

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

DCEM 2-3-4 - Certificat Militaire
Pr BRAYE F. - Mai 2008 - 1ère session

N° de PLACE

Réservé au
Secrétariat

UFR LYON GRANGE BLANCHE - DCEM 2/3/4/ - 2007-2008 - Mai 2008

Certificat optionnel "Médecine en situations d'urgence et de conflits"

Jeudi 15 MAI 2008 - 13h30

Question rédactionnelle n° 2 Pr F. Braye

(Notée sur 10 points)

"Vous recevez aux urgences de l'hôpital un patient de 32 ans brûlé par flamme dans un lieu clos sur la totalité des membres inférieurs et la face antérieure du tronc. Il était inconscient à la prise en charge.

Discuter les critères de gravité et la prise en charge initiale, du point de vue médical et chirurgical"

Note

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

DCEM 2-3-4 - Certificat Militaire
Dr TRONC François - Mai 2008 - 1ère session

N° de PLACE

**Réservé au
Secrétariat**

UFR LYON GRANGE BLANCHE - DCEM 2/3/4/ - 2007-2008 - Mai 2008

Certificat optionnel "Médecine en situations d'urgence et de conflits"

Jeudi 15 MAI 2008 - 13h30

Cas clinique - Dr François TRONC

(Noté sur 20 points)

Un homme de 58 ans est amené par les pompiers aux urgences après une rixe où il a reçu un coup de couteau thoracique gauche. Dans ses antécédents, on note un tabagisme à 45 paquets/année non sevré, une endartériectomie carotidienne gauche avec traitement anti-agrégant par Kardégic 160 au long court. A l'arrivée aux urgences, le patient est agité mais conscient et orienté et manifestement dans un état d'imprégnation éthylique. Le patient présente une pâleur cutanéomuqueuse, une tachycardie sinusale à 110/mn. La tension artérielle est à 80/50, la saturation cutanée à 92%. A l'examen du thorax, il existe une plaie de petite taille située dans le 6ème espace intercostal gauche sur la ligne axillaire moyenne. Cette plaie est soufflante avec une asymétrie à l'auscultation.

Note

Question 1

Quelles mesures thérapeutiques et diagnostiques allez-vous prendre immédiatement ?

Question 2

Quels sont les gestes chirurgicaux à effectuer en urgence ? Détaillez la réalisation.

Question 3

Grâce à vos soins le patient est stabilisé.

Quel(s) est (sont) les examens) essentiels à pratiquer ? Qu'en attendez-vous ? Détaillez.

Question 4

Pour ce patient une thoracotomie en urgence n'est pas retenue.

Quels sont les éléments de la surveillance et les indications d'une chirurgie dans les prochaines heures ou les prochains jours ?

Question 5

Après une évolution initiale favorable la radio pulmonaire objective un épanchement pleural persistant malgré le drain et une atelectasie du lobe inférieur gauche.

Qu'envisagez-vous ? Détaillez.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

DCEM 2-3-4 - Certificat Militaire
Pr Tissot - Mai 2008 - 1ère session

N° de PLACE

Réservé au
Secrétariat

UFR LYON GRANGE BLANCHE - DCEM 2/3/4/ - 2007-2008 - Mai 2008

Certificat optionnel "Médecine en situations d'urgence et de conflits"

Jeudi 15 MAI 2008 - 13h30

Question rédactionnelle n° 1 Pr TISSOT

(Notée sur 10 points)

Décrire les différents types d'urgence (absolues, potentielles, relatives et dépassées) avec leurs particularités, leurs modalités thérapeutiques générales et leur risque évolutif.

Note

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

DCEM 2-3-4 - Certificat Militaire
Dr DAVID Jean-Sebastien - Mai 2008 - 1ère session

N° de PLACE

Réservé au
Secrétariat

Note

UFR LYON GRANGE BLANCHE - DCEM 2/3/4/ - 2007-2008 - Mai 2008

Certificat optionnel "Médecine en situations d'urgence et de conflits"

Jeudi 15 MAI 2008 - 13h30

Cas clinique - Dr Jean-Sébastien DAVID

(Noté sur 20 points)

En opération dans un poste médical avancé en Afghanistan, on vous demande de vous rendre en urgence sur les lieux d'un accident mettant en cause un VAB (véhicule de l'avant blindé). A votre arrivée, 3 soldats sont incarcérés dans le véhicule qui est retourné sur le bas-côté. Vous examinez successivement les 3 soldats :

Question 1 :

Le 1^{er} soldat présente essentiellement un traumatisme crânien avec un impact frontal gauche. La stimulation douloureuse est responsable d'une réponse en extension et enroulement des 4 membres, d'aucune ouverture des yeux et d'aucune réponse verbale. L'examen des pupilles montre une mydriase droite aréactive. Le reste de votre examen révèle une pression artérielle systolique (PAS) à 180 mmHg, une fréquence cardiaque (Fc) à 55 bat.min⁻¹, l'auscultation pulmonaire est normale, l'abdomen est souple. L'hémoglobine capillaire est à 13 gr.dL⁻¹, la T° tympanique à 36°1 C.

- Quel est le score de Glasgow de ce soldat ?
- Détaillez votre prise en charge initiale
- Quel examen d'imagerie faut-il réaliser rapidement ?
- Quelle lésion cérébrale suspectez-vous ?

Question 2 :

Le 2^{ème} soldat présente un délabrement important et très hémorragique du membre inférieur gauche. Le patient est anxieux, algique mais parfaitement conscient (Glasgow coma scale 15), la PAS est à 75 mmHg et la Fc à 145 bat.min⁻¹. L'hémoglobine capillaire est à 7 gr. dL⁻¹. Le reste de votre examen est sans particularité.

- Quel geste de secourisme est à réaliser rapidement ?
- Comment prenez vous en charge ce patient sur le plan général ?
- Comment calmez-vous la douleur ?

Question 3 :

Le 3^{ème} soldat est en arrêt cardiaque. Le monitoring cardiovasculaire vous montre un tracé plat (asystolie).

- Détaillez succinctement la prise en charge secouriste de ce patient
- Détaillez succinctement les mesures que vous prenez en tant que médecin
- Quelle est la lésion, qui dans le cadre d'un arrêt cardiaque traumatique, doit absolument être éliminée car pouvant être responsable de l'arrêt cardiaque ?
- D'une manière plus générale, et dans la mesure où vous êtes seul médecin pour gérer ces 3 patients, quelle attitude pouvez-vous être amenée à adopter concernant ce 3^{ème} patient ?

NOM et Prénoms :

(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

DCEM 2-3-4 - Certificat Santé de la Mère et de l'Enfant
Pr BERLAND - Mai 2008 - 1ère session

N° de PLACE

UFR LYON GRANGE BLANCHE - DCEM 2/3/4 - Session 1- 2007-2008

Certificat Optionnel "Santé de la Mère et l'Enfant" -

Jeudi 15 Mai 2008 - 13h30

Cas clinique - Pr BERLAND

(Notée sur 20)

Réservé au
Secrétariat

Madame X, consulte pour sa visite prénatale du 6ème mois.

Elle présente un tabagisme (un paquet par jour avant la grossesse et n'arrive pas à descendre au dessous de 8 à 10 cigarettes par jour actuellement).

Le taux de monoxyde de carbone dans l'air expiré oscille entre 8 et 12 ppm.

Les cigarettes les plus recherchées par la patiente sont celles du matin, mais la patiente peut attendre la fin du petit déjeuner pour allumer sa première cigarette.

Elle a l'impression que la « clope » lui apporte une « sensation de bien-être et de meilleures performances intellectuelles » et a peur de prendre du poids à l'arrêt du tabac.

Son mari fume 1 paquet par jour.

Note

Quels sont les risques :

1 - Pour la grossesse,

2 - pour le fœtus,

3 - pour le nouveau-né,

si la patiente poursuit son tabagisme ?

4 - Quels facteurs peuvent favoriser le tabagisme chez cette patiente ?

5- Quelle prise en charge proposez-vous ?

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

DCEM 2-3-4 - Certificat Santé de la Mère et de l'Enfant
Pr F. PEYRON - Mai 2008 - 1ère session

N° de PLACE

Réservé au
Secrétariat

UFR LYON GRANGE BLANCHE - DCEM 2/3/4 - Session 1 2007-2008

Certificat Optionnel "Santé de la Mère et l'Enfant" -

Jeudi 15 Mai 2008 - 13h30

Question de parasitologie - Professeur François PEYRON

(Barème 30 points)

Madame X enceinte (date des dernières règles le 31.01.05) vous consulte avec son mari le 07/03/05 pour interprétation de ses sérologies toxoplasmiques pratiquées le 01/03/05. Les résultats sont :

- IgG spécifique = 40 U (seuil de positivité : 20 U)
- IgM = 0.7 (seuil de positivité : 0.5)

Ce couple est très inquiet car on lui parlé de possibilité de malformation foetale provoquée par une contamination toxoplasmique de la mère en cours de grossesse.

Question n° 1: Quelles questions posez-vous à ce couple pour éventuellement écarter de façon irréfutable une contamination toxoplasmique post-conceptionnelle ?

Note

Question n° 2 : La présence d'IgM vous permet-elle de confirmer une toxoplasmose récente.

OUI

NON

(entourer la bonne réponse)

Justifiez votre réponse.

Question n° 3 : Quel test portant sur les IgG vous permettrait-il de confirmer une toxoplasmose antéconceptionnelle ?

Question n° 4 : En cas de toxoplasmose de début de grossesse, le risque de passage transplacentaire du parasite est :

- Très élevé

- Très faible

(entourer la bonne réponse)

Question n° 5 : En cas de toxoplasmose de début de grossesse, l'atteinte foetale, quand elle existe, est

- Très grave

- Infraclinique

(entourer la bonne réponse)

Question n° 6 : Ce couple vous demande des informations sur les possibilités de diagnostic anténatal de la toxoplasmose congénitale. Quelles informations leur donnez-vous ?

Question n° 7 : Si vous concluez à une contamination maternelle anténatale, prescririez-vous ce ou ces examen(s) de diagnostic anténatal de la toxoplasmose ?

OUI

NON

Justifiez votre réponse.

Question n° 8 : Comment Madame X a-t-elle pu se contracter la toxoplasmose ?
Citez les 2 modes de contamination les plus fréquents.

Question n° 9 : En France, en cas de contamination toxoplasmique post-conceptionnelle, toute période de grossesse confondue, la contamination fœtale survient :

- dans la majorité des cas

- dans la minorité des cas

(entourer la bonne réponse)

Question n° 10 : En France, chez un enfant né d'une mère ayant fait une séroconversion toxoplasmique en cours de grossesse, la normalité du bilan périnatal à la naissance vous permet-elle d'écarter une toxoplasmose congénitale ?

OUI

NON

(entourer la bonne réponse)

Justifiez votre réponse.

Question n° 11 : Quel type de lésion peut survenir au cours des premières années d'un enfant atteint de toxoplasmose congénitale ?

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

DCEM 2-3-4 - Certificat Santé de la Mère et de l'Enfant
Dr PERETTI - Mai 2008 - 1ère session

N° de PLACE

**Réservé au
Secrétariat**

Note

UFR LYON GRANGE BLANCHE - DCEM 2/3/4 - Session 1- 2007-2008

Certificat Optionnel "Santé de la Mère et l'Enfant" -

Jeudi 15 Mai 2008 - 13h30

Cas clinique - Dr Noël PERETTI

(Noté sur 30)

Madame Pourssand vous amène en consultation à titre systématique son petit Vincent, âgé de 1 mois. Il n'existe pas d'antécédents familiaux en dehors d'un asthme chez le père. Cette première grossesse s'est déroulée sans problème particulier hormis un eczéma modéré chez la mère qui a nécessité des soins locaux à base de crèmes hydratantes et de corticoïdes. L'enfant est né à terme, pesant 3,8kg et mesurant 51cm. Il est allaité à la demande et tète environ toutes les 3h.

Le jour de la consultation il pèse 4,9kg et mesure 53 cm. Votre examen somatique est strictement normal par ailleurs.

1) La mère souhaiterait continuer l'allaitement de la même manière. Que lui conseillez vous compte tenu des mensurations à la naissance et de la croissance de l'enfant durant ce premier mois ? Justifiez votre réponse.

2) Elle voudrait savoir jusqu'à quand il est souhaitable d'allaiter exclusivement son enfant. Expliquez pourquoi vous donnez cette réponse.

Elle reconsulte à l'âge de 6 mois. Vincent a une croissance normale, il pèse 7kg pour 64 cm et est en bonne santé. Il boit exclusivement 4 biberons de 210ml par jour de lait de vache demi écrémé. Elle voudrait savoir à partir de quand et comment débiter la diversification.

3) Les quantités de lait sont elles suffisantes pour cet enfant ? Les apports calciques sont ils couverts ? Que pensez vous du type de lait choisi par la mère ? (justifiez brièvement chacun des items)

4) Détaillez vos conseils pour mener à bien la diversification en précisant les intérêts recherchés par la diversification, à quel âge vous la débutez, dans quel ordre vous introduisez les différents aliments principaux et si vous prenez des précautions particulières pour Vincent ?

... / ...

Suite à un déménagement, vous perdez de vue l'enfant jusqu'à l'âge de 1 an, où la mère vous ramène Vincent pour une fièvre qui évolue depuis 4 jours et surtout parce qu'il est « toujours malade » d'après sa mère. Vous constatez en effet qu'au cours des 6 derniers mois, il a présenté de nombreuses rhinopharyngites et otites ayant conduit votre confrère à prescrire des antibiotiques à plusieurs reprises.

Votre examen est rassurant, vous diagnostiquez une rhinobronchite simple. L'enfant est pâle mais ne présente aucune autre anomalie clinique hormis quelques adénopathies jugulocarotidiennes de taille modérée. La courbe de croissance est légèrement infléchie pour le poids (7,8 kg) passant de la médiane à -1,5 déviations standard au cours des 4 derniers mois. La courbe staturale par contre reste régulière sur la médiane (73 cm).

Vous apprenez que la diversification s'est très mal passée, Vincent ayant refusé la plupart des aliments proposés, si bien qu'actuellement son alimentation est constituée d'un biberon matin et au coucher de 250 ml de lait demi écrémé, tandis qu'à midi et le soir il mange de très petites quantités des divers aliments proposés par les parents, ainsi qu'une compote au goûter. La dernière dose de vitamine D a été prise à l'âge de 6 mois.

5) Les apports en calcium et en vitamine D de cet enfant vous semblent-ils suffisants ? Justifiez.

6) Quelle(s) carence(s) ce type d'alimentation risque t'il d'induire ? Laquelle suspectez vous principalement chez Vincent en vous appuyant sur votre examen clinique ? Comment confirmez vous votre hypothèse diagnostique ? Quels conseils alimentaires allez vous donner à cette mère pour corriger cette carence ?

7) La maman vous signale qu'il se dépense beaucoup plus actuellement et que c'est peut être pour cela qu'il a moins grossi. Vous lui expliquez très brièvement quels sont les différents types de dépenses énergétiques réalisés par l'organisme à cet âge.

Vous suivez à nouveau l'enfant. 6 mois plus tard la mère vous ramène son garçon pour refaire le point avec vous. Elle vous explique qu'il prend maintenant 4 repas réguliers comprenant au petit déjeuner : un yaourt + un bol de céréales + une compote ; à midi : viande et légumes en quantité satisfaisante, une portion de fromage apportant environ 400 mg de calcium ; au goûter : une viennoiserie et du chocolat ; au dîner : soupe et féculents en quantité similaires à celles du midi, plus un dessert lacté. Soit des apports caloriques répartis en 25% le matin, 30% à midi, 15% à 16h et 30% le soir. Sa croissance est régulière sur la médiane pour le poids et la taille.

8) Que pensez vous de cette répartition énergétique pour l'âge ?

9) Les apports calciques sont ils satisfaisants actuellement ?

10) Des suppléments doivent ils être prescrit à cet âge compte tenu de son alimentation ?

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

DCEM 2-3-4 - Certificat Santé de la Mère et de l'Enfant
Pr GAUCHERAND - Mai 2008 - 1ère session

N° de PLACE

**Réservé au
Secrétariat**

Note

UFR LYON GRANGE BLANCHE - DCEM 2/3/4 - Session 1- 2007-2008

Certificat Optionnel "Santé de la Mère et l'Enfant" -

Jeudi 15 Mai 2008 - 13h30

Question Rédactionnelle - Pr GAUCHERAND

(Notée sur 20)

Citez en les développant les critères de gravité face à la survenue d'une menace d'accouchement prématuré.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

DCEM 2-3-4 - Certificat Santé de la Mère et de l'Enfant
Dr I. LORAS-DUCLAUX - Mai 2008 - 1ère session

N° de PLACE

**Reservé au
Secrétariat**

Note

UFR LYON GRANGE BLANCHE - DCEM 2/3/4 - Session 1 2007-2008

Certificat Optionnel "Santé de la Mère et l'Enfant" -

Jeudi 15 Mai 2008 - 13h30

Cas clinique - Dr I. LORAS-DUCLAUX

Md B a accouché au terme d'une grossesse et d'un accouchement sans particularité d'un garçon Adam, en bonne santé.

Md B allaite son enfant.

Le poids à la naissance est : 3200 g

A J2 : 2980g

A J3 : 2880 g

A J4 : 2900 g

La reprise de poids étant amorcée, la sortie de la maternité est autorisée à J4.

A noter que l'enfant a reçu de J3 à J4, 3 compléments de lait artificiel de 60 ml

A la maison, Md B, sachant que l'allaitement exclusif est préférable à l'allaitement mixte, décide d'allaiter Adam sans complément, à la demande.

Adam est un bébé très sage : il tète 5 fois par jour, fait ses nuits et dort dans sa propre chambre.

Md B vous rend visite à J8 car on lui a conseillé de faire peser son bébé quelques jours après la sortie .De plus elle présente des douleurs au mamelon avec une crevasse du côté droit.

1°) Avant de peser Adam, quelles questions posez-vous à Md B pour savoir si son bébé reçoit assez de lait ?

2°) Pendant la consultation, vous observez une tétée : quels signes rechercher-vous en regardant le bébé pour pouvoir juger de l'efficacité de la tétée ?

Citez au moins deux sensations que la mère peut éprouver, pendant la tétée, indiquant qu'il y a une éjection de lait ?

Comment jugez-vous si la mère positionne correctement son bébé ?

3°) De votre observation vous retenir les aspects suivants :

lorsqu'il est au sein, Adam prend le sein seulement du bout des lèvres en tirant sur le mamelon le corps tourné vers l'extérieur ; comme dit sa mère, « il tétouille trois petits coups et puis s'endort ».

Vous concluez que la tétée est inefficace, la pesée confirme votre mauvaise impression : poids à J8 : 2800 g .Néanmoins l'enfant ne présente aucun symptôme, ni digestif ni infectieux et l'examen clinique est normal

Quelle est la cause la plus probable de l'absence de prise de poids ?

Quelle est la cause la plus probable des douleurs mamelonnaires et de la crevasse de la mère ?

Quels conseils lui donnez-vous à Md B pour :

- remédier à ces douleurs et traiter la crevasse ?
- pour augmenter sa sécrétion lactée ?

4°) Vous revoyez Adam et sa mère 48 h plus tard : le poids stagne toujours. Md B a bien essayé d'appliquer vos conseils, mais le bébé est peu coopérant ...et « s'endort sur le sein ».

Quelle mesure supplémentaire allez-vous demander de mettre en œuvre à Md B, si vous ne l'avez pas déjà fait en 3°) ?

5°) Lors de cette même consultation, vous décidez que des compléments lactés doivent être donnés. Citez les différentes manières de donner des compléments quand ils sont nécessaires, précisez la nature du complément et le moyen de le donner.

Quel(s) moyen(s) et quelle nature préconisez-vous préférentiellement ?

Expliquez pourquoi.

NOM et Prénoms :
(en caractère d'imprimerie)

Epreuve de :

DCEM 2-3-4 - Anglais médical
Pr PERRIN Gilles - Mai 2008 - 1ère session

N° de PLACE

**Reservé au
Secrétariat**

Note

UFR LYON GRANGE BLANCHE - DCEM 2/3/4/ - 2007-2008 - Mai 2008

Certificat optionnel "Anglais Médical"

Jeudi 22 MAI 2008 - 14h-16h

- 1) Read the two following papers and sum up the contents (maximum 2 pages)
- 2) Give your personal opinion about the topic with special references to efficiency, backgrounds and ethical points (maximum 2 pages)
- 3) Please explain in english language the meanings of words, idioms or concept oftenly used in hospital : (answer in maximum 2 sentences)
 - To be on duty in hospital
 - Efficacy
 - Effectiveness
 - Efficiency
 - Clinical outcome
 - To be boarded in orthopaedic surgery
 - Discharge from hospital
 - Sickness
 - Illness
 - Disease

BEYOND PROZAC:
Dr. Mark George
prepares to apply
a dose of high-
tech therapy

RESETTING THE BRAIN

Can a pulsing magnet really change a personality?
Doctors—and patients—are cheered by early tests

By **CHRISTINE GORMAN**

MARTHA, A MOTHER OF TWO from Connecticut, has suffered from depression for the better part of two decades. She has been to psychiatrists and psychologists and tried dozens of medications, but nothing seemed to work very well or for very long. Then last June she heard about an experimental treatment being tested at the New York

State Psychiatric Institute at Columbia University. It involved aiming a powerful magnet at a spot on the brain to reset the wayward neural circuits that keep Martha, and millions like her, stuck in the downward spiral of depression.

Figuring she had little to lose, Martha agreed to the treatment and soon found herself sitting in a chair under a squat, gray crescent that administered a series of magnetic pulses to the top of her head. The treatment lasted for one hour, five times a

week, for six weeks. "I started to see signs of change by about the third week," she says. "By September, I was on top again. I could take pleasure in things like food and sunshine." Returning to the institute every once in a while for repeat sessions of what researchers call repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS), Martha has kept her symptoms at bay for the better part of six months.

That's no fluke, according to a small group of doctors who have reported similar successes at research centers around the world. The National Institute of Mental Health (NIMH) is sufficiently intrigued that it has asked the New York institute and three other groups to conduct a rigorous study of 240 depressed patients, comparing the effects of magnetic stimulation against a placebo. "Within the next few years, we'll have a better idea of whether rTMS is safe and effective for depression," says Dr. Sarah Lisanby, who is leading the

A flaky-sounding treatment seems to work on depression, but scie

study at the institute. There is also growing interest in exploring the use of the technique for the treatment of anxiety disorders, schizophrenia, stroke and perhaps epilepsy.

It's all preliminary, but researchers believe they can use rTMS at the very least to develop a new understanding of how different parts of the brain are wired together and what goes wrong when some of its signals get crossed. What they cannot do at the moment, somewhat to their embarrassment, is explain why magnetic stimulation might ease anyone's suffering.

But first we should make a couple of things clear. This kind of magnetic stimulation has nothing to do with the little bar magnets that arthritis sufferers sometimes wrap around their wrists or attach to their backs. Instead rTMS relies on sophisticated electromagnets similar to the ones used in MRI scanners, but these are small enough to hold in your hand and don't make all that racket.

Moreover, it's not the magnetic pulses that affect the brain—but the modest electrical currents that the pulses induce—

almost like an echo—in the brain's nerve cells. At some frequencies, those electrical currents seem to stimulate neural pathways but at other frequencies inhibit them.

That may sound a lot like electroconvulsive (or electroshock) therapy, but it's not. "Magnetic stimulation is a clever way to induce current without actually having an electrical connection," says Dr. George Wittenberg, a neurologist at Wake Forest University, who is studying magnetic pulses for their potential to help stroke patients recover more quickly. Unlike electroconvulsive therapy, which affects the whole brain, the magnets are focused only on specific regions at the surface, or cortex. And because the treatment does not trigger a seizure (as electroconvulsive therapy does), there's no need for muscle relaxants

or anesthesia and no problem with memory loss. Patients undergoing magnetic stimulation usually feel only a kind of tapping on their skull as the current starts to flow.

Why would anyone want to generate tiny electrical currents in their brain? "You have to remember the brain is both an electrical and a chemical organ," says Dr. Mark George, a psychiatrist at the Medical University of South Carolina who is investigating magnetic stimulation as a treatment for depression for the NIMH. Drugs like Prozac and Zoloft address chemical imbalances, but that's only part of the problem. Electroconvulsive therapy, despite its troubling side effects, is still one of the most effective treatments available for severe, unrelenting depression.

Although researchers freely confess that they don't know how rTMS works, they do have some ideas. It has long been clear that neurons in different parts of the brain can act in concert. Of particular interest are the circuits that link the areas of the cortex that help us reason and plan our lives with more deeply embedded zones of the brain such as the limbic sys-

tem, where emotions are processed. One theory holds that depression is either caused by or results in an imbalance in the activity in those regions. Applying periodic bursts of electrical current at the cortex may reset the network in a process that's akin to rebooting a computer.

No one knows how long such a reset might last and whether aiming the magnet at a different part of the brain would work any better. But that hasn't stopped neurologists from trying rTMS on other conditions. For example, specialized MRI scans can pinpoint where stroke damage has occurred and what parts of the brain are trying to take over for the affected regions. Could the right combination of stimulation and inhibition help stroke victims overcome their disabilities?

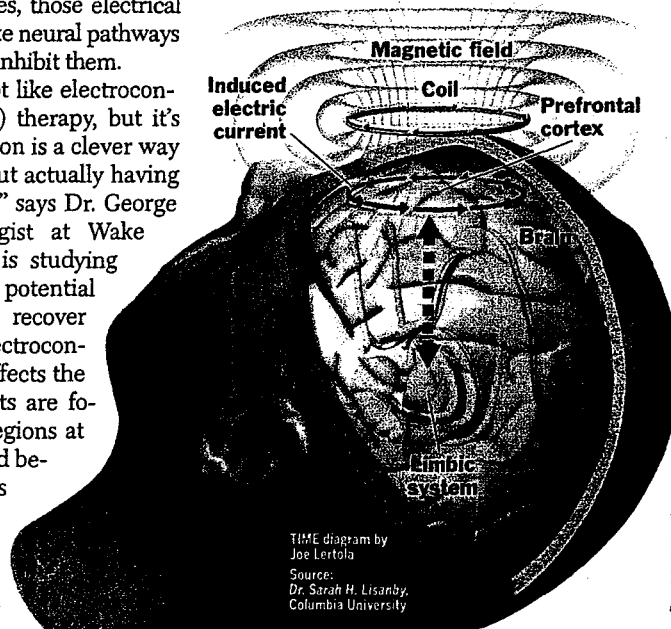
At Wayne State University in Detroit, Dr. Randall Benson is studying 28 stroke patients to see if he can enhance their impaired speech after existing therapies are no longer effective. First they undergo a brain scan to see which of their language centers are still at least partially active. Then Benson targets those regions with rTMS. "Because things like language are regulated in the brain by a network, when we stimulate in one place, we find activation all over the brain," Benson says.

Using a slightly different approach, Dr. Alvaro Pascual-Leone at Harvard Medical School is beginning to see improvements in his stroke patients' speech. Instead of boosting activity in the compensating areas of the brain, Pascual-Leone is trying to disrupt the neural pathways that block recovery. "What the brain tries to do as a first-line response is to shut down activity in damaged areas," he explains. That gives the neurons that are only slightly damaged a chance to recover before coming back online. But in some stroke patients, the inhibitory network never lets up. By weakening those neurons with magnetic stimulation, Pascual-Leone thinks he can give the recovery process a gentle boost.

These scientists are the first to admit that they are treating a dizzyingly complex organ—the human brain—with not much more than educated guesswork. But when you hear the gratitude in Martha's voice as she talks about what it's like to get her life back after so many years of deep depression, it seems a risk worth taking. —With reporting by Alice Park/
New York

FIELD OF DREAMS

In depressed patients, an imbalance develops in the neural circuits that link the prefrontal cortex with the limbic system and other parts of the brain. Electricity flowing through a coil above the head generates a magnetic field, creating an electric current in the brain. The process seems to restore the normal balance.



artists still can't

explain precisely why

3 Corners of the MIND

For some desperate patients, an electric current does what Prozac and talk therapy can't.

BY CLINT WITCHALLS

AT THE AGE OF 18, ROB MATTE was a student, a competitive cyclist and an outgoing person with lots of friends. Then he fell into an emotional dark hole. For years Matte tried just about every treatment available for depression—antidepressant drugs, talk therapy and even 18 rounds of shock therapy. Nothing worked. All but two long-suffering friends had abandoned him. Relations with his family were strained. He had no interests and no job, and he spent most of his days in bed. He had begun to think that the only way out was suicide.

Then in 2002, eight years after he was diagnosed with depression, Matte agreed to be a guinea pig for neurosurgeon Andres Lozano and Dr. Helen Mayberg at the Rotman Research Institute at Baycrest Centre and Toronto Western Hospital, who were testing a radical new treatment for depression called deep-brain stimulation. They implanted four electrodes deep into Matte's brain, ran wires down to his chest and hooked them up to a battery inserted under the skin. When they pressed a button, imparting a current to Matte's brain, it was as if a fog had cleared. "The operating room got brighter," he says. "It was like all the lights and colors got more vivid." Mood improvements soon followed. "I'm physically well," says Matte. "I'm feeling stronger. I'm able to do things." Matte has returned to his job as a laboratory technician.

For all the progress in drugs and talk therapy in the past two decades, one in five patients suffering from depression and obsessive-compulsive disorder—an estimated 50 million people in all—fail to respond to any of these treatments. Deep-brain stimulation is emerging as a potentially powerful alternative treatment. The idea behind DBS is that some patients suffering from mental illnesses show hyperactivity in

some part of their brains. A small dose of electric current dampens neural activity, the theory goes, alleviating the problem as easily as turning on a light.

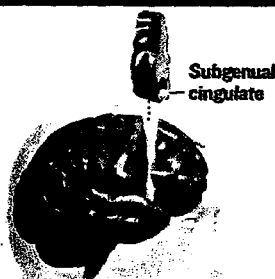
Doctors have had a long fascination with the notion of putting mental patients under the knife. Trephining, the 5,000-year-old practice of drilling big holes in the skull, was

thought to release demons. The prefrontal lobotomy—which involved severing the nerve fibers that connected the frontal lobes with the thalamus, a region that processes sensory information—was widely performed on schizophrenics and paranoics and 1930s and 1940s, and in the 1950s was even used on homosexuals, unruly children and violent so-



IN A BETTER MOOD: After her surgery, Jean Harris went home and began trimming her hedges

DONALD WEBER

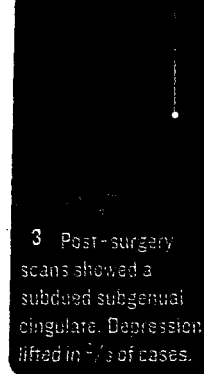
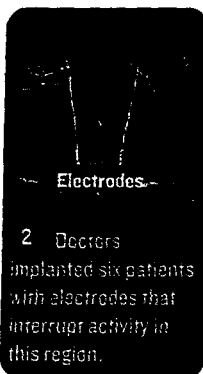
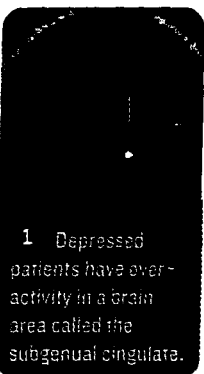


Beyond Prozac

An experimental brain implant may relieve depression in previously untreatable patients.

ciopaths. Doctors in the United States and Canada still practice psychosurgery on a few dozen patients a year—usually the most severe cases of obsessive-compulsive disorder and depression. Brain-imaging technology allows surgeons to pinpoint the exact location of hyperactivity in the brain and burn them with radiation. Although this procedure doesn't turn patients into zombies, as the lobotomy did, they carry the risk of stroke, infection and in some cases personality change. Deep-brain stimulation has one big advantage over radiation: it causes no permanent damage, and it is completely reversible.

DBS was first used in the 1960s to treat people with chronic pain, and in the 1990s doctors began using the technology to treat Parkinson's patients. In 1998, Dr. Bart Nuttin at the Catholic University of Leuven, Belgium, performed the first DBS surgery for patients with obsessive-compulsive disorder. A 39-year-old female patient who



had suffered from extreme OCD for more than 20 years was relieved of anxiety and obsessive thinking as soon as the DBS was switched on. After two weeks, her parents reported that 90 percent of her compulsive behavior had ceased; on average, there was a 50 percent improvement in patient's symptoms after the procedure.

Although the use of DBS to treat depression is in the early stages, the results are promising. Lozano and Mayberg, who published their research earlier this month in the journal *Neuron*, treated six subjects who had failed all other forms of therapy. Jean Harris, 50, had suffered from depression for years. In one six-month stretch, she would bathe and change her clothes only before her weekly visits to the doctor. A few hours after the procedure, she went home and clipped her hedges. A year after the electrodes were first implanted, Harris, Matte and two other subjects who responded to the treatment are still free from

the debilitating effects of their depression. Two subjects failed to respond to the treatment.

Despite these results, most psychologists remain hostile to the idea of psychosurgery. "It is quite damaging to the individual to say that the

problem lies within their head," says Peter Kinderman, a psychologist at the University of Liverpool. Besides, DBS carries a small risk of infection. Rob Matte had to have the procedure done a second time after the first caused such a severe infection that doctors put him on an antibiotic drip for eight months. The procedure itself is no picnic either. "It's probably the most painful thing, physically, that I've had done to me," says Matte. "You have to be awake for the whole procedure. They give a local anesthetic, but they can't freeze your skull, like they freeze your skin." Another downside is that DBS requires a good jolt of current, which means the battery can run out in five months.

Because nobody really knows what causes depression, some neuroscientists argue that it's foolish not to keep an open mind about treatments—especially when it comes to the most severe cases. "These people are desperate," says Nuttin. "Some of them are suicidal. If you can operate on someone who will die of cancer, then nobody has problems with that. So if, from a psychiatric disorder, a patient's life is in danger, why not do an operation for that?" For people like Matte, who fall through the cracks, at least now there's an option. ■

(4)