, Boutet C, Honnorat J, Antoine JC, et al. EEG analysis in anti-NMDA receptor encephalitis: Description of typical patterns. Clin Neurophysiol Off J Int Fed Clin Neurophysiol. févr 2019;130(2):289-96.	Description de l'évolution des patterns EEG au cours de l'encéphalite NMDAR
	Sonderen A van, Arends S, Tavy DLJ, Bastiaansen AEM, Bruijn MAAM de, Schreurs MWJ, et al. Predictive value of electroencephalography in anti-NMDA receptor encephalitis. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2018;89(10):1101-1106.	Etude rétrospective de l'EEG à la phase initiale et au cours de l'évolution de l'encéphalite anti-NMDAR
Forme pédiatrique	Florance NR, Davis RL, Lam C, Sziperka C, Zhou L, Ahmad S, et al. Anti-N-methyl-D-aspartate receptor (NMDAR) encephalitis in children and adolescents. Ann Neurol. juill	Cohorte pédiatrique internationale décrivant la présentation pédiatrique de l'encéphalite anti-NMDAR
	Zekeridou A, Karantoni E, Viacoz A, Ducray F, Gitiaux C, Villega F, et al. Treatment and outcome of children and adolescents with N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis. J Neurol. août 2015;262(8):1859-66.	Cohorte rétrospective française évaluant le pronostic des formes pédiatriques de l'encéphalite anti-NMDAR
	Deiva K, Pera MC, Maurey H, Chrétien P, Archambaud F, Bouilleret V, et al. Sudden and isolated Broca's aphasia: a new clinical phenotype of anti NMDA receptor antibodies encephalitis in children. Eur J Paediatr Neurol EJPJN Off J Eur Paediatr Neurol Soc. nov 2014;18(6):790-2.	Étude des troubles du langage dans l'encéphalite anti-NMDAR de l'enfant
	Gitiaux C, Simonnet H, Eisermann M, Leunen D, Dulac O, Nabbout R, et al. Early electro-clinical features may contribute to diagnosis of the anti-NMDA receptor encephalitis in children. Clin Neurophysiol Off J Int Fed Clin Neurophysiol. déc 2013;124(12):2354-61.	Contribution de l'EEG au diagnostic d'encéphalite anti-NMDAR de l'enfant : étude rétrospective multicentrique française
	Suppiej A, Nosadini M, Zuliani L, Pelizza MF, Toldo I, Bertossi C, et al. Plasma exchange in pediatric anti-NMDAR encephalitis: A	Etude de l'intérêt des échanges plasmatiques dans la forme pédiatrique de l'encéphalite anti-NMDAR

	systematic review. Brain Dev. août 2016;38(7):613-22.	
	Sakpichaisakul K, Patibat L, Wechapanan T, Sri-Udomkajron S, Apiwattanakul M, Suwannachote S. Heterogenous treatment for anti-NMDAR encephalitis in children leads to different outcomes 6-12 months after diagnosis. J Neuroimmunol. 15 nov 2018;324:119-25.	Etude rétrospective évaluant le pronostic de l'encéphalite anti-NMDAR de l'enfant, en fonction du mode de traitement choisi
	Cordani R, Micalizzi C, Giacomini T, Gastaldi M, Franciotta D, Fioredda F, et al. Bortezomib-Responsive Refractory Anti-N-Methyl-d-Aspartate Receptor Encephalitis. Pediatr Neurol. févr 2020;103:61-4.	Case report d'un enfant de huit ans traité avec succès par bortezomib pour une encéphalite anti-NMDAR réfractaire aux traitements usuels
	Alvarez G, Krentzel A, Vova J, Blackwell L, Howarth R. Pharmacologic Treatment and Early Rehabilitation Outcomes in Pediatric Patients With Anti-NMDA Receptor Encephalitis. Arch Phys Med Rehabil. mars 2021;102(3):406-12	Evaluation rétrospective des choix thérapeutiques et de leurs effets dans une cohorte pédiatrique rétrospective d'encéphalites anti-NMDAR
	Schou MB, Sæther SG, Drange OK, Krane-Gartiser K, Reitan SK, Vaaler AE, et al. The significance of anti-neuronal antibodies for acute psychiatric disorders: a retrospective case-controlled study. BMC Neurosci. 3 nov 2018;19(1):68.	Intérêt de la recherche d'anticorps anti-neuronaux dans une cohorte de patients souffrant de psychose aiguë
	Kelleher E, McNamara P, Dunne J, Fitzmaurice B, Heron EA, Whitty P, et al. Prevalence of N-Methyl-d-Aspartate Receptor antibody (NMDAR-Ab) encephalitis in patients with first episode psychosis and treatment resistant schizophrenia on clozapine, a population based study. Schizophr Res. août 2020;222:455-61.	Etude de la fréquence des anticorps anti-NMDAR chez les patients pris en charge pour un premier épisode psychotique
	Vogrig A, Joubert B, Ducray F, Thomas L, Izquierdo C, Decaestecker K, et al. Glioblastoma as differential diagnosis of autoimmune encephalitis. J Neurol. mars 2018;265(3):669-77.	Etude rétrospective évaluant la fréquence des gliomes chez les patients initialement suspects d'encéphalite auto-immune
	Jézéquel J, Rogemond V, Pollak T, Lepleux M, Jacobson L, Gréa H, et al. Cell- and Single Molecule-Based Methods to Detect Anti-N-Methyl-D-	Evaluation d'une technique de détection ultra-sensible pour la recherche d'anticorps anti-NMDAR

	Aspartate Receptor Autoantibodies in Patients With First-Episode Psychosis From the OPTiMiSE Project. <i>Biol Psychiatry</i> . 15 nov 2017;82(10):766-72.	pendant un premier épisode psychotique
	Martinez-Hernandez E, Guasp M, García-Serra A, Maudes E, Ariño H, Sepulveda M, et al. Clinical significance of anti-NMDAR concurrent with glial or neuronal surface antibodies. <i>Neurology</i> . 2 juin 2020;94(22):e2302-10.	Etude de la valeur pronostique de la détection d'autres anticorps anti-neuronaux de façon concomitante à celle des anticorps anti-NMDAR
traitement	de Montmollin E, Demeret S, Brulé N, Conrad M, Dailler F, Lerolle N, et al. Anti-N-Methyl-d-Aspartate Receptor Encephalitis in Adult Patients Requiring Intensive Care. <i>Am J Respir Crit Care Med</i> . 15 févr 2017;195(4):491-9.	Etude rétrospective française rapportant les caractéristiques cliniques et le pronostic des formes réanimatoires de l'encéphalite anti-NMDAR
	Pham HP, Daniel-Johnson JA, Stotler BA, Stephens H, Schwartz J. Therapeutic plasma exchange for the treatment of anti-NMDA receptor encephalitis. <i>J Clin Apheresis</i> . déc 2011;26(6):320-5.	Evaluation de l'intérêt des échanges plasmatiques à la phase aiguë de l'encéphalite anti-NMDAR, dans une petite série de 9 patients
	Zhang Y, Liu G, Jiang M, Chen W, Su Y. Efficacy of Therapeutic Plasma Exchange in Patients with Severe Refractory Anti-NMDA Receptor Encephalitis. <i>Neurother J Am Soc Exp Neurother</i> . juill 2019;16(3):828-37.	Etude rétrospective de 40 patients suggérant le bénéfice des échanges plasmatiques dans l'encéphalite anti-NMDAR
Pronostic	Balu R, McCracken L, Lancaster E, Graus F, Dalmau J, Titulaer MJ. A score that predicts 1-year functional status in patients with anti-NMDA receptor encephalitis. <i>Neurology</i> . 15 janv 2019;92(3):e244-52.	Détermination de facteurs prédictifs de mauvais pronostic à un an, sur une cohorte rétrospective
	Finke C, Kopp UA, Prüss H, Dalmau J, Wandinger K-P, Ploner CJ. Cognitive deficits following anti-NMDA receptor encephalitis. <i>J Neurol Neurosurg Psychiatry</i> . févr 2012;83(2):195-8	Etude du handicap cognitif après une encéphalite anti-NMDAR
	Chen Z, Wu D, Wang K, Luo B. Cognitive Function Recovery Pattern in Adult Patients With Severe Anti-N-Methyl-D-Aspartate Receptor Encephalitis: A Longitudinal Study. <i>Front Neurol</i> . 2018;9:675.	Mode évolutif et pronostic des troubles cognitifs liés à l'encéphalite anti-NMDAR

	Bartels F, Krohn S, Nikolaus M, Johannsen J, Wickström R, Schimmel M, et al. Clinical and Magnetic Resonance Imaging Outcome Predictors in Pediatric Anti-N-Methyl-D-Aspartate Receptor Encephalitis. <i>Ann Neurol.</i> juill 2020;88(1):148-59.	Facteurs pronostiques cliniques et radiologiques dans une cohorte pédiatrique d'encéphalites anti-NMDAR
	de Bruijn MAAM, Aarsen FK, van Oosterhout MP, van der Knoop MM, Catsman-Berrevoets CE, Schreurs MWJ, et al. Long-term neuropsychological outcome following pediatric anti-NMDAR encephalitis. <i>Neurology.</i> 29 mai 2018;90(22):e1997-2005.	Etude des séquelles cognitives dans une cohorte rétrospective pédiatrique
	Gabilondo I, Saiz A, Galán L, González V, Jdraque R, Sabater L, et al. Analysis of relapses in anti-NMDAR encephalitis. <i>Neurology.</i> 6 sept 2011;77(10):996-9.	Etude retrospective des rechutes des encéphalites anti-NMDAR à distance du traitement.

Annexe 1. Recherche documentaire et sélection des articles

Recherche documentaire

Sources consultées	Bases de données : Pubmed Sites internet : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
Période de recherche	2007-2020
Langues retenues	English
Mots clés utilisés	(NMDAR OR (N-methyl-D-Aspartate)) AND antibodies AND encephalitis
Nombre d'études recensées	1,308
Nombre d'études retenues	66

Critères de sélection des articles

Recommandations de bonnes pratiques : ont été retenus les articles émanant de groupes de travail comprenant des centres d'au moins 5 différents pays, afin de refléter un réel consensus international.

Revue systématique. Seules les revues apportant un éclairage sur des éléments non étudiés par des études cliniques dédiées ont été incluses.

Etudes cliniques. Toutes les études ont été retenues en dehors des case reports et des séries de moins de 50 patients (sauf pour les questions où seules existent de petites séries). Les séries redondantes (deux séries étudiant la même question et émanant du même groupe) ont été exclues.

Annexe 2. Liste des participants

Ce travail a été coordonné par le Pr Jérôme HONNORAT, Centre de Référence des Syndromes Neurologiques Paranéoplasiques et Encéphalites Auto-immunes, Hospices Civils de Lyon, 59 boulevard Pinel, 69677 Bron Cedex.

Ont participé à l'élaboration du PNDS :

Rédacteurs

- D^r Laure THOMAS, neurologue, Centre de Référence des Syndromes Neurologiques Paranéoplasiques et Encéphalites Auto-immunes, Hospices Civils de Lyon
- D^r Bastien JOURBERT, neurologue, Centre de Référence des Syndromes Neurologiques Paranéoplasiques et Encéphalites Auto-immunes, Hospices Civils de Lyon
- P^r Sophie JACQUIN COURTOIS, Médecine physique et de Réadaptation, Centre de rééducation Henry Gabriel, Hospices Civils de Lyon
- D^r Frédéric DAILLER, Réanimation neurologique, Hospices Civils de Lyon
- P^r Kumaran DEIVA, Neuropédiatre, Centre de Référence des Maladies Inflammatoires Rares du Cerveau et de la Moelle (MIRCEM), AP-HP, CHU Kremlin Bicêtre
- D^r Frédéric VILLEGA, Neuropédiatre, Centre de Compétence des Maladies Inflammatoires Rares du Cerveau et de la Moelle, CHU Bordeaux
- D^r Anne LEPINE, Neuropédiatre, Centre de Compétence des Maladies Inflammatoires Rares du Cerveau et de la Moelle, AP-HM, CHU Timone

Groupe de travail multidisciplinaire

- D^r Clotilde COURTAIS, médecin généraliste, Maison de santé pluridisciplinaire Mermoz, Lyon
- D^r Aurélie FLAMANS KLEIN, pédiatre, Lyon
- Mme Nesrin SHAHEEN, responsable de l'association canadienne des encéphalites à anti corps anti-NMDAr
- Pr Jean Christophe ANTOINE, responsable centre de compétence de St Etienne
- Dr Dimitri PSIMARAS, responsable centre de compétence de Paris
- Géraldine PICARD, attachée de recherche clinique du centre de référence, Lyon

Gestion des intérêts déclarés

Tous les participants à l'élaboration du PNDS sur les encéphalites auto-immunes avec anticorps anti-NMDA récepteur ont rempli une déclaration d'intérêt.

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

04/12/2020 : organisation des opérations (présentielle)

16/06/2021 : finalisation du manuscrit, organisation de la relecture et la phase finale (visioconférence)

01/09/2021 : bilan suite aux relectures du manuscrit (visioconférence)

26/10/2021 : réunion finale (présentielle)

Etude Bibliographique

Dr Laure THOMAS, neurologue, Centre de Référence des Syndromes Neurologiques Paranéoplasiques et Encéphalites Auto-immunes, Hospices Civils de Lyon.

Les rédacteurs et le groupe de travail multidisciplinaire remercie le Dr Laure THOMAS pour son travail de référencement bibliographique.

Références bibliographiques

1. Hébert J, Riche B, Vogrig A, Muñiz-Castrillo S, Joubert B, Picard G, et al. Epidemiology of paraneoplastic neurologic syndromes and autoimmune encephalitis in France. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflammation*. nov 2020;7(6):e883.
2. Titulaer MJ, McCracken L, Gabilondo I, Armangué T, Glaser C, Iizuka T, et al. Treatment and prognostic factors for long-term outcome in patients with anti-NMDA receptor encephalitis: an observational cohort study. *Lancet Neurol*. févr 2013;12(2):157-65.
3. Titulaer MJ, Höftberger R, Iizuka T, Leypoldt F, McCracken L, Cellucci T, et al. Overlapping demyelinating syndromes and anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis. *Ann Neurol*. mars 2014;75(3):411-28.
4. Armangué T, Spatola M, Vlasea A, Mattozzi S, Cárceles-Cordon M, Martínez-Heras E, et al. Frequency, symptoms, risk factors, and outcomes of autoimmune encephalitis after herpes simplex encephalitis: a prospective observational study and retrospective analysis. *Lancet Neurol*. sept 2018;17(9):760-72.
5. Armangué T, Leypoldt F, Málaga I, Raspall-Chaure M, Martí I, Nichter C, et al. Herpes simplex virus encephalitis is a trigger of brain autoimmunity. *Ann Neurol*. févr 2014;75(2):317-23.
6. Chefdeville A, Treilleux I, Mayeur M-E, Couillault C, Picard G, Bost C, et al. Immunopathological characterization of ovarian teratomas associated with anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis. *Acta Neuropathol Commun*. 11 mars 2019;7(1):38.
7. Kim T-J, Lee S-T, Moon J, Sunwoo J-S, Byun J-I, Lim J-A, et al. Anti-LGI1 encephalitis is associated with unique HLA subtypes. *Ann Neurol*. févr 2017;81(2):183-92.
8. Lejoste F, Thomas L, Picard G, Desestret V, Ducray F, Rogemond V, et al. Neuroleptic intolerance in patients with anti-NMDAR encephalitis. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflammation*. oct 2016;3(5):e280.
9. Dalmau J, Lancaster E, Martínez-Hernández E, Rosenfeld MR, Balice-Gordon R. Clinical experience and laboratory investigations in patients with anti-NMDAR encephalitis. *Lancet Neurol*. janv 2011;10(1):63-74.
10. Guasp M, Módena Y, Armangué T, Dalmau J, Graus F. Clinical features of seronegative, but CSF antibody-positive, anti-NMDA receptor encephalitis. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflammation*. mars 2020;7(2):e659.
11. Thouin A, Gastaldi M, Woodhall M, Jacobson L, Vincent A. Comparison of N-methyl-d-aspartate receptor antibody assays using live or fixed substrates. *J Neurol*. 1 mai 2021;268(5):1818-26.
12. Wang W, Zhang L, Chi X-S, He L, Zhou D, Li J-M. Psychiatric Symptoms of Patients With Anti-NMDA Receptor Encephalitis. *Front Neurol*. 2019;10:1330.
13. Liu X, Yan B, Wang R, Li C, Chen C, Zhou D, et al. Seizure outcomes in patients with anti-NMDAR encephalitis: A follow-up study. *Epilepsia*. déc 2017;58(12):2104-11.
14. Shen C-H, Fang G-L, Yang F, Cai M-T, Zheng Y, Fang W, et al. Seizures and risk of epilepsy in anti-NMDAR, anti-LGI1, and anti-GABAB R encephalitis. *Ann Clin Transl Neurol*. août 2020;7(8):1392-9.
15. Florance NR, Davis RL, Lam C, Szperka C, Zhou L, Ahmad S, et al. Anti-N-methyl-D-aspartate receptor (NMDAR) encephalitis in children and adolescents. *Ann Neurol*. juill 2009;66(1):11-8.
16. Varley JA, Webb AJS, Balint B, Fung VSC, Sethi KD, Tijssen MAJ, et al. The Movement disorder associated with NMDAR antibody-encephalitis is complex and characteristic: an expert video-rating study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. juin 2019;90(6):724-6.
17. Dalmau J, Gleichman AJ, Hughes EG, Rossi JE, Peng X, Lai M, et al. Anti-NMDA-receptor encephalitis: case series and analysis of the effects of antibodies. *Lancet Neurol*. déc 2008;7(12):1091-8.
18. Veciana M, Becerra JL, Fossas P, Muriana D, Sansa G, Santamarina E, et al. EEG extreme delta brush: An ictal pattern in patients with anti-NMDA receptor encephalitis. *Epilepsy Behav*. août 2015;49:280-5.
19. Schmitt SE, Pargeon K, Frechette ES, Hirsch LJ, Dalmau J, Friedman D. Extreme delta brush: a unique EEG pattern in adults with anti-NMDA receptor encephalitis. *Neurology*. 11 sept 2012;79(11):1094-100.
20. Jeannin-Mayer S, André-Obadia N, Rosenberg S, Boutet C, Honnorat J, Antoine JC, et al. EEG analysis in anti-NMDA receptor encephalitis: Description of typical patterns. *Clin Neurophysiol Off J Int Fed Clin Neurophysiol*. févr 2019;130(2):289-96.
21. Bacchi S, Franke K, Wewegama D, Needham E, Patel S, Menon D. Magnetic resonance imaging and positron emission tomography in anti-NMDA receptor encephalitis: A systematic review. *J Clin Neurosci Off J Neurosurg Soc Australas*. juin 2018;52:54-9.

22. Dalmau J, Tüzün E, Wu H, Masjuan J, Rossi JE, Voloschin A, et al. Paraneoplastic anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis associated with ovarian teratoma. *Ann Neurol. janv 2007*;61(1):25-36.
23. Graus F, Titulaer MJ, Balu R, Benseler S, Bien CG, Cellucci T, et al. A clinical approach to diagnosis of autoimmune encephalitis. *Lancet Neurol. avr 2016*;15(4):391-404.
24. Schou MB, Sæther SG, Drange OK, Krane-Gartiser K, Reitan SK, Vaaler AE, et al. The significance of anti-neuronal antibodies for acute psychiatric disorders: a retrospective case-controlled study. *BMC Neurosci. 3 nov 2018*;19(1):68.
25. Kelleher E, McNamara P, Dunne J, Fitzmaurice B, Heron EA, Whitty P, et al. Prevalence of N-Methyl-d-Aspartate Receptor antibody (NMDAR-Ab) encephalitis in patients with first episode psychosis and treatment resistant schizophrenia on clozapine, a population based study. *Schizophr Res. août 2020*;222:455-61.
26. Vogrig A, Joubert B, Ducray F, Thomas L, Izquierdo C, Decaestecker K, et al. Glioblastoma as differential diagnosis of autoimmune encephalitis. *J Neurol. mars 2018*;265(3):669-77.
27. Sawlani V, Patel MD, Davies N, Flintham R, Wesolowski R, Ughratdar I, et al. Multiparametric MRI: practical approach and pictorial review of a useful tool in the evaluation of brain tumours and tumour-like lesions. *Insights Imaging. 17 juill 2020*;11(1):84.
28. de Montmollin E, Demeret S, Brulé N, Conrad M, Dailler F, Lerolle N, et al. Anti-N-Methyl-d-Aspartate Receptor Encephalitis in Adult Patients Requiring Intensive Care. *Am J Respir Crit Care Med. 15 févr 2017*;195(4):491-9.
29. Fink M, Taylor MA. The catatonia syndrome: forgotten but not gone. *Arch Gen Psychiatry. nov 2009*;66(11):1173-7.
30. Warren N, Grote V, O'Gorman C, Siskind D. Electroconvulsive therapy for anti-N-methyl-d-aspartate (NMDA) receptor encephalitis: A systematic review of cases. *Brain Stimulat. avr 2019*;12(2):329-34.
31. Yanai S, Hashiguchi Y, Kasai M, Fukuda T, Ichimura T, Yasui T, et al. Early operative treatment of anti-N-methyl D-aspartate (anti-NMDA) receptor encephalitis in a patient with ovarian teratoma. *Clin Exp Obstet Gynecol. 2015*;42(6):819-21.
32. Simabukuro MM, Watanabe RGS, Pinto LF, Guariglia C, Gonçalves DC de ME, Anghinah R. A successful case of anti-NMDAR encephalitis without tumor treated with a prolonged regimen of plasmapheresis. *Dement Neuropsychol. mars 2014*;8(1):87-9.
33. Pham HP, Daniel-Johnson JA, Stotler BA, Stephens H, Schwartz J. Therapeutic plasma exchange for the treatment of anti-NMDA receptor encephalitis. *J Clin Apheresis. déc 2011*;26(6):320-5.
34. Balu R, McCracken L, Lancaster E, Graus F, Dalmau J, Titulaer MJ. A score that predicts 1-year functional status in patients with anti-NMDA receptor encephalitis. *Neurology. 15 janv 2019*;92(3):e244-52.
35. Finke C, Kopp UA, Prüss H, Dalmau J, Wandinger K-P, Ploner CJ. Cognitive deficits following anti-NMDA receptor encephalitis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry. févr 2012*;83(2):195-8.
36. Chen Z, Wu D, Wang K, Luo B. Cognitive Function Recovery Pattern in Adult Patients With Severe Anti-N-Methyl-D-Aspartate Receptor Encephalitis: A Longitudinal Study. *Front Neurol. 2018*;9:675.
37. McKeon GL, Robinson GA, Ryan AE, Blum S, Gillis D, Finke C, et al. Cognitive outcomes following anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis: A systematic review. *J Clin Exp Neuropsychol. avr 2018*;40(3):234-52.
38. Armangue T, Titulaer MJ, Málaga I, Bataller L, Gabilondo I, Graus F, et al. Pediatric anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis-clinical analysis and novel findings in a series of 20 patients. *J Pediatr. avr 2013*;162(4):850-856.e2.
39. Zekeridou A, Karantoni E, Viacoz A, Ducray F, Gitiaux C, Villega F, et al. Treatment and outcome of children and adolescents with N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis. *J Neurol. août 2015*;262(8):1859-66.
40. de Bruijn MAAM, Aarsen FK, van Oosterhout MP, van der Knoop MM, Catsman-Berrepoets CE, Schreurs MWJ, et al. Long-term neuropsychological outcome following pediatric anti-NMDAR encephalitis. *Neurology. 29 mai 2018*;90(22):e1997-2005.
41. Suppiej A, Nosadini M, Zuliani L, Pelizza MF, Toldo I, Bertossi C, et al. Plasma exchange in pediatric anti-NMDAR encephalitis: A systematic review. *Brain Dev. août 2016*;38(7):613-22.
42. Desena A, Graves D, Warnack W, Greenberg BM. Herpes simplex encephalitis as a potential cause of anti-N-methyl-D-aspartate receptor antibody encephalitis: report of 2 cases. *JAMA Neurol. mars 2014*;71(3):344-6.
43. Zhang Y, Liu G, Jiang M, Chen W, Su Y. Efficacy of Therapeutic Plasma Exchange in Patients with Severe Refractory Anti-NMDA Receptor Encephalitis. *Neurother J Am Soc Exp Neurother. juill 2019*;16(3):828-37.

44. Sakpichaisakul K, Patibat L, Wechapinan T, Sri-Udomkajorn S, Apiwattanakul M, Suwannachote S. Heterogenous treatment for anti-NMDAR encephalitis in children leads to different outcomes 6-12 months after diagnosis. *J Neuroimmunol.* 15 nov 2018;324:119-25.
45. Nosadini M, Mohammad SS, Toldo I, Sartori S, Dale RC. Mycophenolate mofetil, azathioprine and methotrexate usage in paediatric anti-NMDAR encephalitis: A systematic literature review. *Eur J Paediatr Neurol EJPN Off J Eur Paediatr Neurol Soc.* janv 2019;23(1):7-18.
46. Ben Azoun M, Tatencloux S, Deiva K, Blanc P. [Two pediatric cases of anti-NMDA receptor antibody encephalitis]. *Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr.* nov 2014;21(11):1216-9.
47. Gabilondo I, Saiz A, Galán L, González V, Jadraque R, Sabater L, et al. Analysis of relapses in anti-NMDAR encephalitis. *Neurology.* 6 sept 2011;77(10):996-9.
48. Dale RC, Brilot F, Duffy LV, Twilt M, Waldman AT, Narula S, et al. Utility and safety of rituximab in pediatric autoimmune and inflammatory CNS disease. *Neurology.* 8 juill 2014;83(2):142-50.
49. Bravo-Oro A, Acosta-Yebra D, Grimaldo-Zapata IP, Reyes-Vaca G. [Reversible cortical atrophy secondary to anti-NMDA receptor antibody encephalitis]. *Rev Neurol.* 16 mai 2015;60(10):447-52.
50. Liba Z, Sebronova V, Komarek V, Sediva A, Sedlacek P. Prevalence and treatment of anti-NMDA receptor encephalitis. *Lancet Neurol.* mai 2013;12(5):424-5.
51. Cordani R, Micalizzi C, Giacomini T, Gastaldi M, Franciotta D, Fioredda F, et al. Bortezomib-Responsive Refractory Anti-N-Methyl-d-Aspartate Receptor Encephalitis. *Pediatr Neurol.* févr 2020;103:61-4.
52. Alvarez G, Krentzel A, Vova J, Blackwell L, Howarth R. Pharmacologic Treatment and Early Rehabilitation Outcomes in Pediatric Patients With Anti-NMDA Receptor Encephalitis. *Arch Phys Med Rehabil.* mars 2021;102(3):406-12.
53. Joubert B, García-Serra A, Planagumà J, Martínez-Hernandez E, Kraft A, Palm F, et al. Pregnancy outcomes in anti-NMDA receptor encephalitis: Case series. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflammation.* mai 2020;7(3):e668.
54. Chan LW, Nilsson C, Schepel J, Lynch C. A rare case of anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis during pregnancy. *N Z Med J.* 27 mars 2015;128(1411):89-91.
55. Shahani L. Steroid unresponsive anti-NMDA receptor encephalitis during pregnancy successfully treated with plasmapheresis. *BMJ Case Rep.* 29 avr 2015;2015:bcr2014208823.