



العدد الثالث - حزيران 2013

مجلة جامعة الحواش الخاصة

المرآة

الانفلونزا

حب الشباب عند البالغين

دفعة جديدة من
طلاب الجامعة
يناقشون مشاريع
تخرجهم



الافتتاحية

أهمية النشر العلمي في الجامعات الخاصة



تعتمد سمعة المجالات العلمية في أي مجال من مجالات المعرفة على نوعية البحوث المنشورة وأهمية هذه البحوث التي تتجلى بعدد مرات الإشارة إليها في دراسات الآخرين. وبعدّ النشر العلمي أحد أهم المقاييس المستخدمة لتقدير مستوى البحث العلمي، إذ لا قيمة للعلم إذا لم يتم نشره وإتاحته لخدمة البشرية، وذلك من منطلق أن المعرفة أصبحت ذات صبغة عالمية، بفضل استخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التي سهّلت التواصل بين العلماء والباحثين بغضّ النظر عن الحواجز الجغرافية. وقد

تضاعف في السنوات الأخيرة الحراك العلمي والنشر في المجالات العلمية المتميزة، وأصبحت الساحة العلمية تشهد تنافساً بين الباحثين للنشر في المجالات العالمية وخاصةً المدرّجة في قواعد بيانات معهد المعلومات العلمية. فالنشر ضرورة تفرضها ظروف العصر، وتدعمها النقلة التقنية السريعة التي سهّلت انسياب المعرفة وتدقّقها على المستوى العالمي، وجعلتها حقاً مشاعاً لكل من يرغب في الوصول إليها. ولا شك أن الجامعات تتصدّر قائمة المؤسسات المعنية بالإنتاج العلمي، فبالرغم من أن جميع قطاعات الدولة مسؤولة عن النهوض بالبحث العلمي، ونشر نتائجه، وإتاحته للآخرين من خلال شبكة الإنترنت، فإن المسؤولية الكبرى تقع على عاتق الجامعات بما فيها الجامعات الخاصة.

إنّ نشر البحوث العلمية التي يقوم بها أعضاء هيئة التدريس وخاصةً المتميّزون منهم يشكّل أهمية وطنية وإقليمية وعالمية، وبالتالي ينبغي تشجيع هذه النخبة على النشر في المجالات العالمية المعتبرة. ولعلّ الجامعات الخاصة أوج ما تكون إلى ترجمة هذه الفكرة إلى واقع ملموس، خاصةً في ضوء التطوّرات المعاصرة، والتنافس بين هذه المؤسسات على تحقيق الجودة والتميّز تماشياً مع الاتجاه السائد نحو عولمة المعرفة التي أصبحت حقاً مشاعاً للجميع من خلال نشرها والتعريف بها في الشبكة العنكبوتية العالمية. ونحسب أن غالبية الجامعات الخاصة مؤهلة لهذه المهمة نظراً لما يتوفّر فيها من بنية علمية وبحثية جيدة وكفاءات علمية مؤهلة، كما أن معظم هذه الجامعات ترتبط باتفاقيات تعاون مع جامعات دولية تتيح التعاون بين الباحثين وما لذلك من آثار إيجابية على الأبحاث نوعاً وكماً.

وخلاصة القول، يجب على الجامعات الخاصة أن تتبوأ مكانتها في البحث العلمي في إطار استراتيجية مبنية على أسس متينة يتاح من خلالها للباحثين المتميزين فرص الإبداع، وتعزيز روح العلم في البيئة الأكاديمية. ولعلّ البند الأول ونقطة الارتكاز في هذه الاستراتيجية يتمثل في تفعيل ما نصّت عليه مراسيم إحداث الجامعات الخاصة والتي تخولها ليس فقط منح درجة الإجازة بل وأيضاً درجة الماجستير والدكتوراه أسوةً بالجامعات الحكومية. ونحن على قناعة تامة بأن فتح بوابة الدراسات العليا أمام الجامعات الخاصة لا يشكّل فقط ضرورة حتمية لإصدار مجلات علمية معتبرة بل يتيح لها أيضاً المجال للنشر في مجلات علمية عالمية، مما يسهم في تعزيز حضورها الدولي ووصولها على الاعتراف بشكل أوسع واكتسابها سمعة مرموقة في الوسط العلمي وأخذ دورها في تسهيل الاتصال العلمي والتبادل المعرفي. ولعلّ في ذلك ما ينعكس إيجاباً على مكانة الدول التي تنتمي إليها هذه الجامعات.

أ.د. جرجس ديب

رئيس جامعة الحواش الخاصة



مجلة جامعة الحواش الخاصة

Hpu e-Magazine

المرآة

The Mirror

مجلة شهرية يحررها أساتذة
جامعة الحواش الخاصة

رئيس التحرير
أ.د. جرجس ديب

مدير التحرير
أ.تاجي أسد

هيئة التحرير
د.عيسى السنوم
د.محمد يوسف
د.حلا ديب

التدقيق العلمي
أ.د. بديع صيرفي
د.كنعان التميمي

التدقيق اللغوي
د.دومة فرح

المدير الفني
ميشيل الخوري

جامعة الحواش الخاصة

رباعي: 156 - 963-31-2080

هاتف: 963-31-7447940

موبايل: 963-957-888900

فاكس: 963-31-7447933

info@hpu.edu.sy

www.hpu.edu.sy

جميع المراسلات تعنون باسم مدير
التحرير

في البداية كانت الكلمة،
وستبقى حتى الانهاية.

في العدد

4 **جديد عالم الصيدلة**
أخبار و دراسات جديدة من العالم

8 **استراتيجيات اختراق موانع إيصال الدواء إلى الجسم**

16 **الانفلونزا**
(الجزء الأول)

20 **الجنسغ**
التأثير الدوائي والسامة

24 **المخلفات الطبية**
أنواعها... وكيفية التخلص منها



16



8

30 **اكتشاف معدن "السيزيوم"**
أولى ثمار التحليل الطيفي

34 **الاضطراب الوسواسي القهري**

44 **الليزر**
أنواعه... واستخداماته التجميلية

50 **حب الشباب**
عند البالغين...

54 **التنشئة الأسرية**
و أثر معاملة الوالدين في تكوين شخصية الأبناء

57 **شخصية العدد**
الطالب خالد حورية

58 **تكنولوجيا**
نظرة شاملة على واجهة فيسبوك هوم

62 **أخبار الجامعة**
أحداث و نشاطات جامعة الحواش الخاصة



58

50



24



55

Cs

Caesium

30

20



جديد عالم الصيدلة

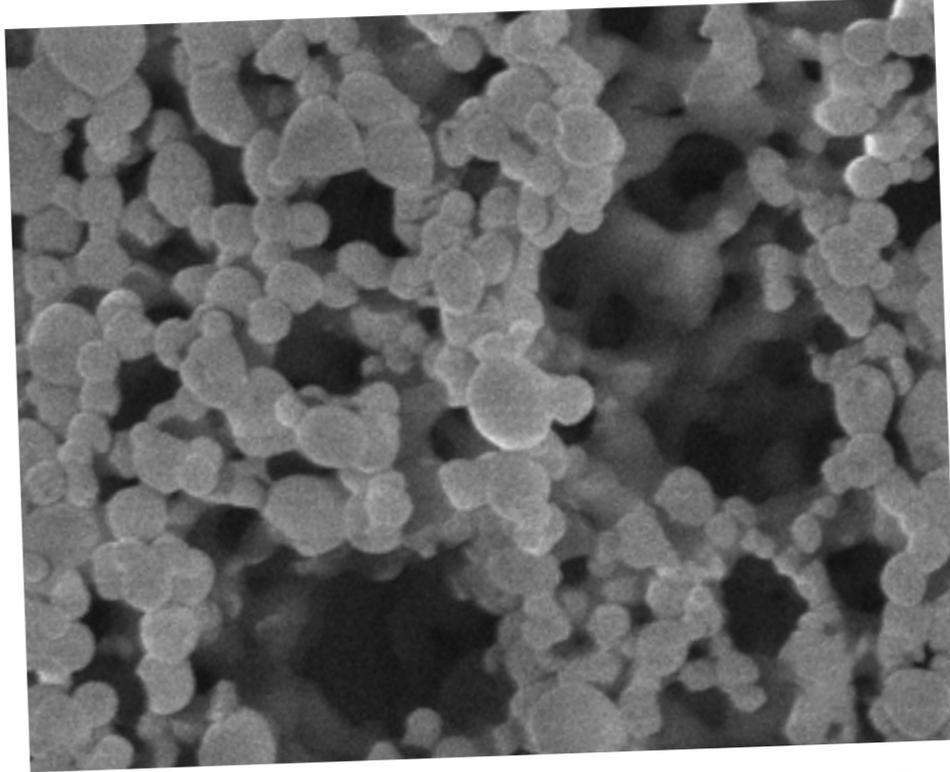
إعداد: هيئة التحرير

Reference: WORLD PHARMA NEWS

تقنية النانو لمحاربة الداء السكري

الذي يتسبب بزيادة الإفراز تكون كمية العقار المفرزة متناسبة مع احتياجات الجسم. يقوم عادةً المصابون بالداء السكري (النمط 1) بثقب أصابعهم عدّة مرات في اليوم من أجل سحب الدم وفحص مستويات سكر الدم لديهم. وعندما يتبيّن ارتفاع هذه المستويات يحقنون أنفسهم بالأنسولين الذي يعمل على تكسير السكر الزائد. وفي السنوات الأخيرة، سعى العديد من الباحثين إلى تطوير نظم لإطلاق الأنسولين يمكنها أن تؤدي وظيفة "بنكرياس اصطناعي" من خلال الاكتشاف التلقائي لمستويات الغلوكوز وإفراز الأنسولين. وفي إحدى الطرق المجرّبة، تم استخدام هلامات مائية لقياس مستويات الغلوكوز والاستجابة لها. ولكن تلك الهلامات كانت بطيئة الاستجابة أو تفتقر للقوة الميكانيكية ما يسمح للأنسولين بالتسرّب إلى الخارج. وقد شرع فريق مركز ماساتشوستس للتكنولوجيا في تصميم نظام يستجيب بسرعة أكبر للتغيرات في مستويات

قام مركز ماساتشوستس للتكنولوجيا بتطوير جسيمات نانوية قابلة للحقن قد تساعد مستقبلاً في استغناء مرضى السكري (النمط 1) عن المراقبة الدائمة لمستويات سكر الدم لديهم وحقن أنفسهم بالأنسولين. وتم تصميم هذه الجسيمات النانوية لتستشعر مستويات الغلوكوز في الجسم وتستجيب بإفراز الكمية المناسبة من الأنسولين مؤديّة بذلك وظيفة الخلايا البنكرياسية التي تكون مدمّرة في حالات الإصابة بالداء السكري (النمط 1). وفي النهاية، يمكن أن يضمن هذا النظام بقاء مستويات سكر الدم متوازنة وتحسين ظروف حياة المرضى بحسب الباحثين. وبهذا الصدد، أشار دانيال أندرسون، الأستاذ المساعد في الهندسة الكيميائية وعضو معهد كوش لأبحاث السرطان المتكاملة ومعهد العلوم والهندسة الطبية في مركز ماساتشوستس للتكنولوجيا، إلى أنّ "الأنسولين مفيد بالفعل. ولكن المشكلة تكمن في أن الناس لا يحصلون دائماً على الكمية الصحيحة منه. ومع هذا النظام



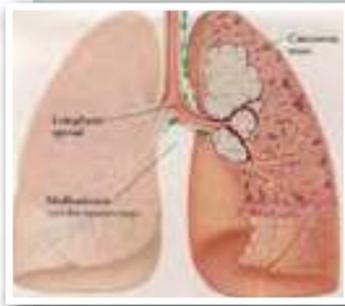
ومن خلال التجارب على فئران مصابة بالداء السكري (النمط 1)، وجد الباحثون أن حقنة واحدة من الهلام حافظت على مستويات سكر الدم الطبيعية لمدة عشرة أيام وسطياً. ونظراً لأن الجسيمات تتكوّن في المقام الأول من عديدات السكر، فهي متوافقة مع الأنسجة الحية وفي النهاية تنحلّ في الجسم. يحاول الباحثون في المرحلة الحالية تعديل الجسيمات بحيث تتمكن من الاستجابة للتغيرات في مستويات الغلوكوز بشكل أسرع وبمقدورها إطلاق الأنسولين بسرعة فائقة فور استشعارها لمستويات السكر العالية. وقبل اختبار الجسيمات على البشر، يخطط الباحثون لإجراء المزيد من التطوير لخصائص الإطلاق في هذا النظام والعمل على تحديد الجرعة الأمثل للاستخدام في مداواة البشر.

الغلوكوز بالإضافة إلى سهولة تطبيقه. يتكوّن هذا النظام من مادة هلامية قابلة للحقن تشبه في بنيتها معجون الأسنان وتحتوي على مزيج من جسيمات نانوية مشحونة بشكل متعاكس تجذب بعضها البعض محافظةً على تماسك الهلام مما يمنع الجسيمات من الأجراف بعيداً فور دخولها إلى الجسم. وباستخدام عديد سكر معدّل يُعرّف بالديكستران، صمّم الباحثون المادة الهلامية بحيث تكون حساسة للحموضة. ويحتوي كل جسيم نانوي على كرات من الديكستران محمّلة بأنزيم يحوّل الغلوكوز إلى حمض غلوكوني. ويمكن للغلوكوز أن ينتشر بحريّة عبر الهلام، ولذلك عندما ترتفع مستويات السكر ينتج الأنزيم كميات كبيرة من الحمض الغلوكوني ما يجعل الوسط الموضعي أكثر حموضة بقليل. يؤدي الوسط الحمضي إلى انحلال كرات الديكستران وإطلاق الأنسولين الذي يقوم عندئذٍ بوظيفته الطبيعية وهي تحويل الغلوكوز في مجرى الدم إلى غليكوجين يتم امتصاصه وتخزينه في الكبد.

أنحاء الجسم قد يسبب سونيتينيب Sunitinib تأثيرات جانبية لا تظهر فوراً لدى الفئران. ويخطط د. غو وزملاؤه أيضاً لاختبار فاعلية هذا العقار على نماذج حيوانية أخرى تعاني من السممة. ولكن بجميع الأحوال تؤكد نتائج هذه الدراسة أن سونيتينيب Sunitinib يوفر فرصة واعدة للتخلص من الدهون واستراتيجية جيدة جداً لمعالجة السممة على الأقل في المدى القريب.

تقليص الدهون. بدأ أنه يكبح شهية الفئران. فبعد اكتمال العلاج مباشرة أصبحت الفئران التي أعطيت العقار تتناول كميات أقل من الغذاء، وربما يكون ذلك تأثيراً جانبياً لفقدان الدهن والهرمونات التي يرسلها إلى الدماغ لتحفيز تناول الغذاء. وأكد د. غو ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث قبل تجريب هذا العقار لإنقاص الوزن عند البشر. فنظراً لوجود الكثير من بروتينات تكوّن الأوعية لأغراض مختلفة في كافة

طريقة جديدة واعدة لعلاج سرطان الرئة



السمية لبعض الأدوية المستخدمة فيه بالإضافة إلى صعوبة إدخال تلك الأدوية فعلياً إلى الرئتين. وبحسب أوليه تاراتولا. الأستاذ

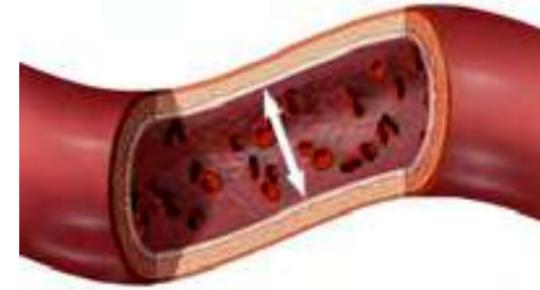
قام باحثون من جامعة ولاية أوريغون وجامعة روتغرز ومركز نيوجرسي لأبحاث السرطان بتطوير نظام جديد لإيصال الدواء يتيح استنشاق أدوية العلاج الكيماوي للمساعدة في علاج سرطان الرئة. وتبين في المختبر ومن خلال التجارب على الحيوانات أن هذا النظام يقلل من الأضرار التي تصيب الأعضاء الأخرى وفي الوقت نفسه يحسّن علاج أورام الرئة بدرجة كبيرة.

ويجمع هذا التقدم في الطب النانوي بين جسيمات نانوية بالغة الصغر وأدوية السرطان المستخدمة حالياً والرنا القصير المتداخل (siRNA). والتي تبطل قدرة الخلايا السرطانية على مقاومة الهجوم. وقد أدت هذه القوى مجتمعة إلى زوال أورام الرئة فعلياً عند حيوانات التجربة.

يحتل سرطان الرئة المرتبة الأولى بين السرطانات القاتلة عند الرجال والنساء على حد سواء. ورغم التقدم الهائل في مجال الجراحة فإن العلاج الكيماوي ما زال يلعب دوراً رئيسياً في علاج هذا النوع من السرطان. ولكن من مساويء العلاج الكيماوي التأثيرات

المساعد في كلية الصيدلة بجامعة ولاية أوريغون والمشارك في هذه الدراسة. فإن أضرار سرطان الرئة لا تنحصر عادة في موضع واحد مما يدفع للجوء إلى العلاج الكيماوي كأفضل خيار. ولكن تستخدم في هذا العلاج أدوية سمية قد تؤذي أعضاء الجسم وتسبب تأثيرات جانبية بالغة إذا ما أعطيت بالطريقة التقليدية في الوريد. وبالتالي فإن نظام إيصال الدواء عبر استنشاقه سيكون أكثر فائدة وفاعلية حيث يستهدف الخلايا السرطانية فقط قدر الإمكان. أضف إلى ذلك أن العلاج الكيماوي يكتفي بكبح الأورام. أما النظام الجديد فيبدو أنه يزيلها تماماً.

عقار يقلل الدهون عن طريق تثبيط نمو الأوعية الدموية



هذا العقار في تقليل الدهون أيضاً. ولذلك قام د. غو وزملاؤه بإعطاء العقار المعروف باسم سونيتينيب Sunitinib. والمعتمد لعلاج أورام الكلى والأورام المعدية المعوية. لفئران تعاني من سممة ما بعد انقطاع الطمث. بشكل يومي على مدى أسبوعين إما عن طريق الفم أو بحقن في البطن (تم استئصال مبايض هذه الفئران في سن مبكرة لجعلها في حالة انقطاع طمث قبل الأوان. كما تمت تغذيتها لأربعة أسابيع بأغذية غنية بالدهون من أجل زيادة سممتها). وبعد ذلك، تمت مقارنة هذه الفئران مع فئران مشابهة لم تعط العقار المذكور.

بعد هذا العلاج، وجد الباحثون أن الفئران التي أعطيت عقار سونيتينيب Sunitinib فقدت الكثير من وزنها وبمعدل وسطي بلغ 70% من كتلتها الدهنية. ولكن كتلتها اللحمية لم تتأثر. وكانت نسبة فقدان الدهون متماثلة لدى الفئران التي أعطيت العقار عن طريق الفم وتلك التي أخذته عبر حقن في البطن. وبالإضافة إلى فاعلية العقار المذكور في

أدرك الباحثون منذ زمن طويل أن الأورام السرطانية تؤدي إلى نمو أوعية دموية شاذة تغذي هذا المرض وتجعله يستمر في النمو. والآن ظهر دليل جديد في نموذج حيواني يشير إلى أن الأوعية الدموية في النسيج الشحمي للأفراد السمن يمكن أن تؤدي الغرض نفسه. كما يمكن أن توفر وسيلة جديدة لإنقاص الوزن. فعندما أعطى باحثو المركز الطبي في جامعة ميسيسيبى لفئران سيمان عقاراً لعلاج السرطان يعمل عن طريق تثبيط نمو الأوعية الدموية، فقدت هذه الفئران حوالي 70% من كتلتها الدهنية.

وقد لقت الدكتورة جيان وي غو، قائد فريق الباحثين، إلى أنه لا يتوفر حالياً سوى ثلاثة عقاقير معتمدة لعلاج السممة في الولايات المتحدة الأمريكية. وهذه الأدوية على قلتها للأسف محدودة الفعالية وكثيرة التأثيرات الجانبية غير المرغوبة. قبل أكثر من عشر سنوات، كان جودا فولكمان من كلية الطب في جامعة هارفرد في خضم بحث يركز على نمو الأوعية الدموية في الأورام السرطانية حين اكتشف إمكانية تنظيم النسيج الشحمي في الفئران بواسطة مثبطات تكوّن الأوعية، وهي عبارة عن عقاقير تعيق نمو الأوعية الدموية. ولكن فولكمان لم يتابع العمل على هذا الجانب من بحثه قبل وفاته في عام 2008. وبناءً على دراسة فولكمان الوحيدة المنشورة حول هذا الموضوع في عام 2002، قرر د. غو - الذي يدرس دور النسيج الشحمي في السرطان - أن يختبر عقاراً يستخدم حالياً لتثبيط نمو الأوعية الدموية في علاج السرطان. وذلك بهدف التأكد من فاعلية

استراتيجيات اختراق موانع إيصال الدواء إلى الجسم

إعداد: هيئة التحرير



بعد أن يتناول مريض دواء، على المادة الكيميائية فيه أن تجتاز متاهة حقيقية؛ وعليها أن تبقى حية في رحلتها عبر المعدة وأن تدخل الأمعاء سليمة قبل اختراقها الجدار المعوي وانتقالها خلال الدورة الدموية. وما إن تصل إلى الدم حتى تتعرض للترشيح في الكبد قبل أن تنتقل إلى باقي أجزاء الجسم. وعلى المركب الدوائي أن يقاوم في كل «محطة على الطريق» أحماض العُصارات الهضمية. ويقفز على الحواجز الغشائية. ويتقي الإنزيمات المصممة لتقطيعه إرباً لا فائدة منها.

وقد توصل العاملون في الصناعات الدوائية إلى حلول مختلفة لمساعدة بعض الأدوية المتاحة حالياً في الأسواق على اجتياز تلك العقبات؛ ولكن هذه المقاربات لا تنجح مع الكثير من العقاقير الأخرى. وعلى سبيل المثال، تعتمد إحدى الاستراتيجيات على تغليف حبوب الدواء بقشرة لا تذوب في إفرازات المعدة. بل تذوب مباشرة حين التقائها بالوسط الشديد القلوية للأمعاء الدقيقة. أما إذا كان العقار مصنوعاً من البروتين - كما هي الحال في معظم الأدوية المنتجة عن طريق استخدام التقنية الحيوية - فإنه من الضروري أيضاً تحاشي نشاط الإنزيمات المدمرة للبروتين التي تدعى بروتيازات. وإن تغليف حبوب الدواء بمادة تحميها (وهي الجزيئات المدعومة مثبتات البروتياز) يمكنه أن يبقى الأدوية ذات الأساس البروتيني

حية. ولكنه لن يساعدها على اختراق بطانة الأمعاء؛ إذ أنها جزيئات كبيرة بحيث لا يمكنها المرور إلى الدم بالسهولة التي تمر بها معظم الأدوية النمطية التي تتألف بصفة عامة من جزيئات صغيرة. يضاف إلى ذلك أن الأغلفة ذات قدرة محدودة على ضبط حرائك الدواء pharmacokinetics. أي: السرعة التي يدخل بها العقار إلى الدورة الدموية والزمن الذي يبقى فيه في أنسجة الجسم وأعضائه. وقد يكون الدواء مُسبباً إن وصل إلى مجرى الدم بسرعة شديدة وبتراكيز عالية. أو إذا بقي في مكانه مدة طويلة. كما قد يصير عديم الفاعلية إن تأخر كثيراً بدء جولانه في الدم.

إن إيصال العقار عن طريق الحقن يتفاد العقبات التي تفرضها المعدة والأمعاء. ولكن من المعروف أن مرضى كثيرين يمتنعون عن حقن أنفسهم على نحو متكرر كما يرفضون زيارة الطبيب يومياً. وبناء على ذلك، شرع العلماء في البحث عن طرق أفضل. وعلى مدى العقدين الماضيين، تم تصميم العديد من النظم البديلة لإيصال الدواء. وأصبحت الأدوية تعطى على شكل لصقات أو غرسات أو حقنات ذات مفعول طويل الأمد. أو هلامات موضعية. أو حبات يمكن التحكم في تحررها. أو رذاذ أنفي أو رئوي؛ وبلغت مبيعات هذه النظم البديلة أكثر من 20 مليار دولار في السنة بالولايات المتحدة وحدها. وهناك مثالان بارزان على هذه النظم صادقت عليهما

إدارة الغذاء والدواء. هما: حقن نوتروبين ديبوت Nutropin Depot - وهو كرات ميكروية كثيرة البوليمرات (المكاثير) التي تفرز هرمون النمو البشري لمدة تصل إلى أربعة أسابيع وهي Gliadel. وهو رقاقة wafer يمكن غرسها في الدماغ لإيصال المداواة الكيميائية مباشرة إلى أورام الدماغ. وتتوافر الآن إستنتات (شبكات) stents مغلقة ببوليمرات تستطيع إطلاق الدواء. وقد أظهرت حتى الآن نتائج جيدة في الحفاظ على أوعية الدم مفتوحة بعد إزالة الجلطة بإجراء يدعى رأب الوعاء angioplasty.

وفي الواقع، لا يزال العلماء بصدد استكشاف أجزاء الجسم كلها تقريباً - مثل الجلد والأنف والرئتين إضافة إلى الأمعاء - كمدخل لإيصال الأدوية. وابتكروا في هذه السيرة طرقاً غير باضعة لإعطاء الجزيئات المعقدة. مثل استخدام فائق الصوت ultrasound لدفع الأدوية عبر الجلد من دون ألم. كما جمعوا بين خطوات التقدم في التقنية النانوية nanotechnology والتركييب الميكروي microfabrication لصنع شيبات ميكروية microchips قابلة للغرس تستطيع إيصال الدواء بدقة وحسب جدول مواعيده.

خرق الجدار المعوي

دأبت فرق عديدة من الباحثين على استخدام التقنيات

الجديدة لحل مشكلة اختراق الجدار المعوي. فمثلاً، طورت <إ. ماثيوفيتس> وزملاؤها [من جامعة براون] طريقة لجمع البروتينات في قطرات متناهية الصغر من مادة صمغية سُميت «لاصقاً حيويًا» bioadhesive. يمكنها أن تتغلغل داخل الخلايا المعوية وفيما بينها. وترجع أصول مفهوم استخدام الالتصاق الحيوي، الرامي إلى جعل الأدوية الفموية تلتصق بالأغشية المخاطية. إلى الأبحاث التي أجريت في السبعينيات والثمانينيات في مختبرات <ت. ناكاي> [من جامعة هوشي في طوكيو] وإلى أبحاث <ر. ج. روبنسون> [من جامعة وسكونسن - ماديسون] و<ن. أ. بيباس> [من جامعة بيردو]. وحتى قبل عشر سنوات، بدأ أن البوليمرات الالتصاقية الحيوية الواعدة هي لدائن محبة للماء سُميت بوليمرات مولعة بالماء وهلامات مائية. واستدل الباحثون من هذه الدراسات المبكرة على أن أشد البوليمرات قابلية للابتلال wettable - تلك التي تتمتع بأعلى تركيزات زمر الكربوكسيل - كانت المواد المختارة للالتصاق الحيوي. ومع أنها تلتصق بمخاطية الأمعاء، فإنها لم تخرقها على نحو جيد. كما أنها أطلقت البروتين بسرعة كبيرة. وفي عام 1997 وجدت ماثيوفيتس أن البوليمرات اللاصقة الحيوية الكارهة للماء (الطاردة للماء) المسماة متعددات الأنيديد (بلاماءات) polyanhydrides التي تعرض زمر الكربوكسيل على

سطوحها الخارجية فيما تتأكل هذه السطوح، يمكنها الارتباط ببطانة الأمعاء كارتباط البوليمرات المولعة بالماء؛ بيد أنها تستطيع أن تجتاز مخاطية الأمعاء وتدخل مجرى الدم بشكل أسرع. إن أحد متعددات الأنيديد بصفة خاصة - وهو متعدد (الأنيديد الفوماري الزهمي المختلط) poly fumaric-co-sebacic anhydride - أظهر أنه ذو قوة لاصقة أشد من أية مادة أخرى خضعت للاختبار. والآن يجري البحث عن تقنية تتيح صنع شكل من الأنسولين يمكن تناوله عن طريق الفم. (وتركز العديد من مقاربات إيصال الدواء الجديدة على الأنسولين لأنه بروتين يجب أن يُحقن به بانتظام المصابون بالنمط 1 من الداء السكري). وتظهر الاختبارات على الحيوان أن متعدد الأنيديد مادة واعدة مع كل من البروتينات المولعة بالماء والكارهة له. كما طوّر بيباس وزملاؤه في العمل بوليمرات ليست التصاقية حيوية فحسب، بل تنتفخ استجابةً لتغيّر باهء pH الوسط. وهذه البوليمرات قادرة على حماية الدواء البروتيني مثل الأنسولين من باهء pH المعدة الحمضي، ومن ثم إطلاقه في وسط الأمعاء الشديد القلوية. وتستطيع البوليمرات أيضاً أن تحمي البروتين من البروتيازات في الأمعاء الدقيقة العليا، وأن تفتح مؤقتاً الوصلات بين الخلايا المعوية، مما يسمح للبروتين بالمرور عبرها. وهناك استراتيجية أخرى

لإيصال الأدوية ذات الأساس البروتيني عن طريق الفم. وتتمثل هذه في تغليف العقار بجزيئات حاملة يمكنها أن تنقله عبر بطانة الأمعاء. وقد طوّرت شركة Emisphere Technologies في تارنتاون بولاية نيويورك سلسلة من الحاملات الجزيئية التي يبدو أنها تضغط البروتينات وتجعلها أصغر حجماً، فتمكن هذه من عبور الأغشية الخلوية بسرعة أكبر. وما إن تنجز الحاملات فعلها في إيصال العقار إلى داخل الخلية حتى تحطم وتسمح للبروتين بالارتداد إلى شكله الأصلي. وبالتالي النشط. وتختبر شركة Emisphere الآن طريقة إيصال الأنسولين للمصابين بالداء السكري وإعطاء بروتين الهيبارين المميّع للدم للخاضعين لجراحة استبدال مفصل الورك والذين يتعرضون أحياناً لجلطات دموية. كما أن هناك علماء آخرين يعملون على المزوجة بين بروتينات الدواء والجزيئات التي تستهدف مستقبلات نوعية في الجهاز المعدي والمعوي. وإن أحد الأمثلة الرائدة هو بحث <ج. رسل-جونز> [من شركة Biotech Australia في روز فيل. نيوساوث ويلز]. لقد استغل هذا الباحث حقيقة أن الخلايا في الأمعاء تحتوي على المستقبلات الخاصة لانتزاع الفيتامين B12 ونقله عبر جدار الأمعاء. كما وجد أنه باللجوء إلى ربط البروتين بالفيتامين B12 يمكنه الاحتيال على مستقبلات الفيتامين فيجعلها تمسك بالبروتين إضافةً إلى الفيتامين. غير أن

عدد مستقبلات الفيتامين B12 في الأمعاء ليس وفيراً إلى حدّ يسمح بمرور الدواء البروتيني المطلوب إلى الدم بالكميات اللازمة لتحقيق التأثير العلاجي. ويأمل علماء آخرون أن يسخّروا اللكتينات lectins - وهي جزيئات دبقية وفيرة تؤلف جزءاً من النسيج الضام بين الخلايا المعوية - أو مواد أخرى لأداء هذه المهمة.

المرور إلى ما بعد الأمعاء

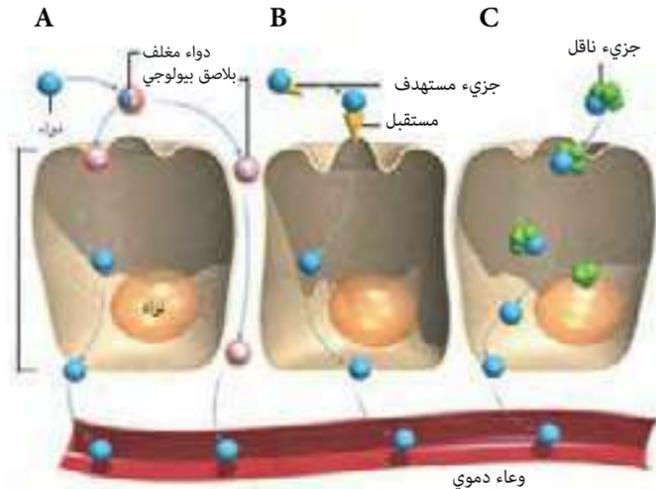
الصعوبات: تفكك الأحماض والإنزيمات الهضمية الأدوية قبل أن تتمكن من الوصول إلى أهدافها؛ وتجد الأدوية صعوبة في اختراق جدار الأمعاء. الحلول: (أ) تغليف الأدوية ببوليمرات (مكاثير) لاصقة بيولوجية تستطيع أن ترتبط ببطانة الأمعاء وتنجس بين الخلايا؛ (ب) ربط الأدوية بالجزيئات الهادفة التي تسكن على مستقبلات خلايا الأمعاء التي تسمح بأخذ الأدوية؛ (ج) ربط الأدوية بجزيئات ناقلة توأكبها إلى داخل الخلايا.

استخدام اللصاقات

إن الأمعاء هي إلى حد ما الطريق المباشر إلى مجرى الدم؛ بيد أن الجلد أسهل منالاً. ومع أن الجلد قد يشكّل حاجزاً غير منفذ نسبياً، هناك عدد قليل من الأدوية التي تمتلك الصفات الفيزيائية والكيميائية الملائمة لاختراقه بسرعة معقولة، وتتوافر الآن في الأسواق اللصاقات الجلدية التي يستمر مفعولها حتى سبعة أيام، ومنها لصاقات النيكوتين التي تساعد على الإقلاع عن التدخين، والإسترايول (إستروجين) لمقاومة أعراض اليأس عند انقطاع الطمث أو تستخدم كموانع للحمل.

ما زال العلماء بصدد استكشاف أجزاء الجسم كلها تقريباً، مثل الجلد والأنف والرئتين إضافةً إلى الأمعاء، كمدخل لإيصال الأدوية. يمكن لتيار كهربائي صغير مباشر يتم تمريره عبر الجلد أن يجعل البشرة شفافة وتسمح بمرور العقاقير الأخرى، بما

فيها البروتينات. إن العلماء في شركة ALZA [في ماونت فيو بولاية كاليفورنيا] وفي شركة Vyteris [وهي أحد فروع Becton Dickinson ومقرها في فيرلون بنيجيرسي] يجرون - وعلى نحو مستقل - تجارب سريرية متقدمة معتمدين على التقنية المعروفة بالاستشراد (المعالجة بالأيونات) iontophoresis. ويستخدم الاستشراد بصفة عامة لصاقتين، إحدهما سلبية الشحنة والأخرى إيجابية الشحنة، موصولتين بمستودع يحوي الدواء المطلوب. إنّ بوسع دفقة كهربائية غير مؤلمة أن تدفع الأدوية، التي تميل إلى أن تكون مشحونة، عبر طبقة البشرة الخارجية غير النفوذة ومنها إلى الأوعية الدموية للأدمة. وقد تقدمت شركة Vyteris بطلب للحصول على موافقة إدارة الغذاء والدواء لتسويق نظامها القائم على تقنية الاستشراد لإعطاء الليدوكائين الذي يزيل الألم. وإنّ بطارية تزويد الطاقة في هذا النظام صغيرة بحيث تسمح بأن توضع تحت الملابس. وتخطط هذه الشركة لاختبارات سريرية تفحص فيها قدرة طريقتها على إيصال جرعات يومية من الهرمون الدرّيقي parathyroidal لمرضى هشاشة العظام، أو إيصال دفعات من الهرمون المطلق لموجهة القند gonadotropin كل 90 دقيقة للنساء اللواتي يتأهبن لإجراءات الإخصاب عن طريق طفل الأنابيب.



الخلية التقاطها. ولكن هذا لا يمثل حل المشكلة كلها: إذ يجب عليهم أيضاً حماية الجينة من الإنزيمات الخلوية المختربة. وإيصالها إلى النواة. العلماء سنوات يسخرون الفيروسات كنواقل شبيهة بأحصنة طروادة تتسلل بها

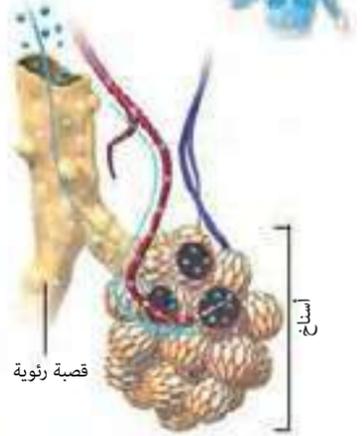
يتلازم الدواء ولا يستطيع دخول الأوعية الدموية



تفادي التخریب الذي تسببه الخلايا المناعية المسماة البلاعم.

الحلول: تحقيق الحجم الأمثل لجسيمات الضبوب (سائلاً أو مسحوقاً) وبذا يمكنها الوصول إلى أعماق الرئتين. ومنع جسيمات الضبوب من

تدخل جسيمات الضبوب الدقيقة إلى الأوعية الدموية سريعاً، و تنتشر في أنحاء الجسم



الالتصاق بعضها ببعض كي تشكل غيمة رقيقة.

إيصال الجينات

تعتمد المداواة الجينية على نقل مادة وراثية جديدة إلى خلايا الجسم. لقد أشار البيولوجي الشهير <أي.م. فيرما> [من معهد سولك Salk للدراسات البيولوجية في سان دييغو] إلى أن هناك ثلاثة تحديات تكمن في المداواة الجينية وهي: إيصال الجينات، ثم إيصال الجينات، ثم إيصال الجينات. العلماء إدخال جينة جديدة إلى الجسم. وجب عليهم أن يكتشفوا الدنا DNA الموافق في رزم صغيرة تستطيع

مرضى الداء السكري بغية إيصال الأنسولين من دون الحاجة إلى الحقن.

وحتى أواسط التسعينيات لم يُبد رجال العلم إلا اهتماماً ضئيلاً بجسيمات ضبوبية، وفي ذلك الحين شرع <د. أ. إدواردز> في التفكير بطرق أخرى لتصميم غيمات ضبوبية أفضل. ورأى أنه بالاعتماد على الإنقاص الشديد لكثافة الجسيمات الضبوبية مع زيادة حجمها ومساميتها يمكنه أن يقلل ميل الجسيمات إلى التكدس. وبذا تستطيع الدخول إلى الرئتين بوساطة تيار هوائي تنتجه منشقة بسيطة وصغيرة جداً. ويشبه هذا الفرق بين كرات السلة المبتلة وحببات الرمل المبتلة. فالأولى لا تنزع إلى الالتصاق بعضها ببعض. في حين تتعلق الأخرى بعضها مع بعض بسرعة.

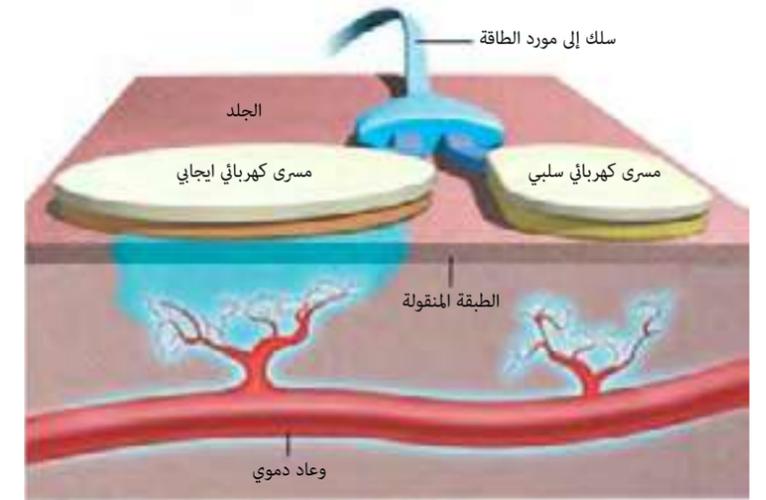
ورأى إدواردز أن جعل الجسيمات الضبوبية أكبر يمكنه أن ينقص أيضاً قبض البلاعم الرئوية عليها، وهي التي تميل إلى ابتلاع الجسيمات الأصغر وتدمير الأدوية. وقد بين إدواردز وغيره من العلماء أن مقداراً واحداً مستنشقاً من الأنسولين المكوّن من ضبوب ذي جسيمات كبيرة قد يبقى حتى أربعة أيام في رئات الحيوانات. وهذه المقاربة هي الآن موضع اختبار على الإنسان من قبل شركة Alkermes. مستخدمةً أدوية عديدة مختلفة.

الدخول إلى الرئتين

الصعوبات: اختراق الأسناخ الرئوية، أو الحويصلات، مع

أكسيد الكربون العديم النفع. وبإمكان سيروورة أخرى مشابهة أن تتقبل الضبوبات aerosols ذات الجزيئات الأكبر. مثل الأدوية التي يؤلف البروتين أساسها. ولكن كان من العسير تصميم مناشق inhalers تستطيع إنتاج عدد كافٍ من جسيمات الضبوب الصغيرة إلى حد تتمكن فيه من النفوذ إلى أعماق الرئة دون أن يضيع الدواء. (توصل معظم المناشق المعهودة. مثل تلك المستخدمة في معالجة الربو. أقل من 10 في المائة من محتوياتها). كما أنّ بوسع الخلايا المناعية في الرئة والتي تدعى البلاعم macrophages أن تقضي بسرعة على غالبية الأدوية.

ويدأب العديد من الباحثين والشركات الآن على تصميم مناشق أفضل توصل إلى الرئتين ضبوبات بالغة الرقة بطريقة فعالة. وقد طوّرت شركة Aradigm [من هيوارد بكاليفورنيا] منشقة للأدوية السائلة. تدفع الدواء المطلوب عبر فوهات صغيرة ويمكن برمجتها مسبقاً لإيصال جرعات محددة. كما أن هناك مقاربة أخرى توصلت إليها شركة Nektar Therapeutics (وكانت تدعى سابقاً Inhale Therapeutic Systems) [في سان كارلوس بكاليفورنيا] يمكنها أن تشكل غيمة من الضبوبات انطلاقاً من مسحوق جاف بوساطة ضغط الهواء فيه وتحطيمه وتحويله إلى جسيمات دقيقة تستطيع الوصول إلى أعماق مناطق الرئتين. وحالياً تختبر كل من الشركتين وسائلها على



اختراق الجلد

كثيراً من تلك المستخدمة في التصوير التشخيصي. وذلك لجعل الجلد أكثر شفافية في نقطة معيّنة منه لمدة تصل حتى 24 ساعة. ويتردد بوق فائق الصوت في هذه الأداة التي تمسك باليد 55000 دورة في الثانية (55 كيلوهيرتز) في وسط سائل مرتبط بالجلد. وتؤدي طاقة فائق الصوت ذات التردد المنخفض إلى إيجاد فقاعات صغيرة جداً تتمدد وتتقلص في وسط الارتباط وفي الأغشية الخلوية للطبقة المتقرّنة. حيث تحفر في الواقع قنوات مؤقتة متناهية الصغر تستطيع الأدوية أن تدخل عبرها.

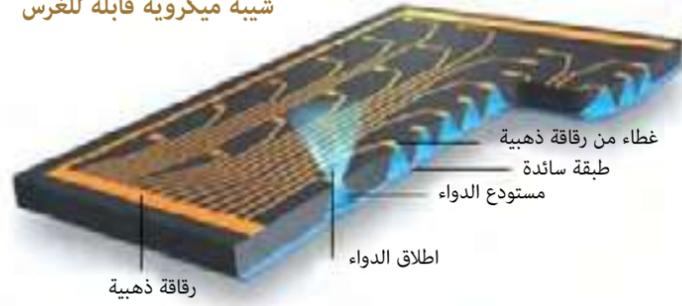
كما استخدم فائق الصوت لتعزيز نفوذية الجلد. واكتشف <ج. كوست> أنّ بوسع فائق الصوت أن يسبب اضطراباً مؤقتاً في طبقة الجلد الخارجية. أي الطبقة المتقرّنة، التي تؤلف الحاجز الرئيس أمام الانتشار الدوائي. ويتم الآن في شركة Sontra Medical [في كيمبريدج بولاية ماساتشوستس] اختبار طريقة إعطاء الأنسولين والأدوية المضادة للألم. ويستخدم جهاز فائق الصوت دفعة قصيرة (15 ثانية) من الطاقة. وهي أضعف

الصعوبات: تمنع الطبقة المتقرّنة الصلبة (طبقة الجلد الخارجية) دخول الدواء؛ إذ تجد الجزيئات الضخمة صعوبة في اختراق البشرة للوصول إلى أوعية الدم في الأدمة.

الحلول: يستخدم الاستشراد iontophoresis دفعات غير مؤلمة من الكهرباء ليصبح الجلد أكثر شفافية؛ كما يوظف فائق الصوت الموجات الصوتية التي تصنع مؤقتاً قنوات صغيرة جداً في الطبقة المتقرّنة.

كما استخدم فائق الصوت لتعزيز نفوذية الجلد. واكتشف <ج. كوست> أنّ بوسع فائق الصوت أن يسبب اضطراباً مؤقتاً في طبقة الجلد الخارجية. أي الطبقة المتقرّنة، التي تؤلف الحاجز الرئيس أمام الانتشار الدوائي. ويتم الآن في شركة Sontra Medical [في كيمبريدج بولاية ماساتشوستس] اختبار طريقة إعطاء الأنسولين والأدوية المضادة للألم. ويستخدم جهاز فائق الصوت دفعة قصيرة (15 ثانية) من الطاقة. وهي أضعف

شبيبة ميكروية قابلة للغرس



طرائقها. وإنما نتطلع بأمل إلى اليوم الذي يتيسر فيه إيصال أي دواء في الوقت المناسب. وبالمقدار الملائم، وإلى أي مكان في الجسم على نحو دقيق وفعال.

التحكم في إطلاق الدواء

الصعوبة: المحافظة على العقار عند المستوى العلاجي المرغوب في الجسم، والابتعاد عن الحاجة إلى إعطاء الدواء على نحو متكرر.

الحل: استخدام الرقائق الميكروية القابلة للغرس ذات الخزانات المملوءة بالدواء والمغطاة بطبقة من الذهب قابلة للذوبان بفعل شحنة كهربائية لإطلاق الدواء في الأوقات الملائمة ■

الشبيبات الميكروية الذكية

إن نظم إيصال الدواء «الذكية» مثيرة إلى حد كبير، فهي تستطيع الكشف عن الإشارات الكيميائية في الجسم وإطلاق الأدوية استجابةً لتلك الإشارات. مع حفاظها على تركيز العقار في الجسم ضمن المستوى العلاجي المرغوب.

وقد استنبط «سانتيني» الذي حصل على الدكتوراه من MIT، طريقة لصنع شبيبات سيليكونية ميكروية تحوي عدداً من الحُفيرات يمكن ملؤها بالأدوية وتغطيتها بقلنسوة من طبقة ذهبية رقيقة. إن تطبيق إشارة كهربائية قوتها فولط واحد على حُفيرة واحدة أو أكثر يذيب الأغشية الذهبية ويطلق الدواء. و«سانتيني» هو الآن رئيس شركة MicroCHIPS، في بدفورد بماساتشوستس، التي تقوم حالياً بتطوير هذه النظم لاختبارها على المرضى من البشر.

يمكن زرع الشبيبات الميكروية تحت الجلد أو في النخاع الشوكي أو في الدماغ لإيصال الأدوية مثل مضادات الألم والعلاج الكيماوي الذي يستخدم في معالجة السرطان. وأظهرت الدراسات على الحيوان التي أجراها ج.

lipofectamine ومتعدد الإثيل إنيمين.

واستخدم «ف. إي. كوهن» [من جامعة كاليفورنيا في سان فرانسيسكو] طريقة المجموعات. وبالتعاون مع ج. زكرمان من شركة Chiron في إمبرفل بكاليفورنيا، ركّب «كوهن» صفاً جديداً من البوليمرات التي تدعى البيبتويدات. وتستطيع بعض من هذه أن تكتف الدنا في جسيمات. يتفاوت حجمها بين 50 و 100 نانومتر. تملك القدرة على اختراق الخلايا.

ويرى «س. دبليو. كيم» [من جامعة يوتا] أن الشحميات مفيدة أيضاً في إيصال المعالجة الجينية، وهو يعمد إلى لفّ الجينة المطلوب إيصالها بغلاف من ستيريل متعدد الليزين stearyl polylysine. ومن ثم تغطيته ببروتين شحمي خفيض الكثافة. وفي الدراسات التي أجريت على الأرانب، استخدم «كيم» والعاملون معه هذا النظام لإيصال الجينة التي تكوّن عامل النمو البطاني الوعائي (VEGF) إلى عضلة القلب التي تضررت بنقص الأكسجين (وهي حالة تدعى الإقفار ischemia). وهو ما قد يحدث حينما تنسد الأوعية الدموية. ويخطط «كيم» لبدء اختبار هذه المقاربة في العام التالي بين المصابين بمرض القلب الإقفاري. ويؤمل أن تحفز الجينة VEGF التي يتم إدخالها نمو أوعية دموية جديدة توصل الأكسجين والمواد المغذية إلى المناطق المحرومة منها في عضلة القلب.

منها مع البروتينات في مصّل الدم.

كما أن «زخرفة» سطوح الجسيمات بمركّب PEG زوّدت «ديفيس» والطالبة بكاليب كيميائية تربط جزيئات أخرى يمكنها أن تقود الجسيمات لتسكن عليها. وأن توصل جيناتها إلى أنماط نوعية من الخلايا. وتقوم شركة Insert Therapeutics في باسادينا بكاليفورنيا - التي أسّسها «ديفيس» - باختبار ما إذا كانت هذه المعقدات المستهدفة تستطيع أن تساعد على معالجة سرطانات وأمراض كبدية مختلفة.

ويعمد الآن «د. م. لين» [من جامعة وسكونسن-ماديسون] إلى تطوير بوليمرات متخصصة تستخدم كناقلات للمداواة الجينية. لقد ركّب «لين» مجموعات (أو سلاسل) من البوليمرات الإيجابية الشحنة القابلة للتدرّك الحيوي وتدعى متعددات الأمينوايستر polyaminoesters. وبالمشاركة مع «د. أندرسون» و«د. بتنام» [الذي يعمل الآن في جامعة كورنيل]، صنع «لين» مئات من هذه البوليمرات واستنبط اختبارات تحرّ لتعيين أكثرها فائدة تبعاً لسرعة ارتباطها بالدنا، ومقدار ذوبانها في مصّل الدم، وحسن دخولها (أو اختراقها) الخلايا. ووجد الباحثون بالاعتماد على هذه الطريقة عدداً من البوليمرات التي يمكنها أن تخترق الخلايا على نحو أشد فاعلية مما تقوم به الناقل القياسية غير الفيروسية المؤلفة من الفكتامين الشحمي

الجينات الغريبة إلى الخلايا. غير أن هناك أخطاراً تكمن حتى في الفيروسات المعطلة. وهذا ما توضّح جيداً عام 1999 في الموت المأساوي الذي تعرّض له ج. كلسنغر المتطوع الذي أجري عليه اختبار المداواة الجينية.

وفيما يعمل الباحثون على فهم مخاطر الناقل الفيروسية في المداواة الجينية وعلى الإقلال منها، يستنبطون أيضاً وسائل بديلة لإيصال الجينات. تركز على بوليمرات (مكاثير) أو على جزيئات دهنية تدعى الشحميات lipids. وقد توصل «م. إي. ديفيس» [من معهد كاليفورنيا للتقانة (MIT)] إلى مقاربة مثيرة للاهتمام تعتمد على بوليمرات تسمى الديكستريانات الحلقيّة - B الإيجابية الشحنة (CDs).

واختار ديفيس الديكستريانات CDs لأنها غير سامة نسبياً، ولا تثير استجابة مناعية. إضافةً إلى أنها ذوّابة في الماء. وقد كان قصده في الأصل رزم الدنا للمعالجة الجينية وجعلها جسيمات ذات حجم نانوي من الديكستريانات CDs فقط. ولكنه وجد أن هذه التوفيقية كانت غير ثابتة عندما أعطيت للحيوانات. ولهذا خرج ديفيس وإحدى طالبات الدراسات العليا بفكرة تغيير سطح جسيمات CD بإضافة متعدد الإثيلين (PEG). ويولّد هذا التحوير جسيمات نانوية متساوية الحجم من الديكستريانات CDs والدنا تقاوم التلازن clumping. ولا تصبح كداسات لا فائدة

References:

- Drug Delivery and Targeting. Robert Langer in Nature, Vol. 392 (Supplement), pages 5-10; April 30, 1998.
- Drug Delivery: Drugs on Target. Robert Langer in Science, Vol. 293, pages 58-59; July 6, 2001.
- Ultrasound-Assisted Insulin Delivery and Noninvasive Glucose Sensing. Joseph Kost in Diabetes Technology and Therapeutics, Vol. 4, No. 4, pages 489-497; 2002.
- Scientific American, April 2003.
- Scientific American, May 2004.

الانفلونزا

(الجزء الأول)

Influenza

د. كنعان التميمي



الانفلونزا (Influenza) مرض حاد ومعدٍ تسببه فيروسات تصيب الجهاز التنفسي. وبالمقارنة مع الإصابات الفيروسية الأخرى للجهاز التنفسي كنزلة البرد الشائعة (Common Cold) فإن الانفلونزا غالباً ما تسبب الإعياء، وارتفاع في درجة حرارة الجسم مع ظهور أعراض تنفسية مصاحبة تعتمد في نوعها وشدتها على المضاعفات التي قد تنتج عن الإصابة بالفيروس.

تنتمي فيروسات الانفلونزا إلى فصيلة الـ orthomyxoviridae. وهو من فيروسات RNA أحادية الخيط single strand.

تصنّف فيروسات (حمات) الانفلونزا إلى ثلاثة أنواع:

البروتينات الموجودة على سطح الفيروس. حيث يوجد نوعان من البروتينات وهما الراصة الدموية (H) Hemagglutinin وأنزيم نورومينيداز (N) Neurominidas. ويرمز لهذه الأنواع الفرعية أو الأنماط المصلية بالأرقام مثل H2N1 أو H3N2 وهكذا.

ويعزى تعدد الأنماط المصلية والاختلافات المستضدية فيما بين هذه الأنماط التي تنتمي إلى النوع A إلى أن هذا النوع من فيروسات الانفلونزا يمرّ بنوعين من التغيرات:

1. سلسلة تغيّرات تحدث بمرور الوقت وتسبب ظهوراً تدريجياً للفيروس. والتي تسمى بالأجرف أو الانتقال التدريجي المضاد للجينات.

2. تغيّر فجائي

في البروتينات. وهو ما يسمّى بالنقل والانتقال الفجائي المضاد للجينات. وفي

هذه الحالة يظهر نوع فرعي جديد للفيروس وبشكل مفاجئ.

(جدر الإشارة إلى أن هذين النوعين من التغيّرات تمرّ بهما فقط فيروسات الانفلونزا نوع A في حين أن فيروسات الانفلونزا نوع B تمرّ فقط بما يسمّى بالأجرف أو الانتقال التدريجي المضاد للجينات).

عدوى الانفلونزا:

تكون إصابات الانفلونزا موسمية عادةً. ويتم انتشارها في فصل الشتاء وتستمر لأسابيع.

تصيب الانفلونزا الموسمية ما يقدر بحوالي 100 مليون شخص سنوياً في كل من أوروبا وأمريكا واليابان (حوالي 10% من مجموع السكان). وتتسبب في موت 20 ألف شخص سنوياً في أمريكا وحدها. إضافةً إلى أن 20-25 مليون شخص يقومون بمراجعة عيادات الأطباء سنوياً بسبب الانفلونزا في أمريكا.

يحدث الانتشار الوبائي العالمي للانفلونزا بشكل غير متوقع عادةً وبفترات تتراوح بين 10-40 سنة. ويتسبب بإصابات هائلة خلفاً أعداداً كبيرة من الوفيات على مستوى العالم. حدثت في السابق موجات انتشار وبائي عالمي منها:

1. عام 1890-1889 ودعت بالانفلونزا الروسية. ويحتمل أنها من النمط المصلي H2N2 وحصدت حوالي مليون إنسان.

2. عام 1918 ودعت بالانفلونزا الإسبانية. وهي من النمط المصلي H1N1 وحصدت أكثر من 50 مليون شخص.

3. عام 1957-1958 ودعت بالآسيوية. وهي من النمط المصلي H2N2 وقتلت أكثر من مليون شخص.

4. عام 1968-1969 وسميت بانفلونزا هونغ كونغ. ومات من جرائها ما لا يقل عن ثلاثة أرباع المليون.

انفلونزا الخنازير

: Swine Flu

مرض تنفسي حاد ومعدٍ يصيب الخنازير ويسببه واحد

الانفلونزا	مسؤولان عن الانتشار الوبائي لمرض انفلونزا الجهاز التنفسي	
	الحمة نوع A	تسبب إصابات معتدلة خفيفة وقد لا تظهر أعراض وليس لها تأثير وبائي مهم
	الحمة نوع B	
الحمة نوع C		

يضم كل نوع من هذه الأنواع أنماطاً مصلية serotypes. ومن أكثر أنواع فيروسات الانفلونزا أهمية النوع A اعتماداً على عدد الأنماط المصلية التي يضمها. وهو كان سبباً في أحداث موجات من الانتشار الوبائي العالمي مخلّفة أعداداً كبيرة من الوفيات. وكذلك إلى المضائف التي تصاب به والتي قد تلعب دوراً كبيراً ومهمّاً في انتقال المرض إلى الإنسان وانتشاره (الطيور والخنازير والخيول).

إن الأنماط المصلية التي تنتمي إلى فيروسات الانفلونزا نوع A تختلف فيما بينها. ويعتمد هذا الاختلاف على نوعية

من عدة أنواع من حمات انفلونزا الخنازير. يتميز المرض بأن انتشاره بين الخنازير يكون بنسبة إصابة عالية، إلا أن نسبة النفوق الناجمة عنه قليلة.

ينتشر المرض بين الخنازير بواسطة الرذاذ والاتصال المباشر وغير المباشر مع الخنازير المصابة. ويتفشى المرض بينهم على مدار العام مع زيادة في نسبة الحدوث في الشتاء وخاصة في المناطق معتدلة المناخ. ونادراً ما ينتقل المرض إلى البشر، إلا أن هناك حالات انتقال للفيروس من الخنازير إلى الإنسان ومن ثم بين البشر أنفسهم. ولكن الانتقال في الماضي لم ينتشر بالشكل الذي يحدث الآن، ولا يعرف الباحثون سبب انتشاره على هذا النحو حيث كان انتقال المرض يتم بالاحتكاك المباشر بين المزارعين والخنازير. فقد وقعت إصابات بالمرض بين عامي 2005-2009 في الولايات المتحدة وأصيب 12 شخصاً ولم تحدث أية حالة وفاة.

وفي عام 2007 وردت أنباء عن إصابات بالفيروس في كل من أمريكا وإسبانيا. وفي عام 1988 أصيبت سيدة أمريكية وتلقى العلاج لكنها توفيت بعد أسبوع. وفي عام 1976 تم الإعلان عن إصابة 200 شخص وأعلن عن حالة وفاة واحدة.

إن أكثر أنواع انفلونزا الخنازير شيوعاً هو H1N1. ولكن هناك أمط أخرى تصيب الخنازير وهي تصاب الخنازير بفيروسات انفلونزا الطيور ومنها H5N1. كما تصاب بـ فيروس انفلونزا الموسمية البشرية.

وفي بعض الأحيان تصاب الخنازير بأكثر من نمط مصلي واحد في آن معاً. مما يتيح لجينات هذه الفيروسات الامتزاج أو الاختلاط ببعضها البعض وبالتالي قد تكون نتيجة ذلك فيروساً يحتوي على جينات من عدة مصادر ويدعى Reassortant Virus (إعادة التجانس).

وبالرغم من أن فيروسات انفلونزا الخنازير هي مختصة طبيعياً لإصابة الخنازير فقط، إلا أنها في بعض الأحيان تعبر أو تجتاز حاجز الأنواع لتسبب المرض للإنسان.

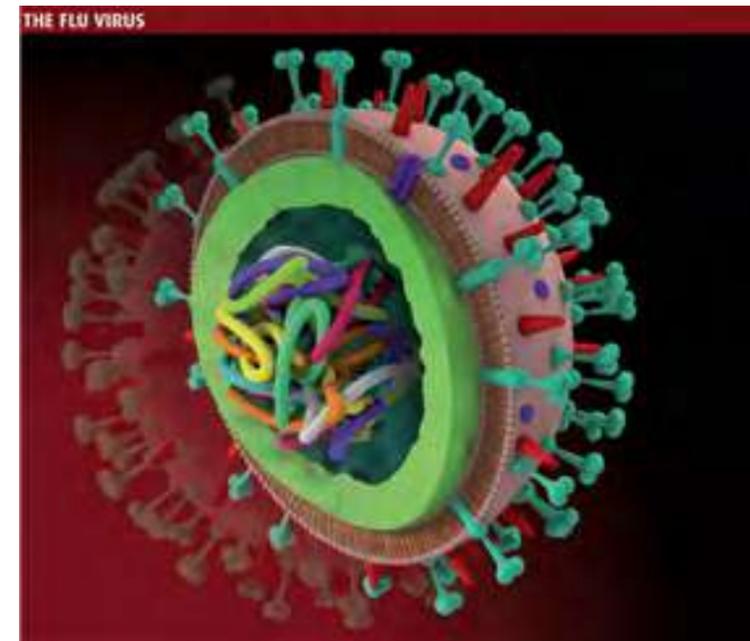
انفلونزا الطيور

(Avian Influenza or Bird Flu)

هو مرض حيواني معدٍ تسببه فيروسات تصيب عادةً الدواجن فقط وفي أحيان نادرة الخنازير. وتمتاز فيروسات هذا المرض بالذات بأنها عالية التخصص في الإصابة. بمعنى أنها لا

تصيب سوى أنواع محددة من الكائنات الحية وتحديد الطيور، ولكن في حالات خاصة جداً قد تصيب الإنسان بتوافر ظروف معقدة جداً. وكان يعتقد أن انفلونزا الطيور تصيب الطيور فقط إلى حين ظهور أول حالة إصابة بشرية بهذا النوع من الانفلونزا في هونغ كونغ عام 1997.

يلتقط الإنسان العدوى عن طريق الاحتكاك المباشر مع الطيور المصابة بالمرض عبر استنشاق الفيروسات المتسربة مع براز الطيور والمنتقلة بالهواء. تتشابه أعراض هذا النوع من الانفلونزا مع العديد من أنواع الانفلونزا الأخرى. حيث يصاب الإنسان بالحمى واحتقان الحلق والسعال. كما يمكن أن تتطور الأعراض لتصل إلى التهابات عينية. وكان جميع الذين أصيبوا بالمرض في عام 1997 وبالبالغ عددهم 18 حالة قد احتكوا مباشرةً بحيوانات حية (دواجن وطيور).



ما جدر الإشارة إليه بشأن انتقال العدوى للإنسان. وبالأستناد إلى حالات الإصابة التي حدثت في بعض الأماكن من العالم والتي سجلت أكثر من 1000 حالة إصابة بشرية. أن انتقال الإصابة إلى الإنسان لا يحدث بسهولة وهذا ما يفسره وجود أعداد هائلة من الطيور المصابة وتعرض الإنسان لها وخاصةً أثناء تواجده بالقرب من هذه الأسراب ومع ذلك فإن عدد الإصابات البشرية بهذا النوع لا يذكر بالمقارنة مع العدد الهائل للطيور المصابة.

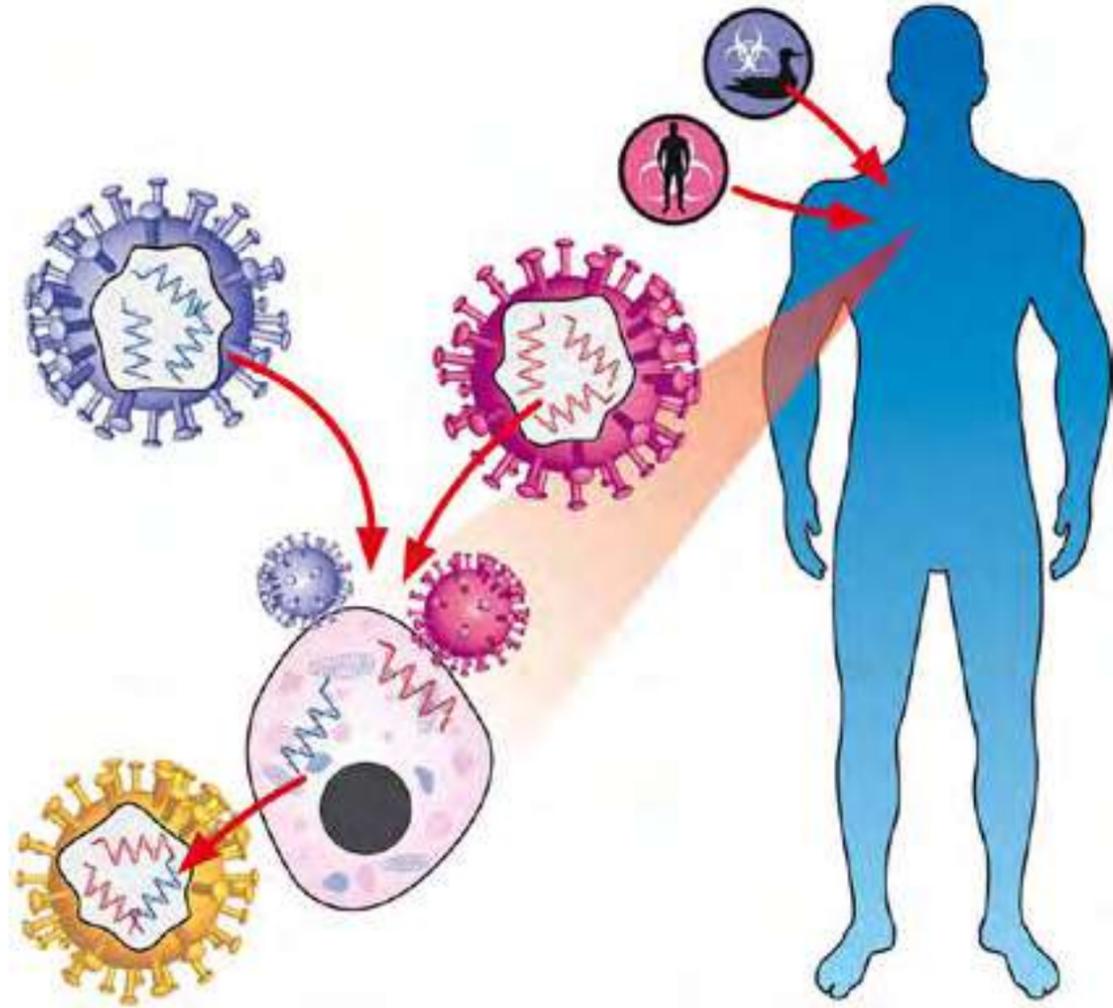
انتقال عدوى انفلونزا الطيور من إنسان لآخر:

إن انتقال الفيروس من شخص مصاب إلى آخر سليم لا يحدث بسهولة، ويتوجب لحصول انتشار وبائي لفيروسات انفلونزا الطيور بين البشر أن تتوفر ثلاثة عناصر وهي:

1. ظهور نوع جديد من الفيروسات العنيفة للنوع H5N1.
2. أن تصيب الإنسان وتسبب حالة مرضية بالغة التأثير على الصحة والحياة.

3. سهولة انتقالها من إنسان إلى آخر.

ونحن اليوم نعيش توفر العنصر الثالث. ففيروس «H5N1» هو فيروس جديد ويصيب البشر لأول مرة في السنوات الأخيرة. ولأنه فيروس جديد، فإن حالة انتشاره لا يوجد من يمتلك مناعة ضده. وبالتالي إذا تمكن الفيروس من الانتقال بسهولة بين البشر، فإن النتيجة ستكون كارثية ويتوقع الخبراء في هذه الحالة حدوث 2-50 مليون حالة وفاة في أنحاء العالم ■



الجنسنغ

التأثير الدوائي والسّمية

Ginseng

أ.د. بدیع صيرفي



ينمو الجنسنغ في العديد من مناطق العالم، وهو أحد أنواع جنس Panax، فمنه الروسي Russian Ginseng أو السيبيري، والكوري والياباني والصيني والأميركي.. إلخ.

والمعتمد طبيّاً من أنواعه المختلفة: الـ Panax Ginseng (الصيني أو الكوري)

والـ Panax Pseudo Ginseng (الياباني) والـ Panax Quinquefolius (الجنسنغ الأمريكي). وتختلف هذه الأنواع فيما بينها من ناحية مكوناتها الكيميائية.

جُنَى الجذور من النبات الذي يتراوح عمره من 3 إلى 6 سنوات، وقد عُرِف استعمال نبات الجنسنغ منذ أكثر من 5000 سنة في الشرق كـمَقوِّ، وفي معالجة الوهن Asthemia والتصلب العصيدي Atherosclerosis واضطرابات النزف، التهاب القولون Colitis، الحالات المترافقة مع الشيخوخة، السرطان، والشيخوخة Senility.

يملك الجنسنغ قدرة مقوية (جسدية، جنسية، عقلية) إضافةً لقدرة المضادة للكرب Stress. يوجد في الأسواق بشكلين، أبيض (جذور مجففة) وأحمر، ويستعمل في تحضير سجائر الجنسنغ Ginseng Cigarettes، معاجين الأسنان، الصابون، المشروبات (البيرة)، غذاء الأطفال، الحلوى Candy، اللبان Gum، القهوة، ومواد التجميل Cosmetics.

التأثيرات الدوائية:

يحتوي الجنسنغ على غليكوزيد يُعرَف بالـ Ginsenoside، وله عدّة أنواع أشهرها Rg1 و Rb1. وتؤثر هذه المادة الفعّالة في المستويات الآتية:

الغدد الصماوية:

يمكن للجنسنغ أن يخفض سكر الدم وذلك بتسريعه عملية تكوّن الشحم Lipogenesis في الكبد وزيادة اختزان الغليكوجين فيه. وقد أشارت الدراسات إلى أن تعاطي جرعة 200 مغ/اليوم للسكريين من النمط II يؤدي إلى خفض قيمة الخضاب السكري HbA1c عندهم.

تعدّ سابونينات الجنسنغ مضادات للتعب (وهذا ما أظهرته الدراسات على الفئران)، فهو يقاوم الكرب (الشدة) Stress من خلال تنظيمه للهرمونات المختلفة، كما أنه يؤثر في محور وطاء - نخامى - كظر وذلك بتحريضه إفراز هرمون الـ ACTH وبالتالي يزيد من مستوى الكورتيزول Cortisol البلازمي.

الجملة العصبية:

تزيد خلاصة الجنسنغ من نشاط الجملة العصبية عند الإنسان، وقد تبين أن الـ Ginsenoside Rg1 يثبط الموت المبرمج Apoptosis للخلية العصبية في الزجاج in vivo وهذا ما يجعله يستعمل في حالات الخرف.

الجملة القلبية الوعائية:

يخفض الـ Ginsenoside Rb1 ضغط الدم، فهو يؤثر مرخياً للعضلات الملس الوعائية، وقد

أوضحت الدراسات أنه يخفض الضغط الانقباضي Systolic عند الإنسان، وذلك بجرعة من المسحوق مقدارها 4.5 غ/اليوم، وهو يعزّز فعل الديجوكسين Digoxine في قصور القلب (النمط IV)، وعلى العكس فإنّ الـ Ginsenoside Rg1 يملك تأثيراً رافعاً للضغط الدموي (التوتر الشرياني).

يستعمل مسحوق الجنسنغ في فرط شحميات الدم Hyperlipidemia، فهو يخفض مستوى ثلاثيات الغليسريد (TG) ويزيد من مستوى البروتين الشحمي رفيع الكثافة HDL، إلا أنه لا يؤثر في مستوى الكوليسترول الكلّي، أو في مستوى البروتين الشحمي خفيض الكثافة LDL، كما أنه لا يؤثر في مستويات ثلاثيات الغليسريد عند السكريين.

الصفيحات Platelets:

يثبط الجنسنغ جَمْع الصفيحات من خلال تنظيمه مستويات كلّ من الغوانوزين الحلقي أحادي الفوسفات Cyclic Guanosine (Monophosphate) (cGMP) والترومبوكسان Thromboxane A2.

المناعة:

يحرّض الجنسنغ الأحمر على تراكم العدلات Neutrophils عند حقنه داخل الصفاق Intraperitoneal عند الفئران، كما أن خلاصة الجنسنغ حرّض الجواب المناعي عند الإنسان، فهو يزيد من الاستدعاء الكيميائي للعدلات، ويزيد من عدد اللمفاويات الكلية والخلايا المساعدة Helper T، ويزيد من



ginsenoside معقد ويتم بتفاعلات التحلل المائي Hydrolysis في الطريق المعدي المعوي Gastrointestinal. وقد تم تحديد Aglycones في غليكوزيد الجينسنغ باستخدام تقانة الاستشراب الغازي GC المرتبط مع مقياس الطيف الكتلي (GC-MS) في البول. كما تم تحديد الـ Protopanaxatriol وهو مستقلب الغليكوزيد ويتراوح تركيزه بين 2 - 2.5 نغ/مل في البول.

تجرى معايرة غليكوزيد ginsenoside في السوائل الحيوية والنسج وأعضاء الحيوانات بوساطة المقاييس المناعية الإشعاعية Radioimmunoassay لأنها تتمتع بنوعية وحساسية عاليتين. وكذلك تستعمل طريقة GC-MS لمعايرة الغليكوزيد في البول عند الإنسان.

لقد أمكن تحديد أكثر من 30 ginsenoside في الـ Panax sp. ولكن التحليل باستخدام تقانة

الـ HPLC تمكّن من معرفة 6 - 8 منها وهي Rb1, Rb2, Rc, Rd, Re, Rf, Rg1, Rg2. وتختلف تراكيزها حسب النوع (الآسيوي، الأميركي .. إلخ) ■

التداخلات الدوائية:

يتداخل الجينسنغ مع الـ Warfarin فهو يخفض قيمة INR إلى 1.5 (القيمة السويّة 2.5 - 3.5) وذلك بعد تعاطي الجينسنغ لمدة أسبوعين. كما أنه يتداخل مع النتروغليسرين والسالييلات والـ Diltiazem وتصبح بحاجة إلى زيادة جرعتها.

يسبب الجينسنغ متلازمة Manic-like عند الأفراد الذين يعالجون بمركب Phelzine. كما أن الجينسنغ الروسي يثبط استقلاب مركب Hexobarbital مما يؤدي إلى زيادة تركيزه في الدم بمقدار 0.9 - 2.2 نغ/ل (التركيز الطبيعي 0.6 - 2.6 نغ/ل). ويزيد أيضاً من سميّة الـ Digoxin.

الحرائك الدوائية والسمية:

تم عزل مادة مؤدّة للسابونين من الجينسنغ وهي: Steroid Sapogenin) β -Sitosterol.

وهذه المادة تمتصّ من جهاز الهضم بمعدّل 50%-60%.

وعند استخدامها بشكل موسوم إشعاعياً

$[H]^3$ ginsenoside

تبين أنها تتوزع في الكلية، الكبد، الرئة، الكظر الطحال، المعثكلة، القلب، الخصية، والدماغ.

يرتبط الغليكوزيد مع بروتين البلازما (24%)، ومع بروتينات النسج (48% في الكبد، 22% في الخصية، 8% في الدماغ).

إنّ استقلاب غليكوزيد

التأق Anaphylaxis والهلوسة Hallucination عند استعمالهم خلاصة الجينسنغ حقناً. وقد تعاني النساء المتقدمات في السن (72 عاماً)، واللواتي يستعملن مستحضرات الجينسنغ المعدّة للشيخوخة، من نرفز مهبلي (بجرعة 200 مغ/اليوم). كما أظهرت الدراسة الجهرية وجود ضخامة الطبقة الظهارية للمهبل وعنق الرحم عندهن. وذلك بسبب التأثير



الاستروجيني لهذا العقار. علماً أن مستويات كل من الـ Estrone, Estradiol, و Estriol لم تتبدّل.

أظهرت الدراسة أن النساء في سن الإياس Menopause (من عمر 42 سنة)، واللواتي يستعملن كريمات الوجه المحتوية على الجينسنغ، يعانين أيضاً من نرفز رحمي، وانخفاض مستوى هرمون الـ FSH، واضطراب في نمط التكاثر الخلوي Proliferation في خزعة من البطانة الرحمية.

يؤدي تناول الأم الحامل 650 مغ/اليوم من الجينسنغ إلى زيادة الأندروجينات عند الوليد (عندما يُعطى المستحضر 18 أسبوعاً أثناء الحمل). كما يزيد من نمو أشعار ثخينة في الوجه والرأس. ويؤدي أيضاً تعاطي الأم الحامل للجينسنغ إلى تغيّرات في وزن وطول الوليد.

فعالية الخلايا القاتلة Killer T.

الأورام Neoplastic.

تشير الدراسات في الزجاج in vitro على أنماط حيوانية مختلفة إلى دور الجينسنغ الواقي من السرطان أو دوره في تحسين الحالات السرطانية المختلفة.

سميّة الجينسنغ

Ginseng Toxicity:

بدأ التحدّث عن متلازمة معايرة الجينسنغ Ginseng Abuse (GAS) منذ عام 1979 وذلك من خلال الدراسة التي أجريت على أشخاص يستعملون مستحضرات الجينسنغ المختلفة. فقد بيّنت هذه الدراسة المظاهر السريرية المختلفة لهذه المتلازمة والتي تختلف حسب الأفراد المشاركين بهذه الدراسة. وتشمل هذه المظاهر (الأعراض) التي ظهرت بعد شهر من تعاطي الجينسنغ ما يلي:

- فرط التوتر الشرياني Hypertension
- عصبية Nervousness
- قلة النوم Sleeplessness
- طفح جلدي Skin Eruption
- إسهال صباحي Morning Diarrhea
- وذمة (حدّث أحياناً) Edema

وتتعلّق هذه المظاهر السريرية بالجرعة المستعملة (وهي غالباً 15غ). وعند تعاطي جرعة أكبر من ذلك تظهر أعراض الاكتئاب Depression. وقد أظهر المرضى الذين يتعاطون الكافئين في هذه الدراسة ارتفاعاً أشدّ في التوتر الشرياني.

يعاني بعض المرضى من

References:

- Melanie Johns Cupp: Toxicology and clinical pharmacology of herbal products. Humana Press, 2000.
Liu CX, Xiao PG, (1992): Recent advances on ginseng research in China. J Ethnopharmacol, No. 36: 27-38.
Soldati F, Sticher O, (1980): HPLC separation and quantitation of ginsenosides from Panax Ginseng, Panax Quinquifolius and from ginseng drug preparations. PlantaMed: 38, 348-57.

المخلفات الطبية أنواعها... وكيفية التخلص منها

أ.د. أنطون اللحام



عديدة هي المخلفات التي ترمى يومياً من المنازل، أو من المراكز الصحية والمختبرات الطبية، وغيرها من الأماكن التي يتواجد فيها الإنسان. إن هذه المخلفات بتشكيلتها الواسعة قد تكون مخلفات عادية يمكن الاستفادة منها في مجالات عديدة، زراعية أو صناعية، أي بمعنى آخر يمكن إعادة تدويرها. وبالتالي الاستفادة منها من جديد في مجالات أخرى غير الغرض الأساسي منها. وقد تكون هذه المخلفات ضارة أو خطيرة على الإنسان والحيوان والنبات، ويجب معرفة كيفية التخلص منها دون ضرر يذكر أو دون أن نخاف من تواجدها بين القمامة.

إن معرفة الطرق والأساليب العلمية الصحيحة في كيفية التعامل والتعاظم مع هذه المخلفات هو من واجب كل شخص منا. علينا ومن واجبنا تعليمها للآخرين. لأن أذى مثل هذه المخلفات سيكون على الجميع دون استثناء. لا أحد بعيد عنها، وسوف تظل كل واحد منا بطريق مباشر أو غير مباشر. لذا علينا جميعاً أن نتعاون في سبيل التعامل الصحيح مع هذه المخلفات والحد من أضرارها.

ما هي المخلفات الطبية؟

إن كل المواد المستخدمة للتشخيص أو للعناية بالمرضى داخل المرفق الصحي أو خارجه، وفي حالة تلوثها بدم وسوائل جسم المريض

بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، وفي حال كان المريض مصاباً بمرض مُعدٍ أو غير مصاب، ويراد التخلص منها وترمى كالنفايات، تعتبر من ضمن المخلفات الطبية الخطرة. ويجب التخلص منها بالطرق السليمة عن طريق الحارق والأفران والتعقيم وغيرها. ويستثنى من ذلك الأطعمة والأوراق التي يستهلكها المرضى خلال فترات العناية بهم .

تتكون نفايات وقمامة المستشفيات من مخلفات طبية وتشكل 20% من مجموع النفايات و80% مخلفات عامة. أما المخلفات الطبية (20%) فتتكون من مخلفات طبية مُعدية، وتشكل 15% من مجموع المخلفات الطبية، ومخلفات طبية للمواد المشعة (1%)، ومخلفات طبية حادة (شفرات، مشارط، رؤوس محاقن، وغيرها) من القطع المعدنية الحادة) وتشكل حوالي 1% أيضاً. أما بقية المخلفات الطبية فهي مواد كيميائية وتشكل 3% من المجموع.

أما مكونات المخلفات غير الطبية فتتوزع بين معادن 10%، ورق وكرتون 7%، خشب 3%، بلاستيك 15%، زجاج 7%، مخلفات طعامية 15% وأشياء أخرى 10%.

كل الأشخاص المحيطين بالنفايات الطبية معرضون لخطر الإصابة بما في ذلك المنتج لتلك النفايات بالمرفق الصحي، أو الأشخاص في الخارج المسؤولون عن النقل والتخلص من تلك النفايات.

والأشخاص الأكثر عرضة للإصابة هم:

- الأطباء وطاقم التمريض والعاملون بالمرفق الصحي؛
- المرضى
- الزائرون للمرفق الصحي؛
- العاملون والعاملات بالنظافة والمغسلة ونقل القمامة داخل المرفق.

مخلفات المواد المُعدية

هي كل مادة غير حادة يراد التخلص منها بعد العناية بالمرضى وتكون ملوثة بدم أو سوائل جسم المريض مثل عينات الدم، البول، البراز، عينات لعاب وبصاق، عينات سائل الحبل الشوكي، مسحات عنق الرحم، والجروح ومناطق الجسم الأخرى، شاش وقطن ملوث بالدم، أطباق المزارع الجرثومية بمخابر الأحياء الدقيقة، مسحات العينات، المواد المستخدمة في أجهزة التحليل بعد استعمالها، مخلفات بنوك الدم من وحدات الدم بعد استخدامها أو منتهية الصلاحية أو وحدات الدم المرفوضة بسبب احتوائها على فيروسات الدم المعدية، ومخلفات المرضى المصابين بأمراض مُعدية مثل الأدوات واللوازم التي استخدمت طيلة فترة الإيواء.

مخلفات المواد الكيماوية

هي كل بقايا المواد الكيماوية السائلة المستخدمة في المراكز الصحية مثل

المطهرات ومواد التعقيم المستخدمة لتنظيف جروح المرضى. أو المواد المطهرة المستخدمة لتنظيف الأجهزة الجراحية. أو لتنظيف الأسطح. المذيبات والأصباغ المستخدمة في مختبرات الباثولوجي، الكيمياء والمحاليل منتهية الصلاحية أو سيئة التخزين بمختبرات التحاليل والصيدليات. وبقايا الدهانات والأصباغ والزيوت بأقسام الصيانة والحركة.

المخلفات الباثولوجية

هي مخلفات أنسجة وبقايا بشرية مثل مخلفات المشيمة في قسم الولادة، ومخلفات العمليات من أعضاء الجسم المستأصلة. المخلفات المصاحبة لإجراء العمليات من دم وسوائل أخرى. وعينات بشرية في مختبرات الباثولوجي.



مخلفات المواد المشعة

هي كل مادة يراد التخلص منها وتكون ملوثة بمواد مشعة خلال الكشف أو المعالجة مثل بعض المواد المشعة التي تستخدم لعلاج الأمراض السرطانية أو الأدوات المستخدمة للكشف عن تلك الأمراض أو المواد المستخدمة في مقاييس العناصر المراد التعرف عليها في مختبرات التحاليل الطبية.

المخلفات الصيدلانية

هي كل بقايا المنتجات الصيدلانية منتهية الصلاحية. غير المستخدمة. أو المسكوبة على الأرض أو الملوثة مثل الأدوية واللقاحات والأمصال غير اللازمة أو الزجاجات الفارغة أو عبء الكرتون المحتوية على بقايا تلك الأدوية. القفازات والكمامات والأنابيب البلاستيكية المستخدمة في توصيل تلك الأدوية.

المخلفات السامة ذات الأضرار الجينية على البيئة

هي كل المواد السامة ذات التأثير الجيني

على البيئة المحيطة من حيث إحداث طفرات. أو تشوهات. أو تكوين خلايا سرطانية. مثل بقايا بعض الأدوية المستخدمة في أقسام علاج الأورام الموجودة في برزاز أو بول أو قيء المريض المعالج. وهذه المواد لها المقدرة لوقف نمو وقتل أنواع من الخلايا البشرية السرطانية. وتعطى أيضاً للمرضى المزروع لهم عضو جديد للتقليل من مناعتهم.

مخلفات المواد الحادة

هي كل مادة حادة يراد التخلص منها بعد العناية بالمرضى من مخلفات إبر الحقن. وإبر الخياطة. والمشارط والزجاج المكسور الملوثة وغير الملوثة بدم وسوائل المرضى. والعبوات الزجاجية المستخدمة في التطعيم.

المخلفات المحتوية على معادن ثقيلة

وهي بقايا الخلفات المحتوية على مواد سامة جداً. مثل الزئبق عندما يتسرب من كسر بعض الأجهزة الطبية. والكدميوم الموجود بالبطاريات المرمية بعد الاستعمال. وبعض الأدوات المحتوية على معدن الرصاص بأقسام التشخيص والأشعة.

مخلفات أسطوانات الغاز المضغوط

هناك عدة أنواع من الغازات المستخدمة في الأقسام الصحية. بعضها يُخزّن في أسطوانات يمكن إعادة استخدامها وبعضها الآخر يُخزّن في علب مضغوطة ترمى بعد انتهائها مثل غاز التخدير والأكسجين وبعض غازات التعقيم في غرف العمليات. والهواء المضغوط في المختبرات. وبعض أجهزة العلاج وقسم الصيانة وغيرها.

التخلص السليم من المخلفات الطبية

إن عدم التخلص السليم من المخلفات الطبية المنزلية. كالمواد الحادة الملوثة من حقن وإبر الأنسولين وغيرها من المواد الحادة مثل المشارط وأمواس الخلاقة الملوثة بالدم. يعتبر من أكثر المخاطر التي تواجه عمال نقل المخلفات وعمال المكبات. فرمي مثل هذه المواد الحادة الملوثة في أكياس القمامة السوداء العادية قد يؤدي أحد العاملين عند جمع أو نقل أو تفريغ تلك النفايات. يمكننا الحد من هذه الخطورة إذا ما اتبعنا عدة خطوات بسيطة للتخلص من المخلفات الحادة:

• توضع الإبر والحقن في حاويات أو علب أو قوارير بلاستيكية مثل تلك المستعملة في حفظ الصابون السائل وسوائل التعقيم والبوتاس.

• يجب أن يكون عنق القارورة

ضيقاً حتى لا يستطيع أحد إدخال يده ولمس الإبر.

• توضع علامة واضحة يكتب عليها نفايات طبية خطيرة "Biohazard".

• توضع القارورة بعيداً عن النفايات التي يمكن إعادة تدويرها (تصنيعها) في حال وجود مثل هذه الخدمات.

• توضع الإبر مباشرة في القارورة البلاستيكية بدون إعادة الغطاء أو تكسير الإبرة. يتم إدخال كل الإبرة.

• عند امتلاء القارورة بالمواد الحادة (امتلاء ثلاثة أرباع القارورة) يجب تعقيمها قبل التخلص منها بإضافة سائل البوتاس (تركيز 1 إلى 10 ماء).

• يترك السائل داخل القارورة لمدة 20 دقيقة ثم يتم التخلص من السائل بصرفه في شبكة الصرف الصحي.

• يغلق غطاء القارورة بإحكام ويلصق عليه شريط لاصق قوي ثم ترمى القارورة في كيس القمامة العادي.

• يجب التأكد من عدم وصول الأطفال للقارورة.

• بالنسبة للضمادات والقطن وخرق القماش والقفازات الملوثة بالدماء. يُفضّل وضعها في أكياس مغلقة بإحكام قبل وضعها مع القمامة العادية.

• يوضع القطن الطبي النسائي (بالأخص المصابات بفيروسات الدم) وحفاظات الأطفال (بالأخص المصابون بإسهال) في أكياس مغلقة بإحكام قبل التخلص منها.

• يُفضّل التقليل من كمية الأدوية المستجبة للمنزل (الضروري فقط) ويتم استهلاكها أولاً بأول.

• يمكن تصريف كميات صغيرة من بعض الأدوية السائلة مثل الفيتامينات





جامعة الحواش الخاصة



تذويبها في الماء ثم
إلقاؤها في المراض.
• إذا كانت أقراص الدواء
مغلّفة بطبقة واقية
يجب سحقها ثم تذويبها
في الماء.
• بالنسبة للمراهم
والكريمات، يجب تفرغها
من عبواتها قبل رميها
في القمامة.

توفّر هذه الاحتياطات حماية
الأخرين وحماية الأطفال أيضاً.
فبعض الأشخاص قد يجدون
الأدوية منتهية الصلاحية في
القمامة فيعيدون بيعها مرة
أخرى، كما أن بعض الأطفال
الصغار يمكن أن يأخذوا أدوية
من سلة القمامة ويشربونها
أو يضعونها في أفواههم
مما قد يؤدي إلى إصابتهم
بتسمّم.

التعقيم المستخدمة في
تنظيف الجروح مثل اليود
والميكروكروم وغيرها إلا عند
الضرورة.

التخلص من الأدوية منتهية الصلاحية:

يُعدّ التخلص من الأدوية
منتهية الصلاحية أمراً في
غاية الأهمية، ولا يكفي أن
نلقي بزجاجات وعلب الأدوية
منتهية الصلاحية كما هي
في سلة المهملات أو كيس
القمامة، بل يجب اتباع
الآتي:

- تفرغ محتوى زجاجات
الأدوية السائلة في
المراض.
- بالنسبة للأقراص، يجب

وبعض أدوية السعال والبرد
في شبكة الصرف الصحي
مع جريان الماء.

• يُفضّل الابتعاد عن المراهم
المحتوية على معادن ثقيلة
وإيجاد بديل عنها، كالمراهم
المحتوية على عنصر
الزنك والمستعملة لعلاج
الالتهابات الجلدية الناشئة
عن الحفاضات لدى الأطفال.
للتقليل من تلوث مياه
الصرف الصحي بالمعادن
الثقيلة.

• استخدام أدوات وأجهزة
بديلة غير محتوية على
عنصر الزئبق لقياس الحرارة
وضغط الدم في المنازل.

• التقليل من استعمال
المطهرات وسوائل



مقر الجامعة الرئيسي
رباعي: +963-31-2080
هاتف: +963-31-7447940
موبايل: +963-957-888900
فاكس: +963-31-7447935

مكتب دمشق
هاتف: +963-11-4624221
فاكس: +963-11-4621554

مكتب حلب
هاتف: +963-21-2129060
موبايل: +963-88-202401

مكتب حمص
هاتف: +963-31-2235652
فاكس: +963-31-2239033

مكتب طرطوس
هاتف: +963-43-321330
فاكس: +963-43-225091

اكتشاف معدن "السيوميوم" أولى ثمار التحليل الطيفي

د. سرخيس عبدالله دروج

أصبح السيزيوم العنصر الأول الذي لم يكتشف كغيره من العناصر بطريقة كيميائية، وإنما بطريقة التحليل الطيفي. دعونا نرى مدى الاستفادة من هذا الاكتشاف الجديد.

يعدّ السيزيوم من أندر العناصر على الأرض، ولكن يمكن العثور على آثار منه في خامات كثيرة وفي ماء البحر، والطريف هنا أنه تم العثور على فتات من السيزيوم في الشوندر السكري وحبوب القهوة وأوراق الشاي، وتبين أن كل مدخن على صلة وثيقة بالأزرقان اللذان يظهران في طيف رماد التبغ.

1A	2A	3B	4B	5B	6B	7B
1 H	4 Be	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn
3 Li	12 Mg	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc
11 Na	20 Ca	57-71 Lanthanides	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re
19 K	38 Sr	89-103 Actinides	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh
37 Rb	56 Ba		108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg
55 Cs	88 Ra		112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc
87 Fr	118 Og		116 Lv	117 Ts	118 Og	

واحد في الميدان، فالضوء يؤثر على هذا الإلكترون الوحيد بسهولة، أضف إلى ذلك أن هذا الجوال الوحيد عند السيزيوم أبعد عن النواة من أمثاله الفلزات القلوية الأخرى.

ولهذا فإن الجهد الذي يجب أن يصرفه الشعاع الضوئي كي ينزع الإلكترون من الذرة أقل مما يمكن عند السيزيوم. وهذا يعني أنه أفضل مادة لصنع الخلايا الكهروضوئية (الكهربائية الضوئية)، وهي الأجهزة التي تحول أشعة الضوء إلى تيار كهربائي. ولا يعمل السيزيوم لوحده في الخلايا الكهروضوئية وإنما يستعمل في سبيكة مع الأنتيموان مثلاً، إضافة إلى أن ثخن الطبقة الحساسة للضوء صغير جداً لدرجة أن غراماً واحداً من هذه السبيكة يكفي لتغطية سطح مساحته حوالي عشرة أمتار مربعة.

والخلايا الكهروضوئية هي المراقب الدقيق والحارس الأمين في محطات القطارات، وهي تركيب في ممرات الدخول وتعمل ببساطة: فعلى أحد جانبي الممر توجد الخلية الضوئية ويوجد مقابلها على الجانب الآخر منبع للضوء يوجّه الشعاع نحوها. فإذا أردت المرور دون إسقاط قطعة النقود في الثقب المخصص لها فلن تفلح في ذلك أبداً لأن الخلية الضوئية تقف لك بالمرصاد، وما إن اجتاز الشعاع الضوئي حتى تقوم الخلية الضوئية بإعطاء

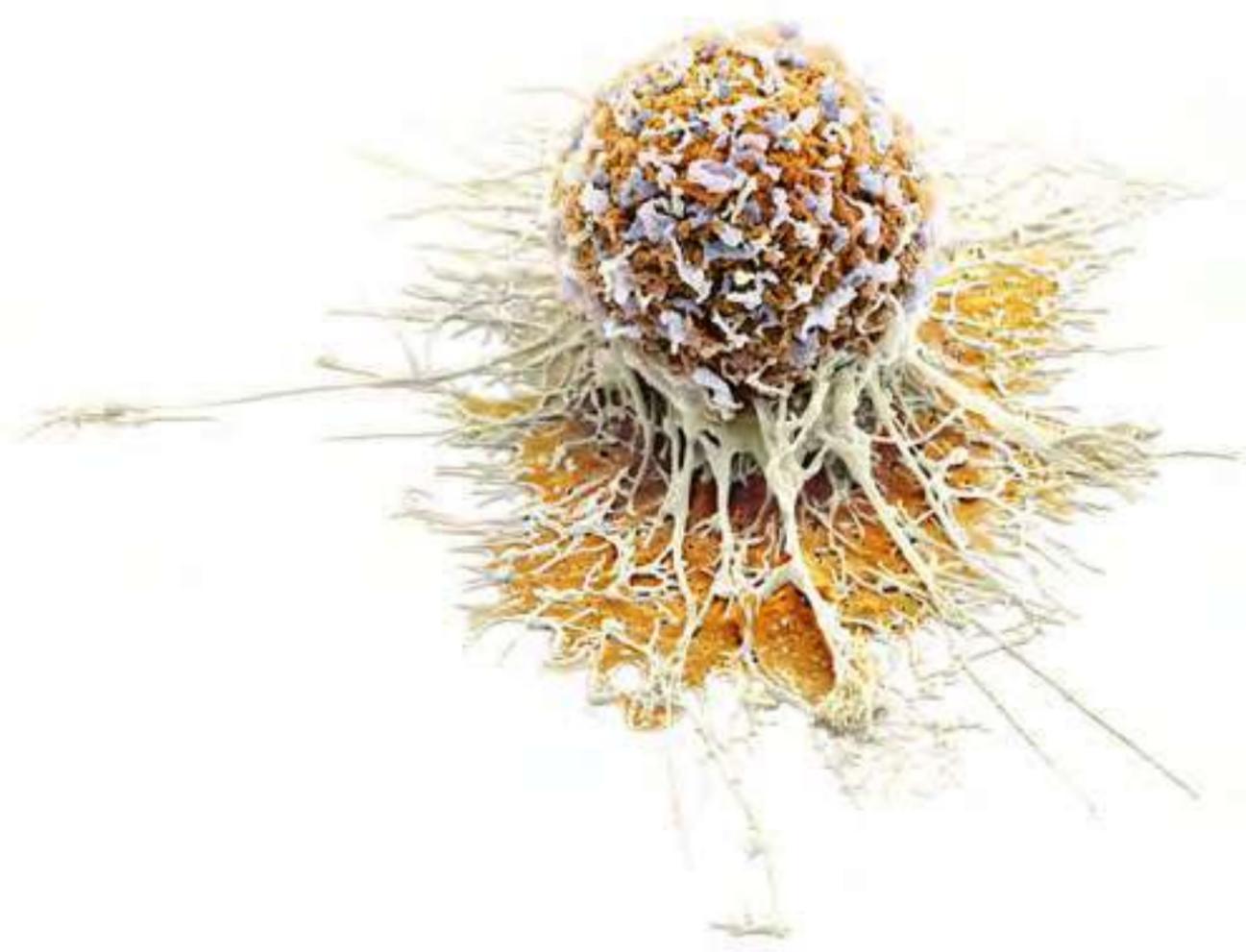
سائلة لأن درجة انصهاره 28.5 س. وهو يتصف ببعض الخواص التي لا يتصف بها أي معدن آخر، ولتوضيح ذلك دعونا نقوم برحلة قصيرة إلى القرن التاسع عشر.

ففي عام 1887 اكتشف الفيزيائي الألماني غريترس ظاهرة الفعل الكهروضوئي "ظاهرة اقتلاع الإلكترونات من سطح المعادن بفعل الضوء" وجوهر هذا الفعل الكهروضوئي هو أن الشعاع الضوئي عديم الوزن يحمل معه طاقة تكفي لاقتلاع الإلكترون الأكثر بعداً عن نواة ذرات بعض المعادن، فإذا وُجّه هذا الرتل من الإلكترونات إلى دارة كهربائية أمكن غلق الدارة بواسطة وحدث مرور تيار كهربائي فيها. وكما أن لكل شخص رأيه الخاص في قضية ما كذلك فإن لكل معدن رأيه بالنسبة للفعل الكهروضوئي، فالبعض منها لا يعبر الضوء أي اهتمام، ولا يمكن اقتلاع الإلكترونات منه حتى ولو تعرض لمصباح كاشف قوي جداً. والبعض الآخر يتخلى عنها دون ندامة حالما يسقط عليها شعاع ضوئي مهما كان ضعيفاً. والسيزيوم هو أكثر المعادن سخاءً في منحته للإلكترونات، وكرمه هذا ليس صدفة، فالمعروف أن جميع المعادن القلوية (والسيزيوم واحد منها) تتصف بأن إلكترونات واحد فقط يتجول على مدارها الخارجي. ولكن المثل العامي يقول بأنه لا نفع من جندي

ولو قدّر للفلزات أن تمنح (كالرياضيين) جوائز تشجيعية لقاء نشاطها، لما ترددت هيئة التحكيم في منح الجائزة الأولى للسيزيوم، ليس فقط لأنه يحتل أول مكان "بامتلاكه الصفات المعدنية" في الجدول الدوري، بل لأنه في الواقع نشيط جداً إذا كان نقياً. فهو يلتهب فوراً في الهواء، وإذا صدف واجتمع مع الكبريت أو الفوسفور (فضلاً عن الهالوجينات التي تعتبر "الأعداء الألداء" لجميع الفلزات) فإنه يتمرد ويثور بالغاً حد الانفجار.

ولا تخلو معاشرة السيزيوم للماء والجليد من الخلافات العنيفة التي تؤدي إلى انفجارات وحرارات حيث يشتعل هنا الهيدروجين الذي ينطلق أثناء التفاعل. ولا عجب بعد هذا السلوك العنيف للسيزيوم أن يكون الحصول عليه في حالة نقية عملية معقدة جداً، وإذا حصلنا عليه نقياً فكيف سنحفظه؟ يا له من سؤال وجيه وفي محله تماماً، والإجابة عليه غريبة وغير مألوفة: ذلك أن السيزيوم النقي يجب تلويثه، أي خلطه مع معادن أخرى، فخلأطه ليست مشاغبة مثله، ويمكن حفظها بسلام وهدوء لفترة طويلة، ويفضل السيزيوم منها بالتقطير في الفراغ. والسيزيوم الطازج معدن لماع صاف ذو لون ذهبي باهت، وهو لين وخفيف ويتحول بسهولة إلى حالة

لقطة علمية



صورة بالمجهر الإلكتروني الماسح، لخلية سرطانية بشرية

حصلت هذه الصورة على الجائزة الأولى في فئة "صور الأبحاث" ضمن مسابقة أفضل الصور الضوئية العلمية لعام 2010

كان حديثنا حتى الآن يجري حول التأثير الكهروضوئي، ولكن السيزيوم مستعد للتنازل عن إلكترونااته ليس فقط بناءً على طلب الضوء وإنما أيضاً بأمر من الحرارة حيث يتحول برغبة (أشد منها عند العديد من العناصر الأخرى) إلى حالة غاز متأين (بلازما).

ولبلازما السيزيوم أهمية تطبيقية عظيمة، ففي الفضاء الكوني مثلاً حيث تكون نسبة التخلخل عالية جداً يستطيع سيل من الإلكترونات التي تطلقها ذرات السيزيوم خلق قوة سحب كبيرة تعطي الصواريخ سرعة هائلة تصل حسب تقدير العلماء إلى 44 كيلومتراً في الثانية. وسفن الفضاء التي تعمل على وقود السيزيوم ستتمكن قريباً من زيارة الكواكب البعيدة في هذا الكون الفسيح.

قصدنا هذه قصة التحليل الطيفي، لن تنته عند فوائد واستعمالات عنصر السيزيوم (التي لم نستطع حصرها والتحدث عن جميعها في هذه الأسطر). بل تعدّها لاكتشافات أخرى.

وقد يطول الحديث كثيراً عن الفوائد التي جناها علم التحليل الطيفي، وعن مساهمته اللامحدودة في خدمة الإنسانية، فأجازاته ومجالات تطبيقاته لا حصر لها ولا عدّ ومستقبله مشرق حقاً ■



الأمير فيظهر أمامك ذراعان يقطعان الطريق ولن تتمكن من العبور بعد ذلك؛ أما إذا قدمت الرشوة للجهاز (قطعة نقود معدنية) فإنه يتظاهر بعدم رؤيتك، فالجهاز يقفل آلياً ويبقى الذراعان داخله.

الخلية الكهروضوئية جهاز بسيط ولكنه قدير جداً، إذ يمكن تكليفه بأي عمل كان، فما إن يحل الظلام في المدينة حتى تقوم الخلية الكهروضوئية بإشعال مصابيح الإنارة في الشوارع. وإذا وقعت يد العامل في منطقة خطيرة أوقفت الخلية الكهروضوئية الآلة القاطعة فوراً. وبإمكان الخلية الكهروضوئية أن تفرز السجائر وتحسب عدد القطع التي تمر أمامها على خط التجميع، وكذلك تنظم فتح وإغلاق أبواب المصاعد والأبواب الضخمة للمطاعم والفنادق. وهذا الجهاز الحساس أفضل من أي شخص كان لحراسة المخازن والمستودعات أثناء الليل.

ولولا الخلية الكهروضوئية لما كان بالإمكان نقل الصور إلى مسافات بعيدة (آلاف

يعدّ الاضطراب الوسواسي القهري -Obsessive- Compulsive Disorder من الحالات السريرية الشديدة والمسببة لفقدان الفعالية الشخصية والاجتماعية. يظهر عادةً في مرحلة متأخرة من المراهقة أو في بداية سن الرشد. ما زال تصنيف هذا الاضطراب موضع جدل. حيث يمكن تصنيفه كأحد اضطرابات القلق أو ضمن مجموعة من الاضطرابات المفترضة ذات العلاقة بالوسواس والأفعال القهرية. تقترح النماذج البيولوجية لهذا الاضطراب وجود شذوذات في مسارات السيروتونين. واختلالات وظيفية في كل من الدارات الدماغية الواصلة بين الجسم المخطط والقشرة الحجاجية. والدارات القشرية الظهرية الوحشية. دُعِمَت هذه النماذج بالعديد من الأدلة إلا أنها لا تأخذ بعين الاعتبار التغيرات العرضية (الاختلاف الواسع في الأعراض وأسبابها). أما النموذج السلوكي - الإدراكي والذي أمكن دعمه ببعض الأدلة التجريبية. فإنه يركز على أهمية اختلال الأفكار عند المصابين. أمكن تطوير العديد من العلاجات التجريبية بالاعتماد على كل من النماذج البيولوجية والإدراكية كمنبهات إعادة السيروتونين. والعديد من أشكال المعالجة الإدراكية السلوكية. تعتمد الأساليب العلاجية الجديدة على أدوية تعمل بالتوازي مع المعالجة الإدراكية السلوكية.

الاضطراب الوسواسي القهري

ترجمة: د. حسام البديوية

ومن أهم هذه الأدوية (دي- سيكلوسيرين) .

يتميز الاضطراب الوسواسي القهري بظهور وساوس obsessions أو طقوس قهرية (قسرية) compulsive behaviour وعلى الأغلب كلاهما. للوسواس أربع سمات أساسية :

1. أفكار أو اندفاعات أو صور معتدة و مكررة. دخيلة وتسبب قلقاً شديداً.
2. لا يمكن وصفها ببساطة على أنها قلق زائد حول الأمور الحياتية.
3. يحاول المصاب تجاهل هذه الأفكار. كبتها أو خيبتها بأفكار أو أفعال أخرى.
4. يدرك المصاب أن هذه الأفكار من إنتاج عقله.*

من الأمثلة على الوسواس أفكار أو صور غير مرغوبة تتعلق بإيذاء أشخاص أعزاء. شكوك معتدة حول إغلاق الأبواب أو إطفاء الأجهزة الكهربائية. أفكار حول الإصابة بالتلوث. وأفكار منفرة أخلاقياً وجنسياً (أفكار حول التصرف بطريقة تعاكس أخلاق المرء أو ميوله الجنسية).

الأفعال القهرية هي سلوكيات متكررة (غسل متكرر للأيدي. ترتيب أو التحقق من أمر ما) أو أفعال عقلية (صلاة. تعداد. أو أفكار جيدة لتحديد أو تبديل الأفكار السيئة). يشعر المصاب بأنه مضطر للقيام بها كاستجابة للوسواس. أو قوانين صارمة (كالتأكد من أن الضوء مطفأ بإشعاعه وإعادة إطفائه عشر مرات تماماً). تهدف الأفعال القسرية إلى جتّب أو

التقليل من الكرب (الانزعاج) أو جتّب حدث مروّع. إلا أنها مفرطة وغير مرتبطة بشكل واقعي بالهدف المراد جتّبه.

الاضطراب الوسواسي القهري حالة متغيرة عرضياً. تتضمن العديد من أشكال الوسواس والأفعال القهرية المختلفة. إلا أن العديد من الدراسات تظهر أن وساوس وأفعال قهرية معيّنة تميل إلى الظهور بشكل مترافق مشكّلة خمسة أبعاد رئيسية:

- وساوس حول الإحساس بالمسؤولية عن إحداث أذى أو فشل في دفعه: تترافق مع أفعال قهرية من نمط التحقق. والسعي إلى الاطمئنان.
- وساوس تتعلق بالتناظر: مع طقوس ترتيب وتعداد.
- وساوس تتعلق بالتلوث. مع طقوس غسل وتنظيف.
- وساوس منفرة تتعلق بالجنس. العنف. والدين.
- لتجميع hoarding: وساوس تتعلق بالحصول على الأشياء. مع أفعال جماعية.

أكدت الدراسات الحديثة وجود هذه الأبعاد الخمسة عند مختلف الفئات العمرية من الطفولة وحتى سن الرشد. وعلى الرغم من أن النظرة التقليدية إلى التجميع Hoarding تصنّفه كشكل من أشكال الاضطراب الوسواسي القهري. فإن الاختلاف بينه وبين الأبعاد العرضية الأخرى للاضطراب الوسواسي القهري مقيع لدرجة أن بعض الباحثين يعتقدون أنه اضطراب مختلف. يتم تشخيص الاضطراب

الوسواسي القهري من خلال مقابلة المريض. حيث لا يجري فحوص مخبرية. ولتشخيص هذا الاضطراب تبعاً لمعايير النسخة الرابعة من الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية (DSM-IV). يجب أن يعاني المصاب من وساوس أو أفعال قهرية تسبب انزعاجاً شديداً وتستهلك الكثير من الوقت (أكثر من ساعة يومياً) أو تؤثر بشكل فعلي على القيام بالوظائف الطبيعية. يجب أن يعي المصاب في مرحلة ما خلال تطوّر المرض أن هذه الوسواس والأفعال القهرية مبالغ فيها أو غير منطقية. ولا ينطبق هذا المعيار على الأطفال الذين قد يفتقدون إلى الوعي الإدراكي اللازم للقيام بهذا التقييم. كما أن الطقوس الشائعة في الطفولة (كجتّب شقوق الأرصنة) لا تعدّ من الأفعال القهرية. فهي غير مسببة للانزعاج (الكرب) ومؤقتة على الأغلب.

كما لا يُشخّص الاضطراب الوسواسي القهري في حال ظهور الوسواس والأفعال القهرية ضمن إطار اضطرابات أخرى كالالفصام schizophrenia. يختلف إدراك المصابين لمدى لامنطقية أعراضهم. حيث يعترف الغالب منهم أن هذه الوسواس والأفعال القهرية غير واقعية ومبالغ فيها إلى حدّ ما على أقل تقدير. يمكن معرفة هذا الإدراك من خلال سؤال المريض إلى أي مدى يعتقد أن هذه الوسواس واقعية أو أن هذه الأفعال قادرة على منع النتائج الكارثية.

الانتشار، الصفات الديموغرافية، والإمراضية المشتركة

للمصابين بالاضطراب الوسواسي القهري فرص أقل في الزواج والحصول على وظيفة من المصابين باضطرابات القلق الأخرى أو المصابين باضطرابات المزاج ذات القطب الواحد. كما أنهم أكثر ميلاً إلى الوصول إلى حالة من الاعتلال الاجتماعي أو الوظيفي. يظهر هذا الاضطراب بنسبة 2-3% في مختلف الفئات العمرية دون أي فروقات بين الجنسين ما عدا في الطفولة حيث يظهر هذا الاضطراب أكثر لدى الذكور من الأطفال. بداية المرض تدريجية في أواخر المراهقة أو بدايات سن الرشد على الأغلب ليتحوّل إلى حالة مزمنة في حال عدم المعالجة. مع تفاوت وتغيّر في الأعراض مع الزمن تبعاً للضغوط الحياتية على الأغلب. ونادراً ما يقتصر المرض على طور واحد أو عدّة أطوار محدّدة.

يظهر المرض لدى مختلف الفئات العرقية، وبصعب التنبؤ بدلالات الاختلافات بين هذه الفئات لأنها قد تكون ناجمة عن العديد من العوامل كالفروقات الثقافية، والميل إلى عدم الاعتراف بالاضطراب لكونه من الاضطرابات العقلية. تميل العديد من التظاهرات العَرَضِيَّة إلى الوجود في مختلف الأزمنة والخلفيات. على سبيل المثال الوسواس المتعلقة باختراق الحُرْمَات الاجتماعية المتعلقة

بالسلوك الجنسي والعدواني. إلا أن للخلفيات الثقافية دوراً في تحديد محتوى الوسواس والأفعال القهرية. حيث تزداد الوسواس والأفعال القهرية الدينية (كالفكر التجديفية، والصلاة القهرية) عند المجموعات العرقية التي تؤكد على أهمية الدين في حياتها بخلاف تلك التي للدين في حياتها دور أقل.

تُظهر الإحصائيات surveys أنّ 50% على الأقل من المصابين بالاضطراب الوسواسي القهري يعانون من اضطراب نفسي آخر. يكون على الأغلب اضطراب قلق، كالفوبيا الاجتماعية، أو اضطراباً مزاجياً وحيد القطب كاضطراب الاكتئاب الكبير. وإدمان الكحول شائع أيضاً بين الأشخاص المصابين بالاضطراب الوسواسي القهري.

الفيزيولوجيا المرضية

الكيمياء العصبية والتشريح العصبي

يرتبط الاضطراب الوسواسي القهري بخلل في منظومات السيروتونين في الدماغ. إلا أن العديد من الاضطرابات النفسية الأخرى ترتبط باختلال منظومات السيروتونين الدماغية. ومن غير الواضح فيما إذا كانت طبيعة هذا الاختلال تختلف من اضطراب إلى آخر.

يتميز الاضطراب الوسواسي القهري بفرط حساسية مستقبلات السيروتونين بعد

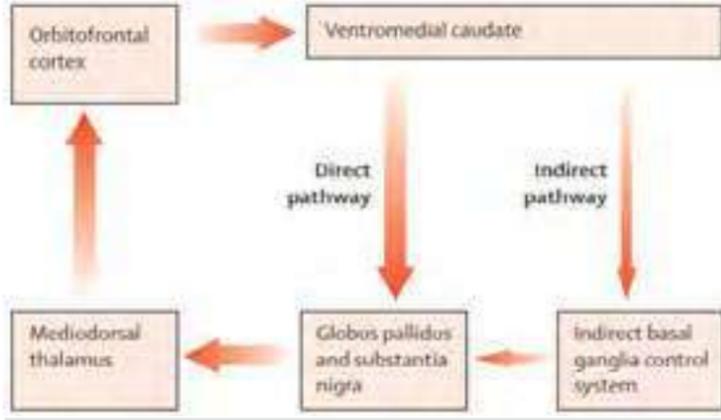
المشبكة. وقد يحمل المصابون بهذا الاضطراب خللاً في الجين المكوّن لمضخة السيروتونين (5-HTT) ومستقبل السيروتونين (5HT2A) إلا أن هذه النتائج لم تُؤكّد تماماً. من الممكن أن تعاني منظومة الغلوتامات الدماغية أيضاً من خلل في هذا الاضطراب حيث تشير بعض الأبحاث الأولية إلى دور للجينات المكوّدة لمستقبلات الغلوتامات (مثل SLC1A1 و Sapap3) في هذا الاضطراب. أيضاً منظومات الدوبامين قد تكون معتلة في هذا الاضطراب على الرغم من أن الأبحاث لم تحدّد بعد أي الجينات الخاصة بأنظمة الدوبامين تعاني الخلل.

تقترح السمات العامتان في هذا الاضطراب (الشك المفرط والأفعال المتكررة) تورط مناطق دماغية معينة. على وجه الخصوص، ارتبطت كل من المنطقة بين الجسم المحط والقشرة الدماغية الأمامية الحجاجية (frontal orbito-striatal area) (متضمّنة النواة المذنبة) والقشرة الجبهية الظهرية الوحشية بتنشيط الاستجابات، والتخطيط، والتنظيم، والتحقّق من الأعمال السابقة. حيث أظهرت تحليلات حديثة لمعطيات من تصوير الدماغ لدى البالغين من أبحاث مختلفة أن أعراض الاضطراب الوسواسي القهري قد تكون ناجمة عن القشرة الحجاجية والنواة المذنبة. وقد ظهرت نتائج مشابهة لدى الأطفال. أظهرت النتائج الأولية شذوذات في المادة البيضاء في هذه المناطق الأمامية من الدماغ

وهو ما يتسق مع النظرية القائلة بوجود خلل وظيفي في هذه المنطقة ومناطق أخرى من الدماغ. يُظهر الشكل 1 الدارات الحجاجية تحت القشرية التي قد تربط بين مناطق دماغية تلعب دوراً في أعراض الاضطراب الوسواسي القهري. ينشأ المسار المباشر من القشرة الدماغية باتجاه القسم البطني المتوسط من النواة المذنبة ليمرّ إلى الكرة الشاحبة globus pallidus والمادة السوداء. ومن ثمّ إلى الثالاموس (المهاد) ليعود إلى القشرة الدماغية. المسار غير المباشر مشابه إلا أنه ينشأ من القسم البطني المتوسط للنواة المذنبة ومن عدة نوى قاعدية قبل أن يعود إلى المسار المباشر. ويرتبط فرط فعالية المسار المباشر بالاضطراب الوسواسي القهري.

العوامل الوراثية

تزيد نسبة وجود قريب من الدرجة الأولى يعاني من الاضطراب لدى المصابين المشخّصين بالاضطراب الوسواسي القهري بالمقارنة مع العيّنات الشاهدة. وتشير الدراسات على التوائم إلى أن هذا الاضطراب وراثي إلى حدّ ما. حيث تساهم العوامل الوراثية في تحديد 27-47% من التغيّرات في نتائج تقييم أعراض الاضطراب الوسواسي القهري. وتُنسب النسبة المتبقية 57-73% من المتغيّرات إلى عوامل بيئية. أظهرت الدراسات على الأطفال أن العوامل الوراثية تسيطر على 45-65%. ولا يوجد فروق بين الجنسين من ناحية توريث المرض. وما تزال



الشكل ١ - المسارات المباشرة (الأسهم العريضة) وغير المباشرة (الأسهم الرفيعة) في الدارات الحجاجية تحت القشرية الواصلة بين نوى تشريحية يُعتقَد أنها مرتبطة بالاضطراب الوسواسي القهري

pathways لاكتساب المرض.

النماذج البيولوجية

تواجه النماذج البيولوجية للاضطراب الوسواسي القهري مشكلة تغيّرية أعراضه والتي تطرح إمكانية أن يكون الاضطراب متغيّراً من ناحية المنشأ. نحتاج بالطبع إلى العديد من النماذج لتغطية درجات الاضطراب المتعدّدة. هناك بعض النتائج التجريبية التي تدعم النماذج البيولوجية. على الرغم من أن هذه النماذج لم تستطع أن تفسّر على سبيل المثال، لماذا يطوّر أحد المصابين وسواس التلوّث مع أفعال الغسيل القهرية، بينما يطوّر آخر وسواساً وأفعالاً قهرية مرتبطة بالتناظر والترتيب. بالطبع تتدخّل التجربة الحياتية في تحديد الأعراض لدى الأشخاص الذين يعانون شذوذات بيولوجية محتملة. وفي هذه الحالة يجب تطوير النماذج البيولوجية لتستطيع أخذ التفاعل بين البيئة والنظم البيولوجية بعين الاعتبار.

الدراسة الترايطية الجينية الأولى للاضطراب الوسواسي القهري قيد الإجراء من قبل المؤسسة التعاونية الجينية العالمية للاضطراب الوسواسي القهري. قد تزوّدنا هذه الدراسة بمعلومات عن الاستعداد الجيني لهذا الاضطراب.

المناعة الذاتية

قد تنجم بعض حالات الاضطراب الوسواسي القهري التي تظهر في مرحلة الطفولة عن الخمج بالعقديات التي قد تسبّب التهاب النوى القاعدية. وتُصنّف مثل هذه الحالات ضمن حالات سريرية تدعى الاضطرابات العصبية النفسية المرتبطة بالمناعة الذاتية الناجمة عن الخمج بالعقديات (PANDAS). في هذه الحالات قد تكون الصادات الحيوية كافية لمعالجة الأعراض خاصة إذا تمّت المعالجة في المراحل الأولى من تطوّر المرض. يشكّل الاضطراب الوسواسي القهري الناتج عن الخمج بالعقديات ما يقارب 10% من مجموع الحالات مبكرة الظهور. مما يقترح وجود عدّة مسارات عَرَضِيَّة casual

النماذج الإدراكية والسلوكية

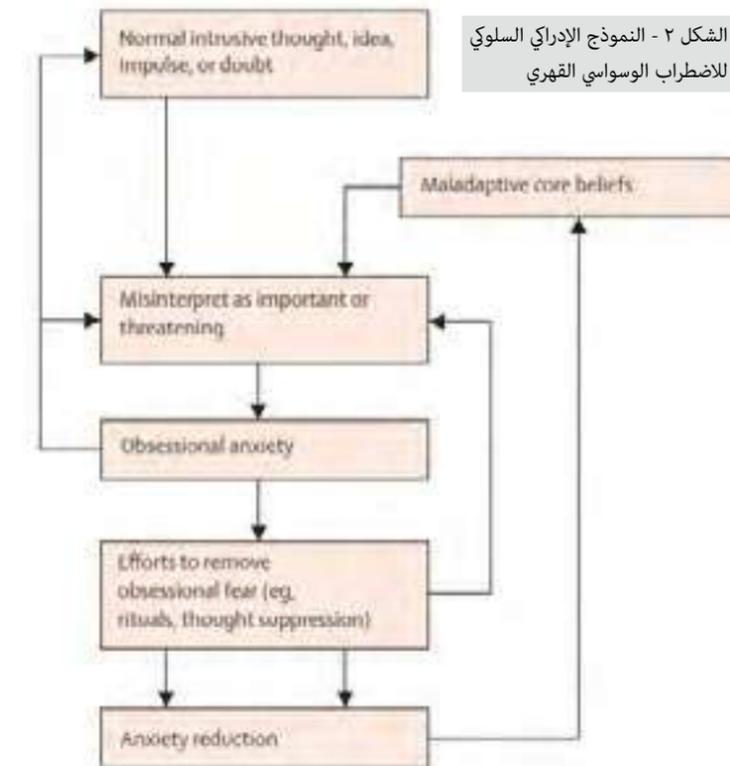
تعتبر المقاربة الإدراكية السلوكية الأكثر دعماً من ناحية المعلومات التجريبية من بين النماذج النفسية للاضطراب الوسواسي القهري. وتقتصر هذه النماذج أنّ الوسواس والأفعال القهرية تنشأ من اعتقادات مختلفة وظيفياً تحدّد قوتها مدى فرصة الشخص لتطوّر الاضطراب الوسواسي القهري.

نفس الصورة - بحسب النموذج الإدراكي السلوكي - تتطوّر إلى وسواس إذا أعطاه الشخص قيمة عالية أو اعتبرها تشكّل تهديداً "بما أنّي أتخيل طعن نفسي وأفتلها". إن هذه القيمة المعطاة للتظاهرة المقتحمة تولّد كبراً وحقّق الشخص المتأثر بها على كبحها أو إزالتها (عن طريق محاولة تبديلها بصورة أخرى جميلة على سبيل المثال) وعلى محاولة منع أي حدث مؤدّ مرتبط بها (كتجنّب السكاكين والطلب المستمر من الأشخاص المحيطين التأكد من سلامة الطفلة).

تتطوّر الطقوس القهرية من هذا المنظر عند محاولة إزالة المظاهر الاقتحامية أو منع أية نتائج مؤذية متخيّلة. ويقترح

النموذج الإدراكي السلوكي أن الأفعال القهرية تصبح معتدّة ومفرطة بسبب كونها تتعرّز بتخفيف مباشر للكرب وإزالة مباشرة للفكرة غير المرغوبة (تعزيز سلبي) ولأنها تمنع الشخص المصاب من إدراك أن القيمة المعطاة لهذه الأفكار غير واقعية (حيث يفشل الشخص المصاب في إدراك أن الصور المتعلقة بالحقاق الأذى لا تؤدي إلى القيام بالحقاق الأذى بالفعل).

تؤثر الأفعال القهرية على تواتر المظاهر الاقتحامية لأنها تذكر الشخص بها محقّزةً بالتالي عودة ظهورها. يذكر غسل الأيدي القهري على سبيل المثال الشخص المصاب بأنه قد يكون قد تعرّض للتلوّث. فمحاولة تشتيت الانتباه عن التظاهرة



المقتحمة قد تعمل بشكل معاكس على زيادة تواترها. لأن مشتمّات الانتباه تصبح عوامل تذكير (أدلة استرجاع). تزيد الأفعال القهرية كذلك من إحساس المرء بالمسؤولية. أي أن غياب النتيجة المتوقعة بعد القيام بالفعل القهري يعرّز الاعتقاد بأن المرء مسؤول عن إزالة التهديد. يُظهر الشكل 2 النموذج الإدراكي السلوكي للاضطراب الوسواسي القهري.

يستطيع النموذج الإدراكي السلوكي من خلال تركيزه على الأفكار والاعتقادات والسلوكيات المقتحمة الخاصة بكل فرد، والتأكيد على الخبرة الحياتية. أخذ تغايرية الوسواس والأفعال القهرية وخصوصيتها بعين الاعتبار. فشخص ذو تربية دينية صارمة سيصاب بكرب عظيم لظهور أفكار جديفة غير مرغوبة. ولذلك يكون أكثر عرضة لتطوّر وسواس متعلقة بالدين. إلا أن تربية كهذه لن تزيد خطورة تطوّر أعراض أخرى كالوسواس المتعلقة بالتناظر والأفعال القهرية المتعلقة بالترتيب. هناك معطيات عملية تدعم النموذج الإدراكي السلوكي من دراسات الانتشار cross-sectional studies والدراسات التجريبية والدراسات المستقبلية. إلا أن هذه المعطيات تقترح أنه لا يمكن تفسير جميع حالات الاضطراب الوسواسي القهري بالاعتماد على الاختلال الوظيفي للأفكار وسوء تقديرها. لأن بعض المصابين بهذا الاضطراب قد استطاعوا الحصول على نتائج طبيعية على مقاييس أعدت لقياس هذه الأفكار وتقديرها.

في النهاية، بما أنه لكل من النموذجين البيولوجي والإدراكي السلوكي ما يدعمه من المعطيات التجريبية. قد يتطوّر نموذج أكثر شمولاً من دمج هاتين المقاربتين النظريتين.

مشاكل التصنيف

اقترح بعض الباحثين عدم تصنيف الاضطراب الوسواسي القهري ضمن فئة اضطرابات القلق في الدليل التشخيصي والإحصائي للأمراض العقلية DSM-IV. كما اقترحوا أن يتم إدراجه ضمن فئة جديدة تدعى الاضطرابات المرتبطة بالوسواس والأفعال القهرية (موضحة في المخطط) في النسخ القادمة من الإرشادات التشخيصية - DSM-V and ICD-11. لا يتضمّن هذا الاقتراح بالطبع أن المصابين بالاضطراب الوسواسي القهري لا يعانون من القلق. وإنما يتضمّن أن هذا الاضطراب يشبه اضطرابات الوسواس والأفعال القهرية الأخرى أكثر مما يشبه اضطرابات القلق. وعلى الرغم من أن مفهوم اضطرابات الوسواس والأفعال القهرية قد أنشئ بالاعتماد على التشابه الظاهري لأعراض بعض الاضطرابات (كالأفكار والسلوكيات المتكررة). يؤكد داعمو الفكرة على أن هذه الاضطرابات تتشابه في البنى العصبية، والإمراضات المشتركة، والأنماط العائلية والعلاجات الفعّالة.

هناك اعتراض لا يستهان به - مبني على أسس تجريبية ونظرية - فيما يتعلق بإنشاء فئة تصنيفية جديدة للاضطرابات المتعلقة بالوسواس

والأفعال القهرية وطريقة تحديد هذه الفئة. يقترح أنصار التصنيف الجديد أن الاضطراب الوسواسي القهري والاضطرابات المفترضة الأخرى المتعلقة به تشترك بأشكال عامة من الأعراض. على سبيل المثال، يتميز كل من الاضطراب الوسواسي القهري ورقص سيدنهام بأفعال متكررة. ولكن تختلف الخصائص السلوكية لهذه الأعراض المتكررة بشكل عميق من اضطراب الآخر من الاضطرابات المتعلقة بالوسواس والأفعال القهرية. ففي رقص سيدنهام مثلاً، والذي اعتبر مرشحاً محتملاً كاضطراب متعلق بالوسواس والأفعال القهرية، تكون السلوكيات المتكررة على شكل انتفاضات مفاجئة، غير منظّمة، سريعة لا هدف لها، وعلى العكس. فإن السلوكيات المتكررة في الاضطراب الوسواسي القهري تكون متأنية وغالباً ما تتم وفق قواعد محدّدة وبهدف التخفيف من القلق. فشلت أنماط التشاركات المرضية أيضاً في دعم تشكيل فئة تصنيفية جديدة للاضطرابات المتعلقة بالوسواس والأفعال القهرية. في الحقيقة يرتبط الاضطراب الوسواسي القهري باضطرابات المزاج والقلق أكثر مما يرتبط بالاضطرابات المتعلقة بالوسواس والأفعال القهرية. فعلى العكس من الاضطراب الوسواسي القهري الذي تهدف فيه السلوكيات المتكررة للتخفيف من القلق، تبحث السلوكيات المتكررة في اضطرابات السيطرة على الدافع كالتريكوتمانيا

(هوس نتف الشعر) عن اللذة. والسلوكيات المتكررة في بعض الاضطرابات العصبية (كمتلازمة تورت) أقرب إلى منعكسات حركية عضلية غير إرادية منها إلى طقوس قهرية تمارس عن عمد. كما أن الرابط بين الاضطراب الوسواسي القهري والاضطرابات المفترضة المتعلقة بالوسواس والأفعال القهرية غير مدعوم من ناحية الأسس العصبية البيولوجية. الصلات العائلية، والاستجابة للعلاج الدوائي والعلاج السلوكي الإدراكي. فالعلاجات الفعالة في الاضطراب الوسواسي القهري (كمثبطات إعادة قبط السيروتونين والعلاج السلوكي الإدراكي المعتمد على التعريض ومنع الاستجابة) مختلفة تماماً عن العلاجات الفعالة لبعض الاضطرابات المتعلقة بالوسواس والأفعال القهرية. حيث لم تُظهر دراسات هوس نتف الشعر (trichotillomania) أية فائدة من استخدام مثبطات إعادة قبط السيروتونين.

المعالجة

العلاج الدوائي

أظهرت الدراسات العشوائية المعتمدة على العيّنات الشاهدة أن العلاجات الفعالة للاضطراب الوسواسي القهري تتضمن مثبطات إعادة قبط السيروتونين كالكلوميبرامين وبعض مثبطات إعادة قبط السيروتونين الانتقائية. إلا أن هذه الأدوية فعالة على بعض المرضى فقط. فقد تبين في تحليل ارتباطي Meta Analysis

شامل للمنشورات التي تناولت العلاج الدوائي للاضطراب الوسواسي القهري أن حجم التأثير الوسطي لمثبطات إعادة قبط السيروتونين في الاضطراب الوسواسي القهري في 18 دراسة عشوائية معتمدة على العيّنات الشاهدة بلغ 0.91 وهو تأثير مرتفع. إلا أن المستجيبين للعلاج أظهروا استمرارية لبعض الأعراض residual symptoms بعد تجربة كافية للعلاج. يشكل الانتكاس بعد إيقاف الدواء مشكلة أخرى. حيث تراوحت معدّلات الانتكاس من 24% بعد إيقاف السيرترالين إلى 31-89% بعد إيقاف الكلوميبرامين وهي أعلى بكثير من معدّلات الانتكاس بعد إكمال العلاج بالتعرّض ومنع الاستجابة والمساوية لـ 12%. ويظهر العديد من المرضى المصابين بالاضطراب الوسواسي القهري استجابة للأدوية إلا أنها استجابة جزئية. أظهر تحليل ارتباطي لتسع دراسات عشوائية مزودة التعمية معتمدة على العيّنة الشاهدة (شملت 278 مريضاً بالغاً) أنّ إضافة دواء مضاد للذهان يحسّن الاستجابة بشكل ملحوظ للمرضى الذين لا يستجيبون بشكل كامل لثلاثة أشهر من العلاج بمثبطات إعادة قبط السيروتونين بأقصى جرعة يمكنهم تحمّلها. يتمتع والهاوبيريدول بفوائد إضافية ذات منفعة خاصة للمصابين الذين يعانون من عزّات تشاركية. وعلى الرغم من أن هذه النتائج مشجّعة. إلا

أن ثلث المصابين باضطراب الوسواس القهري المعتدلين على العلاج فقط أظهروا استجابة واضحة سريرياً للأدوية المضادة للذهان.

تم تقييم العلاج الدوائي للاضطراب الوسواسي القهري لدى الأطفال أيضاً من خلال التحليل الارتباطي. حيث تمت دراسة العلاج بمثبطات إعادة قبط السيروتونين (باروكسيتين، فلوكسيتين، فلوفوكسامين، وسيرترالين) مع الكلوميبرامين. وأظهرت هذه الدراسة أنه رغم فعالية هذا العلاج مقارنةً بالدواء الغفل. فقد كان حجم التأثير متواضعاً (حجم التأثير الوسطي = 0.46) مما يقترح أن هذه العلاجات كانت فعالة جزئياً فقط.

تقترح الأدلة أيضاً وجود اختلال في إشارات الغلوتامات في الاضطراب الوسواسي القهري. وتم تحريّ فعالية الأدوية المضادة للغلوتامات حتى الآن بدراسات محدودة غير معتمدة على العيّنة الشاهدة للريلوزول. تدلّ المعطيات الأولية على أن استخدام الريلوزول يترافق مع انخفاض خفيف في الأعراض الوسواسية والقهرية.

العلاج النفسي

إنّ العلاج النفسي الوحيد الذي أثبت فعالية من خلال الأدلة هو العلاج الإدراكي السلوكي المتضمّن التعرّض ومنع الاستجابة. يُقصد بالتعرّض مواجهات منتظمة متكررة وطويلة للمحرّضات التي تولد القلق والحاجة للقيام بالطقوس القهرية. في

التعرّض التفاعلي (المكاني) يواجه المريض محرّضات يخاف منها بشكل مباشر كدورات المياه، القبور، والسكاكين. أما في التعرّض التخيلي، فيواجه المريض صوراً وسواسية مولدة للقلق (كسوء معاملة طفل) أو أفكار (كموت أحد الأحبة) أو شكوك (احتمال التسبّب بأذى لشخص ما).

ويُقصد بمنع الاستجابة، الحيلولة دون قيام المريض بالطقوس القهرية. فإذا كان المريض على سبيل المثال يخشى الرقم 13 لأنه قد يجلب الحظ السيء، فإنه سيتدرّب على كتابة الرقم 13 وتخيّل حدوث الحظ السيء، إلا أنه سيُمنع من القيام بالطقوس للتقليل من القلق (كتلاوة الصلوات، أو التحقق للاطمئنان). يهدف التعرّض ومنع الاستجابة إلى جعل المصاب بالاضطراب الوسواسي القهري يدرك أن قلقه الوسواسي لا يدوم إلى ما

لانهاية. وأن السلوكيات الهادفة إلى تجنّب المثير والسلوكيات القهرية الأخرى غير ضرورية لتجنّب الأذى.

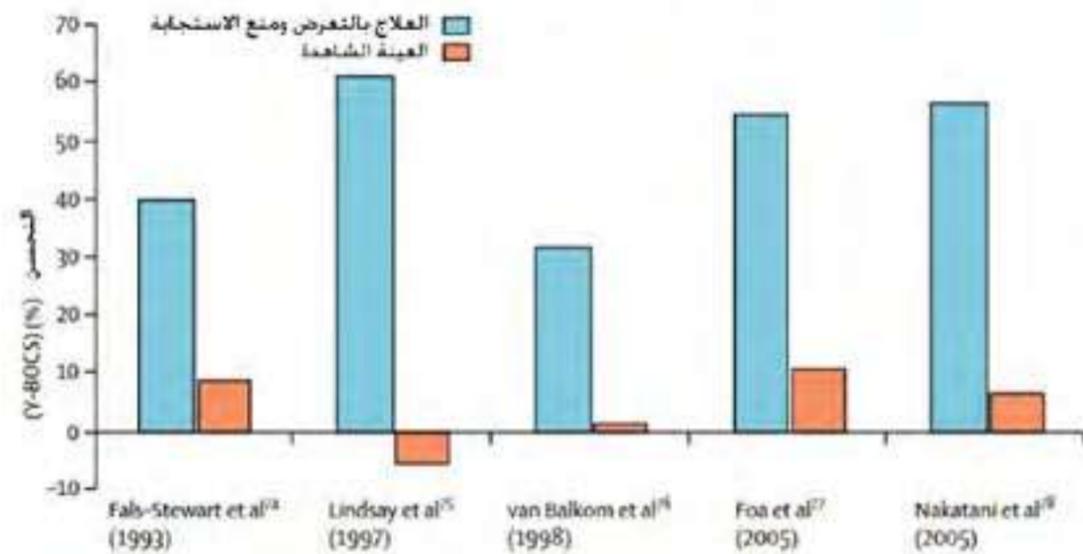
وعلى الرغم من أن التعرّض ومنع الاستجابة هو العلاج النفسي الوحيد المدعوم بالأدلة للاضطراب الوسواسي القهري، فإنه من الضروري في بعض الأحيان اتباع مداخلات تحفيزية إضافية مع المرضى ذوي الأعراض الشديدة أو مع أولئك الذين لا يستطيعون إدراك أن السلوكيات الناجمة عن الوسواس عديمة المعنى.

يعتبر المقياس الوسواسي القهري ليال وبراون (Y-BOCS) المعيار الذهبي في قياس شدة الأعراض الوسواسية القهرية، ويستخدم في معظم الدراسات العلاجية. يُظهر الشكل 3 نتائج دراسات عشوائية معتمدة على العيّنة الشاهدة اعتمدت هذا المقياس. وقد أظهرت هذه الدراسات

باستمرار أن التعرّض ومنع الاستجابة أفضل من طرق العلاج النفسية الأخرى ومن الدواء الغفل. أظهر التحليل الارتباطي تأثيراً مرتفعاً يصل إلى 1.16 - 1.72 في دراسات التعرّض ومنع الاستجابة لدى البالغين، والأطفال. وعلى الرغم من أنه فعال على الأغلب، إلا أن علاج التعرّض ومنع الاستجابة يسبّب القلق مما يؤدي إلى خروج 25% من المرضى وعدم إكمالهم للدراسة. أما بالنسبة للمرضى الذين يتابعون العلاج فإن تأثيره يدوم لمدة عامين على الأقل.

مقارنة بين العلاج الدوائي والتعرّض ومنع الاستجابة: قام الباحثون بالمقارنة بين فعالية العلاج الدوائي وفعالية التعرّض ومنع الاستجابة. حيث قارن فاو وزملاؤه بين التعرّض ومنع الاستجابة، الكلوميبرامين، المشاركة بينهما، والدواء الغفل.

قلّل التعرّض ومنع الاستجابة



الشكل ٣ - التحسّن بعلاج التعرّض ومنع الاستجابة على مقياس يال-براون في خمس دراسات عشوائية معتمدة على العيّنة الشاهدة

من نتائج مقياس (Y-BOCS) بنسبة 55% بينما قلل الكلوميبرامين من نتائج هذا المقياس بنسبة 31%. أما المشاركة بين العلاجين فقللت النتائج بنسبة 58% وكانت هذه النتائج أقل إحصائياً من نتائج الكلوميبرامين بمفرده ولكن ليس من نتائج التعرّض ومنع الاستجابة وحدها. أعطت جميع العلاجات نتائج أفضل من الدواء الغفل الذي قلل نتائج مقياس (Y-BOCS) بنسبة 11%.

بشكل عام، أظهرت نتائج الدراسات العشوائية المعتمدة على العيّنة الشاهدة أن التعرّض ومنع الاستجابة - سواء كانت جلسات العلاج يومية أو أسبوعية - قد حسّن جذرياً من أعراض الاضطراب الوسواسي القهري. ونتائج أفضل من العلاج الدوائي. كما أشارت الأدلة إلى أن هذا التحسّن مرتبط بالتقنية المتبعة في التعرّض ومنع الاستجابة (أي التعرّض للمحرّضات المثيرة للخوف مع منع تادية الطقوس) أكثر مما هو ناجح عن العوامل غير المحددة (كتحسين توقعات المريض. والاعتناء به) الموجودة في جميع العلاجات النفسية.

العلاج النفسي والعلاج الدوائي

السيكلوسيرين الميمن

على الرغم من الآمال التي عقدت على المشاركة

بين مثبتات إعادة قبط السيروتونين والتعرّض ومنع الاستجابة. والتوقع بأنهما سيقللان معاً من الأعراض بشكل أوضح مما يقوم به كل منهما على حدة. إلا أن النتيجة كانت مخيبة للآمال. فقد أظهر تحليل ترابطي لدراسات عشوائية معتمدة على العيّنة الشاهدة أجريت للمقارنة بين مشاركة العلاجين. واستخدام كل منهما على حدة. عدم وجود فائدة واضحة من المشاركة تزيد عن استخدام كل منهما على حدة.

تعتمد إحدى المقاربات الجديدة للمشاركة بين علاج التعرّض وبين دواء. على البحث عن مادة دوائية فعالة تسهّل انطفاء الخوف. تقترح الدراسات على الحيوانات أن مستقبلات NMDA، وهي مستقبلات خاصة بالغلوتامات. تلعب دوراً أساسياً في التعبير عن استجابات الخوف الشرطي في اللوزة القاعدية الجانبية basolateral amygdala. وفي انطفاء الخوف الشرطي في اللوزة. وتتماشى هذه النتائج مع النظرة القائلة بأن انطفاء الخوف. تماماً كاختسابه. هو شكل من أشكال التعلّم. وبالتالي من الممكن أن تسهّل محاكيات مستقبلات NMDA إذا أعطيت قبل عملية التعرّض. من انطفاء استجابة الخوف. من هذه المركبات السيكلوسيرين الميمن أو دي-سيكلوسيرين. والذي استخدم لسنوات في معالجة السيل عند الإنسان دون أن يسبب آثاراً جانبية ذات أهمية. أظهرت الدراسات على الحيوانات أن هذا المركب

يسهّل انطفاء الخوف سواء بإعطائه جهازياً أو بتسريبه مباشرة في اللوزة. وأعطت الدراسات على الأشخاص الذين يعانون من رهاب الحيوانات أو اضطراب القلق الاجتماعي. دلائل أولية على أن إعطاء دي-سيكلوسيرين قبل وقت قصير من جلسة علاجية تتضمّن التعرّض للمثير المسبب للخوف يمكن أن يسهّل أو يسرّع انطفاء الخوف. بالنسبة للاضطراب الوسواسي القهري. قارنت ثلاث دراسات بين مشاركة التعرّض ومنع الاستجابة (-10 12 جلسة) مع دي-سيكلوسيرين (100-250 مغ) ومشاركته مع الدواء الغفل. فلم يقلل دي-سيكلوسيرين من أعراض الاضطراب الوسواسي القهري عندما أعطي بعد العلاج أو خلال جلسة مراجعة بعد شهر إلى ثلاثة أشهر. إلا أن أفضل من الدواء الغفل (أي قلل الأعراض بسرعة أكبر) في دراستين قيّمتا تأثيره عند إعطائه خلال التعرّض. شملت هذه الدراسات عدداً قليلاً من المشاركين (-10 14 مشاركاً في كل مجموعة) مما يقلل من دلالتها الإحصائية.

بشكل عام. تقترح النتائج الأولية إمكانية استخدام دي-سيكلوسيرين كطريقة لتسريع تأثير التعرّض ومنع الاستجابة. خاصة في المراحل الأولى من العلاج. ولا بد من إجراء دراسة أعمق على عيّنات كبيرة لتأكيد هذه النتائج وتحديد الجرعة المثلى من دي-سيكلوسيرين. تدلّ الدراسات على المصابين برهاب المرتفعات

أن دي-سيكلوسيرين فعّال بجرعات لا تتجاوز 50 مغ. علاوة على ذلك. تدلّ الأبحاث على الحيوانات أن الجرعات العالية من دي-سيكلوسيرين يمكن أن تزيد حساسية مستقبلات NMDA مما يقلل تأثير الدواء. وبالتالي قد يكون المجال العلاجي لدي-سيكلوسيرين لدى استخدامه في زيادة تأثير التعرّض ومنع الاستجابة ضيقاً.

التحفيز الدماغى والمداخلة الجراحية

تتضمّن المداخلة الجراحية للاضطراب الوسواسي القهري قطع المسارات (الدارات) بين البنى الدماغية التي قد تلعب دوراً هاماً في هذا الاضطراب (كقطع المسارات الواصلة بين القشرة الأمامية الحجاجية والمنطقة الحزمية الأمامية). تشمل هذه الإجراءات بضع الحفظة الأمامية. بضع التلفيف الحزمي. وقطع سبيل تحت النواة المذنبة وبضع مقدم الجهاز الحوفي. يتم عادةً اتباع المداخلات الجراحية مع المرضى الذين لم يستجيبوا للعلاج الدوائي والنفسي للاضطراب الوسواسي القهري. ولكن حتى بالنسبة لهؤلاء المرضى تبقى فعالية وأمان المداخلة الجراحية موضع جدل. مما زاد الاهتمام بمداخلات جراحية بديلة غير جاذبة nonablative. ومن هذه

المداخلات التحفيز الدماغى العميق للنوى القاعدية من خلال أقطاب كهربائية تُزرع جراحياً. وعلى الرغم من أن النتائج المبدئية واعدة. يجب تقييم هذا النوع من المداخلات بشكل وافٍ من ناحية أمانها وفعاليتها في علاج الاضطراب الوسواسي القهري. ومن المداخلات غير الجراحية التحفيز المغناطيسي المتكرر العابر للتحف. والتي يتم فيها تغيير النشاط الكهربائي الدماغى من خلال تطبيق مغناطيس كهربائي خارجي على مناطق معيّنة من الرأس. وعلى الرغم من أنه لم يتم تقييم فعالية هذا النوع من التحفيز في الاضطراب الوسواسي القهري. فإنّ المعطيات المتوفرة لا تشير إلى وجود فعالية علاجية لهذا الاضطراب.

تفترض النماذج البيولوجية للاضطراب الوسواسي القهري وجود شذوذات في عدد من منظومات النواقل العصبية كمنظومة السيروتونين. ودارات غير وظيفية بين الجسم المحطط والقشرة الحجاجية. وفشلت هذه النماذج حتى الآن في أخذ التغيرات العرّضية بعين الاعتبار. يؤكد النموذج الإدراكي السلوكي على أهمية المعتقدات والتقييمات الخاطئة. ورغم دعم هذا النموذج ببعض الأدلة التجريبية إلا أنه غير كافٍ لتفسير الاضطراب. وهكذا. ورغم وجود نماذج واعدة

يبقى السبب وراء الاضطراب الوسواسي القهري مجهولاً. وقد يكون من الضروري الاعتماد على توليفة من العوامل الإدراكية والبيولوجية العصبية لتفسير هذا الاضطراب بشكل وافٍ. وبما أن الاضطراب الوسواسي القهري يتّصف بتغايرية أعراضه. قد تكون الأعراض ذات النمط نفسه ناشئة عن أسباب مختلفة. خلال التحضير للدليل التشخيصي والإحصائي للأمراض العقلية في نسخته الخامسة. والتصنيف العالمي للأمراض في نسخته الحادية عشرة. حدث جدال حول ما إذا كان الاضطراب الوسواسي القهري من اضطرابات القلق. حيث اقترح البعض ضرورة تصنيفه ضمن فئة جديدة من الاضطرابات الوسواسية القهرية. ولكن هذا الاقتراح ما زال موضع جدل. ويجب القيام بأبحاث أكثر عمقاً لتحديد فيما إذا كانت إعادة التصنيف هذه ستساهم في تحسين فهمنا لأسباب وعلاج هذا الاضطراب الشديد الموهن والمزمن.

* يجب التمييز هنا بين كون الأفكار دخيلة (أي غير مرغوبة وغير ناجمة عن تسلسل فكري محدّد) وبين إدراك المريض أنّ الأفكار من إنتاج عقله. أي أنها غير مفروضة من الخارج كما هي الحال في الفصام. "المرجم" ■

Reference:

Jonathan S Abramowitz, Steven Taylor, Dean McKay



LASER RADIATION

الليزر

أنواعه...

واستخداماته التجميلية

إعداد: هيئة التحرير

وكما امتصت الإلكترونات طاقة كبيرة من خلال عملية الضخ، فإن الإلكترونات هذه تطلق الطاقة التي امتصتها في صورة فوتونات أي ضوء. وتمتلك الفوتونات المنبعثة طولاً موجياً محدداً (ضوء بلون محدد) يعتمد على فرق مستويات الطاقة التي انتقلت بينها الإلكترونات المثارة. وإذا كان الانتقال لكافة الإلكترونات بين مستويي طاقة محددين كما هو موضح في الشكل أدناه فإن كل الفوتونات المنبعثة سيكون لها نفس الطول الموجي.

ويساعد هذا الضخ على تزويد أكبر قدر ممكن من الإلكترونات بالطاقة لتنتقل إلى مستويات الطاقة الأعلى فتصبح مادة الليزر مكونة من ذرات ذات إلكترونات مثارة ونسميها بالذرة المثارة. ومن الجدير بالذكر أنه من الضروري جداً إثارة عدد كبير من الذرات للحصول على ليزر، وتسمى هذه العملية بانقلاب التعداد population inversion أي جعل عدد الذرات المثارة في مادة الليزر أكبر من عدد الذرات الغير مثارة. وقلب التعداد هذا هو الذي يجعل الضوء الذي تنتجه المادة ليزراً. وإذا لم نصل إلى مرحلة انقلاب التعداد نحصل على ضوء عادي.

أحدث الليزر منذ ظهوره في بداية الستينيات من القرن الماضي ثورة طبية. حيث أدى إلى تغيير النظرة تجاه العديد من الأمراض من مستحيلة العلاج إلى ممكنة العلاج (مثل وحمة الصباغ الخمري Port wine stain). وقد فتحت استخدامات الليزر المتعددة مجالاً واسعاً للقضاء على الكثير من المشكلات الطبية والتجميلية التي كانت تؤرق المرضى وكذلك الأطباء. حيث أن العديد من تلك المشكلات كانت تستعرق وقتاً طويلاً في العلاج أو كانت لا علاج لها. وتعد استخدامات الليزر في التجميل من الاستخدامات الحديثة إلا أن مجالاتها قد تعددت و شهدت توسعاً كبيراً في فترة قصيرة.

علاقة الذرة بالليزر

يعرف الليزر بشكل مبسط على أنه جهاز يقوم بالتحكم في كيفية تحرير الذرات للفوتونات.

و كلمة ليزر هي اختصار لعبارة light amplification by stimulated emission of radiation والتي تعني الضوء المضخم بواسطة الانبعاث الاستحثاثي للإشعاع.

وبالرغم من وجود عدة أنواع من الليزر إلا أنها تشترك جميعاً في نفس الخصائص. فالليزر يعتمد على المادة التي تنتج الليزر والتي تتم إثارتها بواسطة عملية ضخ pumping للإلكترونات من المستوى الأدنى إلى مستوى الإثارة. ويستخدم للضخ الإلكتروني ضوء فلاش قوي أو التفريغ الكهربائي



1 يتم ضخ الإلكترون إلى مستوى طاقة أعلى.

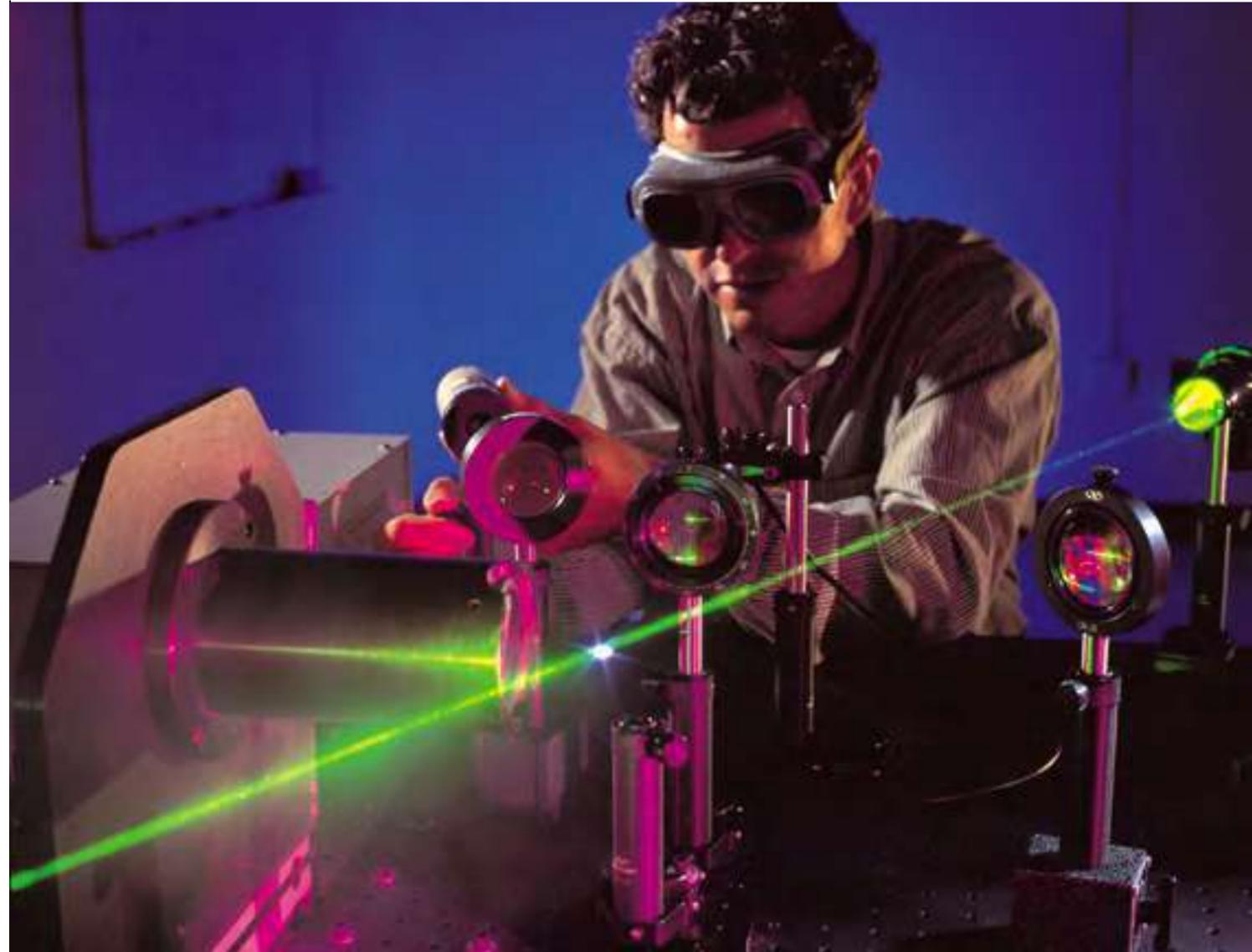
2 نظراً لعدم استقرار مستوى الضخ يقفز الإلكترون بسرعة إلى مستوى طاقة أدنى بقليل.

3 يستقر الإلكترون في مستوى طاقة أدنى ويطلق فوتوناً.

4 الضوء وإلكترون في مستوى طاقة مثارة ...

5 يبعث فوتونين بنفس الطول الموجي والمرحلة.

6 تعكس المرآة الفوتونات.



ضوء الليزر

يختلف ضوء الليزر عن الضوء العادي بالخصائص التالية:

أحادي اللون : monochromatic

ويعني ذلك أن الليزر يمتلك طولاً موجياً واحداً يحدّد بدوره لون الضوء الناتج وكذلك طاقته.

التزامن coherent :

ويقصد بذلك تواجد كافة الفوتونات في نفس الطور. مما يجعل شدة الضوء كبيرة فلا تلاشي الفوتونات الضوئية بعضها البعض نتيجة لاختلاف الطور فيما بينها.

الاتجاه الوحيد : directional

ويعني امتلاك حزمة الفوتونات في شعاع الليزر مساراً مستقيماً بينما يكون هذا المسار في الضوء العادي مشتتاً وينتشر في أنحاء الفراغ.

وترتبط هذه الخصائص بعملية الانبعاث الاستحثاثي stimulated emission وذلك بخلاف الانبعاث التلقائي في الضوء العادي حيث يخرج كل فوتون بصورة عشوائية لا علاقة له بالفوتون الآخر.

وتعدّ المرايا المثبتة على جانبي مادة إنتاج الليزر العامل المهم في إنتاج الليزر، فهي تساعد على عكس بعض الفوتونات إلى داخل مادة الليزر عدة مرات لتعمل هذه الفوتونات على استحثاث إلكترونات مثارة أخرى تطلق المزيد من

الفوتونات بنفس الطول الموجي ونفس الطور وهذه هي عملية التضخيم للضوء light amplification. وتُصمّم إحدى هاتين المرأتين لتكون عاكسيتها أقل من 100% مما يسمح لبعض الفوتونات بالخروج عبرها على شكل شعاع ليزري.

أنواع الليزر

يوجد الليزر بأنواع مختلفة، ويرتبط ذلك بتنوع المادة المستخدمة لإنتاجه (صلبة، سائلة، غازية). حيث يعتبر نوع المادة الأساس الأكثر استخداماً لتسميته والتمييز بين أنواعه المختلفة. فمثلاً ليزر الهيليوم نيون He-Ne يعني أن المادة

المستخدمة في إنتاجه هي خليط من الهيليوم والنيون. وليزر الياقوت يعني أن المادة المنتجة لليزر هي الياقوت. وهكذا لباقي الأنواع الأخرى. ولناخذ بعض الأمثلة لأنواع مختلفة من الليزر:

ليزر الحالة الصلبة - Solid state laser

هو الليزر الذي يُنتج بواسطة مادة أو خليط من مواد صلبة مثل الياقوت ruby، أو خليط الألومنيوم والإيتريوم والنيوديميوم neodymium:yttrium-aluminum ويسمى بليزر الـ TAG اختصاراً ويكون طوله الموجي في منطقة الأشعة تحت الحمراء.

ليزر الغاز Gas laser

وهو يعتمد على مادة غازية مثل الهيليوم والنيون وغاز ثاني أكسيد الكربون. وتكون أطوالها الموجية في مدى الأشعة تحت الحمراء وتستخدم في قطع المواد الصلبة نظراً لطاقاتها العالية.

ليزر الإكسيمر Excimer laser

ويُطلق على أنواع الليزر التي تستخدم الغازات الخاملة مثل غاز الكلور أو الفلور أو الكربون أو الأرجون. وتنتج هذه الغازات أشعة ليزر ذات أطوال موجية في مدى الأشعة فوق البنفسجية.

ليزر الأصباغ Dye laser

وهي عبارة عن مواد عضوية معقدة مثل الرودامين rhodamine 6G مذابة في محلول كحولي وتنتج ليزراً يمكن التحكم في الطول الموجي الصادر عنه.

ليزر أشباه الموصلات

Semiconductor laser

ويُطلق عليه أحياناً ليزر الديود ويعتمد على المواد شبه الموصلة ويمتاز بحجم ليزر صغير ويستهلك طاقة قليلة ولذلك يستخدم في الأجهزة الدقيقة مثل أجهزة تشغيل الأقراص المدمجة وطابعات الليزر.

يتميز الليزر بطوله الموجي فمثلاً الطول الموجي لليزر الياقوت هو 694nm. ويتم اختيار مادة الليزر بناءً على الطول الموجي المطلوب كما في الجدول التوضيحي أدناه.

على سبيل المثال، يُستخدم ليزر غاز ثاني أكسيد الكربون في قطع المعادن الصلبة لأن طوله الموجي في مدى الأشعة تحت الحمراء وهي أشعة حرارية تذيب المعادن إذا ما وجهت بتركيز على سطحها.

تصنيفات الليزر

يُصنّف الليزر بحسب خطورته على المادة الحية في أربعة صفوف على النحو التالي:

التصنيف الأول Class I : وهو يشير إلى أن شعاع الليزر ذو طاقة منخفضة ولا يشكل درجة من الخطورة.

التصنيف الأول Class IA : وهو يشير إلى أن الليزر يضر العين إذا نظرنا في اتجاه الشعاع. ويُستخدم في السوبرماركت كماسح ضوئي وتبلغ طاقة الليزر الذي يندرج تحت هذا التصنيف 4mW.

التصنيف الثاني Class II : ويشير إلى ليزر ذي ضوء مرئي وطاقته لا تتعدى 1mW.

التصنيف الثالث Class IIIA : وهو ليزر ذو طاقة متوسطة تبلغ 1-5mW وتكمن خطورته إذا تم توجيه الشعاع مباشرة إلى العين.

التصنيف الثالث Class IIIB : وتكون طاقة هذا الليزر أكثر من المتوسط.

التصنيف الرابع Class IV : ويتضمن أنواع الليزر ذات الطاقة العالية والتي تصل إلى 500mW للشعاع المتصل و 10 J/cm² لليزر النبضات. ويشكل خطورة على العين وعلى الجلد. ويتطلب استخدام هذا الليزر العديد من التجهيزات وإجراءات

الوقاية.

ينتج ضوء الليزر تأثيرات نسيجية مختلفة اعتماداً على طول الموجة وكثافة الطاقة. ومدة التعرض. والخواص الامتصاصية للنسيج المستهدف. ويتّصف الليزر بانتقائية التأثير والمتمثلة بمقدرة نمط محدد من الليزر على التأثير في نسيج أو عدة أنسجة بشكل نوعي دون أن يؤثر على سواها.

وتكمن الخواص العلاجية لليزر بمقدرته على توليد حرارة عالية في النسيج المستهدف تكون السبب في إتلافه. على سبيل المثال، تستهدف بعض أنواع الليزر الهيموغلوبين المرتبط بذرة الأكسجين وينتج عن تأثيرها في الهيموغلوبين حرارة عالية تؤدي لتكسير الوعاء الدموي الشعري الحاوي على هذا الهيموغلوبين وانقطاع التدفق الدموي. ويستفاد من هذه الخاصية على سبيل المثال في علاج وحمى الصباغ الخمري Port wine stain أو توسّعات الأوعية الدموية الشعرية.

استخدامات الليزر التجميلية

إزالة الشعر

تعدّ إزالة الشعر بأشعة الليزر وسيلة علاجية واعدة. فهي الطريقة الوحيدة التي تقضي على بصيلات الشعر بدون ألم ودون إحداث مشاكل في الجلد. وتتمثل آلية تأثير الليزر المزيل للشعر بامتصاص بصيلات الشعر الملونة بصباغ الميلانين أشعة الليزر المركزة التي تنفذ إلى الجلد. فتتحول طاقة

الليزر إلى حرارة تقضي على البصيلات وتدّمّرها ويتوقف نمو الشعر دون التأثير على خلايا الجلد المحيطة. وتتم حماية الجلد أثناء المعالجة عن طريق عملية تبريد فعالة وذلك بضخّ ملطّف على الجلد يندفع بنفس سرعة الضوء ويعمل على تبريد وتلطيف الطبقات العليا للجلد مؤمّناً للأشخاص مزيداً من الراحة. ويساعد هذا الإجراء على حماية الجلد أثناء المعالجة وفي الوقت نفسه يساعد على توصيل كميات أكبر من الضوء إلى نهايات البصيلات لتحتيمها. وتُستخدَم عموماً أربعة أنواع من الليزر في إزالة الشعر وهي:

1. **ليزر الياقوت (Ruby Laser)**: طول موجته 690 وهو من أقدم الأجهزة وأكثرها فعالية وخاصة للجلد الأبيض والشعر الأسود. لكنّه لا يناسب الجلد الأسمر لأنه قد يتسبّب في حدوث تبقّعات سمرّاء.
2. **ليزر الألكسندريت (Alexandrite Laser)**: طول موجته 755 وهو أطول موجة من ليزر الياقوت وفعاليتيه مقارنة له. وهو أقلّ ألماً من ليزر الياقوت ويتناسب أكثر مع الجلد الأسمر. إلا أنه قد يسبّب بعض الآثار إذا كان المستخدم غير متمرّس.
3. **ليزر الديود (Diode Laser)**: طول موجته 800 وهو من الأجهزة الحديثة والتي أيضاً فعاليتها مقارنة لجهاز الألكسندريت. ويُعتقد أنه نظرياً أقلّ أثاراً من غيره، إلا أن التجربة العملية أوضحت أن نتائجها متقاربة.

4. **ليزر النيوديميوم (Nd-YAG)**: طول موجته 1064 وهناك نوعان من هذا الجهاز أحدهما نبضته طويلة 10 msec أو أكثر والآخر نبضته قصيرة 3 msec. وكلاهما مهمّ جداً ولا يتسبّب بأثار سلبية. ولكن ليزر النبضة الطويلة أكثر فعالية وقد يكون أكثر ألماً.

تعدّ كافة أجهزة الليزر فعالة وآمنة إذا تم استخدامها بالطريقة الصحيحة. ولذلك تعدّ الخبرة المحدّد الرئيس لنسبة الآثار السلبية. فقد تشاهد أثاراً سلبية من أفضل الأجهزة والسبب ليس الجهاز وإنما المستخدم. والعكس صحيح. لذلك لا بدّ من الحرص على اختيار الطبيب والمركز ذي الخبرة في هذا المجال لكي تقلّ نسبة حدوث الآثار السلبية. يناسب الليزر أية منطقة من الجسم تعاني من الشعر الزائد. وبما أن الليزر يعالج أكثر من بصيلة في الوقت نفسه. فقد أصبحت معالجة المساحات الواسعة من الجسم كالظهر والأذرع والأرجل مسألة سهلة مثلها مثل المنطقة فوق الشفّة أو الوجه.

ومع أن إزالة الشعر بأشعة الليزر أصبحت شائعة ومقبولة طبيّاً. فإنّ النتائج يمكن أن تختلف باختلاف الأشخاص اعتماداً على مستوى الهرمونات ونوع بصيلات الشعر وعددها. يقوم الليزر بإنقاص كثافة الشعر بعد عدّة جلسات على فترات متباعدة. وتعتمد فعالية هذه الطريقة على كثافة الشعر الموجود في المنطقة

المراد معالجتها وعلى درجة نمو الشعر. فكلما كان الشعر أكثر كثافة كلما كانت النتائج أفضل. ولذلك يكون العلاج فعالاً أكثر عند الأشخاص ذوي الشعر الأسود أو البني الغامق لاحتوائه على نسبة أعلى من الميلانين الذي يمتصّ الضوء بنسبة أكبر. أما أصحاب الشعر الأشقر فإنهم يحتاجون لجلسات أكثر للوصول إلى النتيجة المطلوبة. مع الأخذ بعين الاعتبار أن الشعر الأبيض (الشباب) لا يتأثر بالليزر وذلك لعدم وجود مادة صباغية فيه.

إزالة الوشم

يمكن تعريف الوشم بأنّه إدخال جزيئات من مادة صباغية ذات لون معيّن ضمن الجلد بواسطة الإبر لتبقي داخل الجلد علامة دائمة كنوع من التعديل الجسماني أو الزخرفة.

ويمكن التخلص من الوشم باستعمال الليزر. حيث تزيل بعض أنواع الليزر مثل Co2 الليزر عن طريق إزالة طبقات الجلد الحاوية على الوشم. فيما تعتمد ليزرات أخرى خاصة الانتقائية مثل ليزر الياقوت والألكسندريت والـ ND:YAG حيث يُوجّه الليزر نحو هدف معيّن وهو في هذه الحالة التصبّغات التي تتبعثر جزيئاتها ما يسهّل عملية ابتلاعها من قبل كريات الدم البيض.

وتعتمد النتيجة النهائية للعلاج على نمط الوشم ولونه وعمقه وعدد الجلسات. ولا يجب أن يعتقد صاحب الوشم بأنّه سيزول نهائياً. حيث أنّ الوشم

المُحدّث من قبل الهواة أسهل إزالة من ذلك المُحدّث من قبل محترفين. كما قد يترك الليزر بعد انتهاء الجلسات القليل من نقص التصبّغ في مكان الوشم.

التقشير بالليزر

التقشير إجراء طبي بوسائل طبيعية أو تقنية مناسبة يهدف إلى إزالة بعض طبقات الجلد للحصول على بشرة جديدة وسليمة.

وهكذا يعدّ تقشير (إعادة

النسج مباشرةً وبحيث لا تتأثر النسج الطبيعية المحيطة. فعندما يتم توجيه أشعة الليزر فوق التجاعيد الجلدية المتضررة. يقوم الليزر بنزع الطبقة الخارجية بلطف وينعّم الخطوط والتجاعيد الخفيفة حول الفم والعيون كما يعمل على تخفيف حدّة التجاعيد العميقة وخطوط العبوس ويقلّل الندبات الدهنية (أو ندبات حب الشباب). وحالما تزاح الطبقة الخارجية من الجلد. يظهر الجلد الجديد تحته متمتعاً بمظهر ناعم وأملس



نتائج تقشير الجلد بالليزر

أكثر نضارة وشباباً.

ويمكن لهذا الليزر في بعض الحالات أن يحلّ محلّ عملية شدّ الوجه أو بعض العمليات التجميلية الأخرى. كما يمكن لهذه العملية أن تكمل بعض العمليات الجراحية عند الآخرين. وتتم عملية التقشير الجلدي في أغلب الحالات تحت تأثير التخدير الموضعي وقد تتطلب أحياناً إعطاء حقنة مهدّئة، إلا أنه في بعض الحالات ومع بعض المرضى يُفضّل إجراء العملية تحت التخدير الكامل.

يمتاز التقشير بالليزر عن طرق

التقشير الأخرى بأنه يؤمّن درجة سيطرة يصعب الحصول عليها باستخدام طرق علاج أخرى. ويعطي نتائج أفضل. كما أن الألم والنزف السطحي على الجلد يكون في حدوده الدنيا. وتتوقف النتيجة النهائية لتقشير الجلد بالليزر على عدّة عوامل مثل حجم وشكل وموضع الندبات والتعرّجات، كما أنه لعمر المريض والعامل الوراثي والحالة العامة للجلد تأثير على النتيجة التي سيتم الحصول عليها. فحسب حالة الجلد قد يضطر الطبيب المعالج إلى توجيه النصح للمريض باللجوء إلى علاج جلدي قبل إجراء عملية الليزر لمدة قد تتراوح بين أسبوعين إلى ستة أسابيع وذلك كنوع من التحضير لعملية الليزر ولتقليل احتمالات حدوث آثار جانبية مثل التبقّعات والالتهابات التي من شأنها أن تخلّف ندبات يصعب علاجها.

وتعدّ عملية تقشير الجلد بالليزر من العمليات الآمنة إذا أحسن الطبيب اختيار المريض المناسب لمثل هذا النوع من العلاج. وهي من العمليات التي خفّقت نتائج ملموسة تبقى آثارها لأمد بعيد.

وعلى العموم فإنّ توقعات المريض لنتائج الليزر يجب أن تكون واقعية. ويجب ألا ينتظر المريض حدوث تغيير سحري لبشرته. بالطبع سوف يُحدّث الليزر تحسّناً ملحوظاً في مظهر بشرة الجلد. فالندبات والتعرّجات الجلدية العميقة سوف تتّجه نحو الأفضل ولكنها لن تزول بصورة نهائية

حب الشباب عند البالغين...

ترجمة: ناجي أسد

...الأسباب والعلاج



النتوءات على سطح البشرة أن المشكلة قد بدأت لتوها. لأن تشكل حب الشباب يبدأ من العمق داخل مسام الجلد قبل وقت طويل من ظهوره على السطح. ونفهم من ذلك أن الوقاية هي الأهم على الإطلاق. ومن الضروري جداً تنظيف مسام الجلد من الدهون والأوساخ بانتظام.

ثانياً: انتبهي لتأثير الهرمونات

من الآثار الجانبية لانقطاع الطمث ظهور حب الشباب. ولذلك إذا لاحظت أن تغيراً طرأ على بشرتك بين ليلة وضحاها فاعلمي أن الهرمونات قد تكون مسؤولة عن هذا التغير. فمع انخفاض مستويات الإستروجين وارتفاع مستويات التستوستيرون يمكن أن ترتفع أيضاً مستويات الدهون في الجلد. ويؤدي ذلك إلى انسداد المسام.

ثالثاً: غيبي مقشر البشرة

عند العمل على فتح مسام الجلد يجب عدم اللجوء للتقشير الشديد للبشرة المصابة بحب الشباب لأنه في الواقع يزيد الأمور سوءاً. فالبشرة المصابة بحب الشباب تكون حساسة بطبيعتها. وعندما تنهتج البشرة تلتهب ويزيد احتمال انتشار حب الشباب على سطحها. ولذلك يُنصح باستخدام مقشر مصمّم خصيصاً للبشرة الحساسة.

غالباً على أجزاء الوجه الأكثر دهنية، أي الجبهة والأنف والذقن أو ما يعرف بالمنطقة T. وفي المقابل تظهر البثور عند النساء غالباً على خط الفك والوجنتين والعنق والذقن أو ما يعرف بالمنطقة V. ومن جهة أخرى. يحتاج المراهقون لمستحضرات علاجية شديدة التأثير والفاعلية على المناطق الدهنية. بينما يجب على البالغين استخدام مستحضرات أقل حدة على المنطقة V الأكثر جفافاً وحساسية. وتوضح هذه المقالة كيفية تعديل أسلوب حياتك واختيار المستحضرات التي تكافح حب الشباب دون الإضرار ببشرتك الحساسة.

أولاً: ابدئي العلاج من الجذور

لا يعني ظهور بعض الحبوب أو

كما تطلعك على كيفية البدء بالعلاج. يمكن أن يظهر حب الشباب بدرجات متفاوتة ولعدة أسباب. فمثلاً قد تؤدي الفترات الانتقالية كانهقطاع الطمث إلى ظهور البثور. ويمكن أيضاً أن تظهر هذه البثور نتيجة لاستخدام مستحضرات غير ملائمة لنوع البشرة. ومن أكثر الأخطاء شيوعاً استخدام البالغين لمستحضرات مخصصة لعلاج حب الشباب عند المراهقين. ويتمثل الفرق الأبرز بين حب الشباب في سن البلوغ وحب الشباب في سن المراهقة بظهور البثور عند المراهقين



كما تطلعك على كيفية البدء بالعلاج.

يمكن أن يظهر حب الشباب بدرجات متفاوتة ولعدة أسباب. فمثلاً قد تؤدي الفترات الانتقالية كانهقطاع الطمث إلى ظهور البثور. ويمكن أيضاً أن تظهر هذه البثور نتيجة لاستخدام مستحضرات غير ملائمة لنوع البشرة. ومن أكثر الأخطاء شيوعاً استخدام البالغين لمستحضرات مخصصة لعلاج حب الشباب عند المراهقين.

ويتمثل الفرق الأبرز بين حب الشباب في سن البلوغ وحب الشباب في سن المراهقة بظهور البثور عند المراهقين



رابعاً: لا تعيقي تنفس بشرتك

في بداية معاناتك من حب الشباب قد تفررين - كردة فعل أولى - تغطية بشرتك بمكياج كثيف ومستحضرات خافية للعيوب. ولكن ذلك يمكن أن يؤدي إلى انسداد المسام. ومن الأفضل بالطبع استخدام



مستحضرات لطيفة على البشرة وخالية من الزيوت. أو استخدام مكياج مستخلص من المعادن لأنه من المستبعد جداً أن يؤدي هذا النوع من المكياج إلى تهيج الجلد عند النساء ذوات البشرة الحساسة. كما أنه لا يفاقم إصابة البشرة بحب الشباب بسبب خلوه من الزيوت. ويختلف تركيب المكياج المستخلص من المعادن بين شركة وأخرى. ولذلك يُنصح باختيار نوع عالي الجودة لضمان الحصول على أفضل النتائج.

خامساً: استمري باستخدام الكريم الواقى من أشعة الشمس

قد يعتريك القلق من استخدام الكريم الواقى من أشعة الشمس إذا كان ما اعتدت استخدامه ذا سماكة وقدرة ترطيبية عالية. ولكن ليس من الصواب التخلي عن الواقى الشمسي. فمن المعروف أن حب الشباب يحطم القدرات الدفاعية للبشرة في مواجهة الشمس. ولذلك يُنصح باستخدام واقٍ شمسي واسع الطيف وخالٍ من الزيوت بصورة يومية.

سادساً: مارسي التمارين الرياضية بشكل صحيح

إن التمارين الرياضية مفيدة للجسم بكل تأكيد. ولكنها للأسف يمكن أن تساهم في تشكّل حب الشباب وانسداد المسام. فإذا لاحظت انتشار البثور على طول خط الشعر أو على الجسم. وتحديداً على الظهر والصدر. من المحتمل جداً أن يكون سببها تراكم العرق والدهون بعد ممارسة التمارين الرياضية. ولذلك

ننصحك باتباع القواعد الوقائية التالية:

• أبقى شعرك بعيداً عن وجهك .

• أزيلى مكياجك باستخدام مستحضر ذي تركيب لطيف على البشرة.

• أزيلى الدهون المتراكمة باستخدام قطع ورقية مخصصة لامتصاص الدهون بعد انتهائك من التمارين الرياضية.

• استخدمي منشفة نظيفة على الدوام.

سابعاً: عالجي بثور الجسم بطريقة مختلفة

تحتاج بثور الظهر والصدر لعلاج مختلف وأقوى مما تحتاجه بثور الوجه. وفي مثل هذه الحالة يمكن استخدام رذاذ للجسم يحتوي على مكونات مضادة للجراثيم من أجل



الوقاية من العدوى الجلدية وفي الوقت نفسه ترطيب البشرة وتخفيف تهيجها. كما توفر التركيبة المكوّنة من التريكلوسان والريتينول وحمض الساليسيليك أفضل علاج لبثور الجسم العنيدة.

ثامناً: اعتمدي تسريحة شعر مناسبة

إن تسريحات الشعر المتماشية مع الموضة كالتسريحات التي يُصنّف فيها الشعر قريباً من الوجه قد تكون جميلة وملفتة للنظر. إلا أنها يمكن أن تساهم في تشكّل البثور وانتشارها على طول خط الشعر حتى مع عدم ممارسة التمارين الرياضية. ولذلك ننصحك باعتماد تسريحة يكون فيها شعرك المتناثر بعيداً عن وجهك. وتذكّري دائماً أن من الأسباب الأخرى المحتملة لتشكّل البثور



أدوات تصفيف الشعر التي تستخدمونها كل يوم.

تاسعاً: اختاري مستحضرات ملائمة لبشرتك

تختلف مكوّنات المستحضرات المستخدمة لعلاج حب الشباب من منتج لآخر.

ولذلك فمن المهم للغاية أن تختاري مستحضرات ملائمة لبشرتك. وننصحك عموماً بتجنّب المستحضرات المحتوية على بيروكسيد البنزول إلا إذا كانت بشرتك دهنية جداً. لأن مثل هذه المستحضرات مناسبة أكثر لعلاج بشرة المراهقين. في المقابل، يعدّ حمض الساليسيليك وكذلك حمض الغليكوليك من أفضل المواد المستخدمة في تركيب مستحضرات علاج حب الشباب عند البالغين.

أخيراً: استشيرى أهل الاختصاص

إن كنت قد جرّبت بعض المستحضرات العلاجية المنتشرة في الأسواق دون أن تحصل على النتائج المأمولة. ننصحك بعدم إضاعة المزيد من الوقت والمال. بل توجّهي فوراً إلى أحد مراكز العناية بالبشرة. ولا تفكري بموضوع التكلفة لأنك ستوفرين المال عملياً على المدى البعيد. وخاصةً إذا ما أخذت في الاعتبار أن بعض المستحضرات المتوفرة في الأسواق تكلف أكثر بكثير من المستحضرات العلاجية التي توصي بها المراكز المتخصصة.

ومن الخيارات الأخرى المتاحة لك الاستعانة بأحد خبراء التجميل. والذي يمكن أن يعالج بشرتك بواسطة مقشّرات و"ماسكات" مخصصة لمكافحة حب الشباب. كما يحدّد لك المستحضرات الملائمة لنوع بشرتك وحالتها.

أما إذا كنت تعاني من حالة

أكثر حدّة. مثل حالة حب الشباب الكيسي. فعليك مراجعة طبيب مختصّ بالأمراض الجلدية عوضاً عن خبير التجميل. لأن هذا النوع من حب الشباب يمكن أن يخلف ندبات على الجلد في حال عدم معالجته بشكل صحيح.

إن التعامل مع مشكلة حب الشباب ربما يصيب الناس - وخاصةً البالغون منهم - باليأس والإحباط. ولكن حب الشباب يبقى من الحالات الشائعة عند المراهقين والبالغين على حد سواء. ولحسن الحظ هناك الكثير من المستحضرات المركبة خصيصاً لمعالجة بشرة البالغين. والجزء الأهم في خطة العلاج دائماً هو الصبر لأنه قد تمر عدة أسابيع أو أشهر قبل أن تلاحظي تحسناً في حالة بشرتك. ولكن بجميع الأحوال اطمئني. فمن خلال التجربة والخطأ مع بعض المساعدة من طبيب الأمراض الجلدية سوف تعثرين حتماً على مجموعة المستحضرات المناسبة التي تضمن لك العلاج الناجع والتمتع ببشرة نقيّة ومشرقة.■



الرعاية اللازمة لهم، وعدم متابعتهم وتركهم خارج المنزل لفترات طويلة، ومن أنواعه:

- **الإهمال الجسدي:** وهو عبارة عن رفض أو تأجيل الرعاية الصحية للابن، وإهماله وتركه وحيداً بلا رقابة أو متابعة، وعدم تلبية حاجاته الجسدية بشكل دائم، وحرمانه من الشعور بالأمان في بيته.

- **الإهمال التربوي:** ويكون من خلال السماح للابن بالتغيب عن المدرسة دون سبب، أو حرمانه من التسجيل في المدرسة، أو عدم توفير العون الإضافي الذي يحتاجه في دراسته، ومن نتائجه:

- التخلف الدراسي والمعرفي.
- حرمانه من اكتساب المهارات الأساسية الضرورية لنموه.
- انسحابه من المدرسة أو انحراف سلوكه.

- **الإهمال العاطفي:** ويكون من خلال حرمانه من العاطفة والمحبة مما يؤدي إلى ضعف الثقة بالنفس، وانعدام الإحساس بالمسؤولية.

ب - العنف: وهو حالة انفعالية تنتهي بإيقاع الأذى والضرر بالفرد، فهو يتضمن الإيذاء البدني والهجوم اللفظي، وقد يصل إلى حد التهديد، إن إساءة الآباء في معاملة الأبناء من خلال التأديب والتهذيب قد تؤدي إلى سلوك عدواني، تبدأ بذوره في حياتهم المبكرة وتستمر في علاقته مع أصدقائه وأخوته، وبعد ذلك مع والديه ومعلميه، لذلك فإن الأبناء الذين يتعرضون للعنف يعانون من مشكلات

• البعد عن فرض النظام الصارم أو كبح إرادة الأبناء من قبل الوالدين.

• الحوار والتشاور المستمر مع الأبناء فيما يتعلق بأمورهم الخاصة، ومشاركتهم فيما يتعلق بأمور تخص الأسرة.

• إعطاء الأبناء فرصة التعبير عن أفكارهم، وتقدير مشاعرهم وتطلعاتهم.

والواقع أن هذا الأسلوب يساهم إلى حد كبير في بناء شخصية تتسم بالاتزان والثقة بالنفس والاستقلالية في التفكير، كما يؤدي إلى الشعور المتزايد بالمسؤولية والولاء للوالدين، واحترام للقواعد الأسرية.

ب - أسلوب التقبل: ويُعبّر عنه بمدى الحب الذي يبديه الوالدان للأبناء، ويتمثل في:

- شعور الأبناء بأن لهم مكانة في المنزل، وذلك من خلال التجاوب والتقرب من الأبناء وحسن الحديث إليهم.

- امتداح تصرفاتهم أمام الآخرين ومكافأتهم على تفوقهم.

إن أسلوب التقبل يجعل الابن متعاوناً ودوداً ويتمتع بالثبات الانفعالي.

المعاملة السلبية:

وهي استخدام العقوبة البدنية أو النفسية المتكررة من الوالدين، وذلك عن طريق الإهانة المستمرة أو الإهمال، وعدم توفير الاحتياجات الأساسية للأبناء، ومن أهم أشكالها:

أ - الإهمال: ويتمثل في الامتناع عن تلبية حاجات الأبناء الأساسية، وعدم توفير

تحتل أساليب معاملة الوالدين مكانة هامة في تكوين شخصية الأبناء وأساليب تكيفهم، وتبقي الكثير من آثارها فيهم لتظهر مجدداً في معاملتهم لأولادهم، ومدى تأثيرها وأنواع ارتباطها مع سمات شخصية الأبناء، وسمات شخصية الوالدين، والمستويات المختلفة لحياة الوالدين، وهذه الأساليب هي التي يمكن أن نجملها في كلمة معاملة، فإذا لاحظت قساوة الأب في عقابه لابنه، وكذلك لاحظت المصارحة بين الأم وابنتها، فذلك يعني أسلوباً من أساليب المعاملة.

أولاً

أنواع المعاملة الوالدية:

يوجد نوعان للمعاملة الوالدية وهما:

المعاملة الإيجابية:

وهي أساليب المعاملة السوية التي يمارسها الآباء تجاه أبنائهم، وتشمل التشجيع، الاهتمام، التقبل، الديمقراطية، الافتخار بالأبناء، والمساعدة في أداء الواجبات المدرسية، ويترتب على ممارستها نتائج إيجابية في تكوين شخصية متزنة متمتعة بخصائص الصحة النفسية القادرة على تحقيق توافقها الشخصي والاجتماعي مع مختلف المواقف داخل الأسرة وخارجها، ومن أهم أشكالها:

أ - الأسلوب الديمقراطي: ويتمثل في:



التنشئة الأسرية و أثر معاملة الوالدين في تكوين شخصية الأبناء

د. دومة فرح

خالد حورية (محراك الجامعة)

إعداد: الطالب عبد النور الحوراني



خالد طالب من كلية التجميل، مبتسم دائماً، محب للحياة، يتميز بحس الفكاهة، محبوب، صديق الجميع، ويتميز بشعبية كبيرة بين الطلاب والإداريين.

يبدأ يومه بالاستيقاظ ليتجه مباشرة إلى الجامعة التي يعتبرها بيته الأول، فهو لا يخرج منها إلا بانتهاء اليوم.

استلم خالد رئاسة فرع اتحاد الطلبة في الجامعة منذ ثلاثة أعوام عمل خلالها على حمل مشاكل الطلاب ونقلها والمساعدة في حلها.

واكب خالد احتفالات الجامعة جميعها، وكان مشاركاً فيها وأشرف على بعضها والتي كان آخرها احتفال عيد الجامعة الخامس، وقد

اشتهر من خلال إعداده لأهم الفقرات الفكاهية الناقدة لإدارة الجامعة وكادرها التدريسي مثل نشرة أخبار الجامعة، والاتجاه الإيجابي، وفانتازيا حمصية، والتي لاقت صدى واسعاً لدى كل من الطلاب والكادر التدريسي والإداري للجامعة. كما أشرف على العديد من الرحلات الجامعية العلمية منها والترفيهية.

وعمل أيضاً على التحضير للعديد من الأنشطة الرياضية ومنها بطولات الجامعة لكرة القدم وكرة السلة وكرة الطائرة وكرة الطاولة، بالإضافة إلى إطلاق إذاعة الجامعة HPU FM.

خالد طالب نشيط اجتماعي متواضع، لديه سهولة وسلاسة في التعامل والتواصل مع زملائه. يهتم بالشاردة والواردة، ويمتلك أهلية قيادية متواضعة يستفيد منها في التأثير إيجابياً في الحياة الجامعية للطلاب.

سيغادر محراك الجامعة بعد شهر ونصف من الآن ليترك فراغاً كبيراً، وليترك أيضاً مجموعة من الذكريات الجميلة في قلوبنا. لك يا خالد نقول.. وفقك الله وسدد خطاك، ونشكرك على كل ما قدمته لنا كطلاب في جامعة الحواش.



ثالثاً تأثير الجو الأسري على الأبناء:

تعدّ الخلافات الزوجية من أبرز المشكلات التي تؤثر نفسياً على الأبناء، إذ أنها تزرع الخوف داخل الأبناء بفقد الاستقرار والأمان. فالأبناء هم أول من يحصد النتائج السلبية لهذه المشكلات، حيث يوجد العديد من المضاعفات النفسية والجسدية التي تلازم الأبناء الذين يعيشون في ظل أجواء عنيفة داخل العائلة. إن حالة التوتر التي يعيشها الأبناء توقعهم في أزمات تجعلهم يفقدون القدرة على السيطرة الذاتية والتأقلم، وبالتالي تؤدي إلى الفشل في الحياة عموماً.

وأخيراً، ينبغي على الوالدين أن يأخذا بالحسبان الأبناء، والامتناع عن النقاش والجدال أمامهم وضرورة بقاء هبة الوالدين في أنفسهم ومحبتهم دائماً، حيث أن مسؤولية توفير الجو الأسري الآمن الخالي من المشاحنات والتوتر تقع على عاتق الأهل. وما لا شك فيه أنه لا يخلو بيت من المشكلات، ولكن يجب على الأهل إخفاؤها عن مسامع الأبناء، وينبغي ألا ينشروا جو التوتر داخل المنزل لأن ذلك ينعكس سلباً على نفسية الأبناء ■

تتعلق بسلوكهم وعاطفتهم وصحتهم العقلية وقدرتهم على التعامل مع متطلبات الحياة اليومية.

ج - التسلط: ويتمثل في فرض النظام الصارم على الأبناء، ووضع القواعد والمعايير السلوكية التي عليهم اتباعها وعدم رفضها، ومن أهم الأمثلة على تسلط الوالدين:

- التدخل في كيفية قضاء أوقات الفراغ.
- التدخل في اختيار الأصدقاء.
- رفض آراء الأبناء ولو كانت صحيحة.
- تحديد طريقة الأكل والنوم والمذاكرة ونوعية الملابس.

ثانياً الآثار النفسية والسلوكية لإساءة معاملة الأبناء:

من أهم هذه الآثار:

- صعوبة في ضبط الذات، وبناء الشخصية، وتكوين العلاقات الاجتماعية.
- زيادة في المشكلات السلوكية في المنزل والمدرسة ومع الأصدقاء في المجتمع ككل.
- هيمنة حالة الصراع النفسي وصعوبة اتخاذ القرار.
- زيادة في الغضب والخوف والعجز في التعبير عن المشاعر.



المراجع المعتمدة:

١- حلمي، جلال، ١٩٩٩، العنف الأسري، دار القباء، القاهرة.

٢- محرز، نجاح، ٢٠٠٣، أساليب المعاملة الوالدية وعلاقتها بالتوافق الشخصي، جامعة دمشق.



نظرة شاملة على واجهة فيسبوك هوم Facebook Home

إعداد الطالب عبد النور الحوراني



بالتفصيل الكامل.
نظرة على Cover Feed أو ما يسمى شاشة القفل :
كل هواتف الأندرويد لها واجهة معيّنة وأول ما نجده عند تعاملنا مع واجهات الأندرويد هي شاشة القفل لذا فمن الطبيعي أن نجد ذلك في واجهة فيسبوك هوم.

Home ليس ديكوراً فقط أتى بتغييرات في الألوان. ولكن ربما يصل الأمر بك إلى السؤال التالي عند تجربته: هل فيسبوك هوم نظام تشغيل بحد ذاته؟ والإجابة الشافية لهذا السؤال تنلخص في أن Facebook Home واجهة أتت بالكثير من المميزات والخصائص التي نشرحها لكم فيما يلي

لم يمض وقت طويل عندما قام فيسبوك بإزاحة الستار عن أول هاتف ذكي يعمل بواجهة Facebook Home الجديدة بالتعاون مع العملاق التايواني HTC حيث تعمل هذه الواجهة على نظام الأندرويد. والحقيقة التي يمكن التوصل إليها عند أول نظرة على هذه الواجهة هي أن Facebook

وما سبق نجد أيضاً أن شاشة القفل في الـ Facebook Home تسمى Cover Feed وسميت بذلك لأنها تقدم للمستخدم آخر تحديثاته على فيسبوك والمشاركات التي قام بها أصدقاؤه إضافة إلى المجموعات المشتركة بها ولا ننسى أيضاً صفحات الفيسبوك.



ويمكنك في الـ Cover Feed التنقل بالسحب لليمين واليسار لمشاهدة التحديثات بسهولة تامة. أضف إلى ذلك الوصول إلى آخر تطبيق تم استعماله أو لواجهة التطبيقات. مع إمكانية الولوج أيضاً إلى تطبيق الأحداث الخاص بالفيسبوك. ويمكنك عمل ذلك بالتعامل مع دائرة فيها صورة حسابك على الموقع الاجتماعي توجد أسفل الـ Cover Feed

ويمكنك من خلالها سحب صورتك لإحدى الإمكانات التي تحدثنا عنها سابقاً للولوج إليها بما فيها تطبيق الأحداث الخاص بالفيسبوك. في الـ Cover Feed يمكنك أيضاً إضافة تعليق على مشاركات الآخرين والإعجاب بما تريده منها. فبمجرد الضغط على أيقونة التعليقات تظهر لك تعليقات الآخرين ويمكنك أيضاً إضافة تعليق.

ومن الأمور الرائعة التي أتت بها هذه الواجهة ظهور إشعاراتك بشكل مختلف عن ظهورها في الواجهات الأخرى. إذ أنها تظهر في الأعلى بشكل مستطيل ويمكنك التوجه إليها عبر الضغط عليها أو إخفاءها عبر سحبها.

ويحدث كل هذا في شاشة القفل بشكل منظم ورائع يجعل التعامل مع التحديثات والإشعارات والولوج إلى الأحداث والتطبيقات بما فيها المستعملة مؤخراً أمراً سهلاً وواضحاً.

نظرة على الشاشة الرئيسية
عند الضغط على صورتك وسحبها إلى الأعلى تماماً وإلى التطبيقات خصوصاً تبرز الشاشة الرئيسية التي تقدم لنا أيقونات التطبيقات بداخل مربع يملأ معظم مساحة الشاشة وفي أعلاه

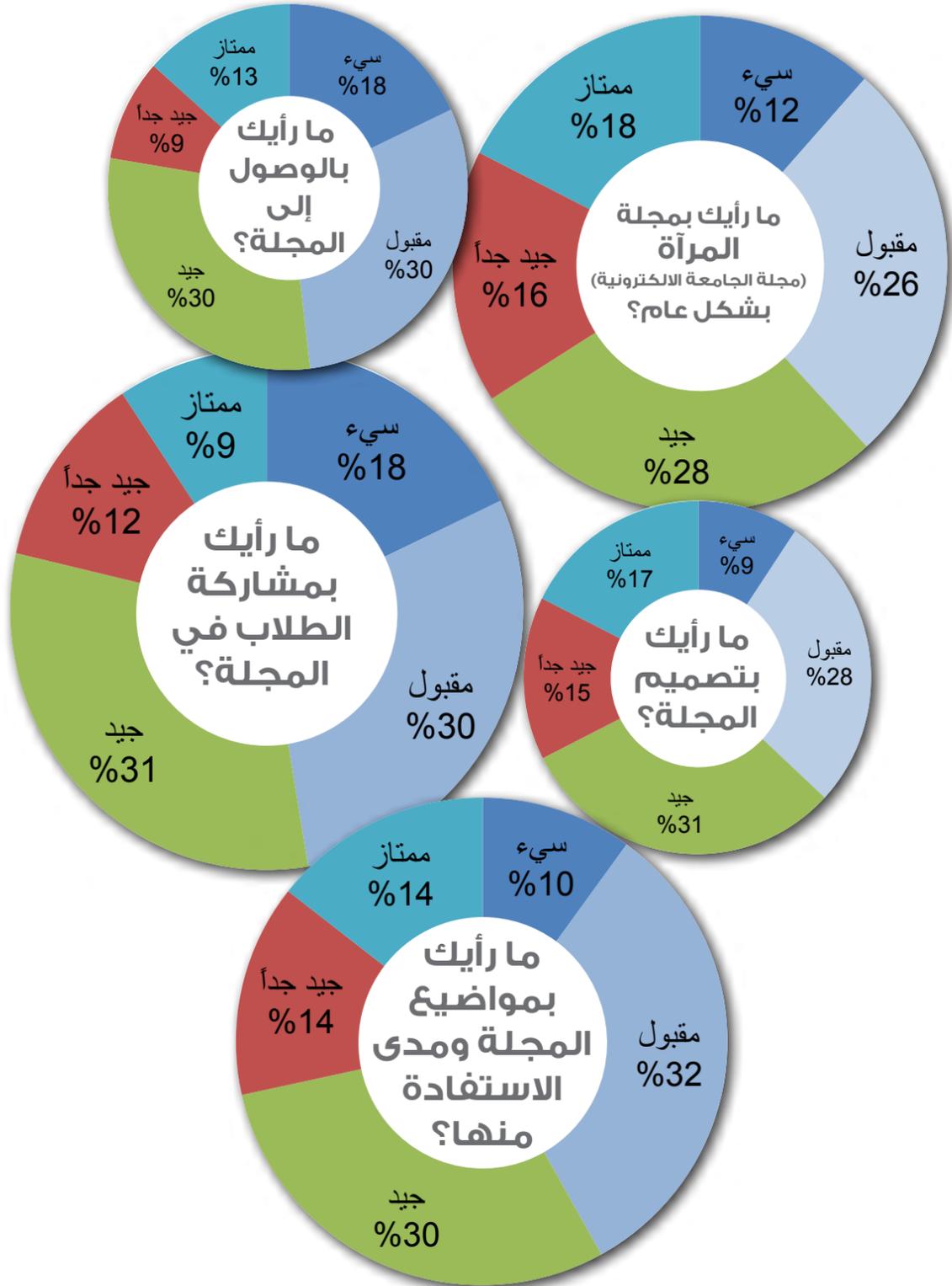
نجد ثلاثة خيارات أولها هو Status والذي يمكنك من خلاله تحديث حالتك على الفيسبوك. والخيار الثاني هو Photo ويؤدي بك إلى مكتبة الصور في هاتفك حيث يمكنك من خلالها نشر صور على الفيسبوك مع تعليقات عليها. ولا ننسى أنه يمكنك اختيار أكثر من صورة دفعة واحدة لنشرها والتعامل معها. أما الخيار الثالث فهو Check-in حيث يمكنك من خلاله تحديد موقعك



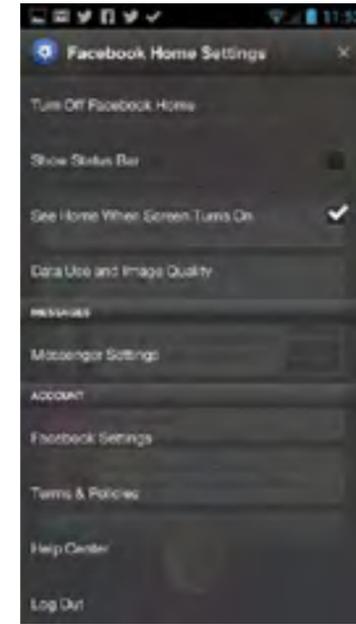
الجغرافي ومشاركته مع أصدقاؤك على الفيسبوك. وبالعودة إلى مربع التطبيقات أسفل الخيارات الثلاثة التي استكشفناها للتو. نجد أن المربع يمكن أن يحوي 12 أيقونة تطبيق ومن خلاله يمكنك الولوج

مجلة المرأة بعيون طلاب الجامعة

تمّ استطلاع آراء طلاب جامعة الحواش الخاصة بمجلة الجامعة الإلكترونية (المرأة) من مختلف النواحي. وجاءت نتيجة الاستبيان لكلّ محور كما هو موضّح في الأشكال البيانية التالية:



مربع التطبيقات. عموماً، واجهة فيسبوك هوم جيدة لمدمني الفيسبوك ولكن كان من الأفضل إعطاؤهم حكماً أكبر. إنّ الكثير من مدمني الفيسبوك سيفضّلون واجهة فيسبوك هوم لأنها تتيح لهم التواصل مع أصدقائهم ومعارفهم بسهولة بالغة وباستمرار.



بالتوازي مع تصفح الويب وأيضاً أثناء التعامل مع مختلف التطبيقات. لكن وبالرغم من ذلك، فالكثير منهم أيضاً سينزعجون من عدم إمكانية التحكم المطلق في الفيسبوك هوم، فإعدادات هذه الواجهة محدودة ولا تتيح القيام بتغييرات واضحة على الواجهة بالمقارنة مع واجهات أخرى توقّر ذلك ■

محادثات الفيسبوك بجانب الرسائل النصية والصورية بشكل منظم ورائع، وما يجعلك تميّز بين هذه وتلك هو أن الرسائل النصية والصورية التي تلقيتها تكون ذات أيقونة مختلفة عن تلك التي تميّز محادثات الفيسبوك. كما أن التطبيق يسمح لك إرسال رسائل نصية وصورية إلى أرقام معارفك بشكل سهل وسلس. وهذه الميزة المسماة Chat Heads متاحة أيضاً عندما تشاهد فيديوهات أو تتصفح مواقع الإنترنت أو ربما حين تتواجد على شاشة القفل أيضاً. ويمكنك التحكم بها عبر إخفائها بسحبها إلى دائرة (x) أسفل الشاشة أو الرد عليها بكل سهولة.

العزير من الإعدادات يعني العزير من التحكم والتميز :

تدرك شركة الفيسبوك تماماً أن مستخدميها ليسوا على السواء في اختياراتهم وتوجّهاتهم. ولذلك نجدها تتيح لهم التحكم في الـ Facebook Home عبر تحديد كمية البيانات المعروضة وإعداد تطبيق المحادثات. أضف إلى ذلك الإبلاغ عن خطأ ما، ولا ننسى بالطبع إعدادات تطبيق الفيسبوك الأساسي. ويمكن الولوج إلى إعدادات الـ Facebook Home عبر الضغط على أيقونة "home settings" التي نجدها في



إلى التطبيقات أو إضافتها إلى الشاشة الرئيسية عبر الضغط المستمر لبعض الوقت عليها وإضافة المزيد من التطبيقات. بل يمكنك أيضاً فتح المزيد من مربعات التطبيقات لإضافة المزيد من هذه التطبيقات.

ولكي تعود إلى الـ Cover Feed لديك خياران أولهما إطفاء الشاشة وهو خيار غير محبّب لدى الكثيرين، أما الخيار الثاني الذي يبدو رائعاً فهو السحب من الأعلى إلى الأسفل.

الرسائل النصية والصورية مدمجة في تطبيق محادثات الفيسبوك وتطبيقات أخرى :

أصبحت رسائل هاتفك النصية والصورية التي تتلقاها من مختلف المتصلين بك جزءاً من تطبيق محادثات الفيسبوك، حيث يعرض لك

أخبار الجامعة

دفعة جديدة من طلاب الجامعة يناقشون مشاريع تخرجهم

ناقشت دفعة جديدة من طلاب جامعة الحواش الخاصة مشاريع التخرج المقدمة منهم للحصول على درجة الإجازة في الصيدلة (68 طالباً) وفي التجميل (7 طلاب).
وتمت مناقشة مشاريع التخرج المتنوعة والغنية بالمعلومات على مدى عدة أيام أمام لجان التحكيم المتخصصة بحضور أهالي الطلاب وأصدقائهم وبعض أعضاء الهيئتين التدريسية والفنية والموظفين الإداريين ومسؤول مكتب اتحاد الطلبة في الجامعة.



يومٌ مميّزٌ في أحضان الطبيعة !

ضمن إطار النشاط الاجتماعي والترفيهي لجامعة الحواش الخاصة، توجّه أعضاء كوادرها الإدارية والتدريسية والفنية نحو جبال قرية مارضومط (مقبرة) للتمتّع بجمال طبيعتها الساحرة وزيارة دَيرها الأثري الرائع، حيث تناولوا طعام الغداء في ساحته وعمّ الفرح وعلّت البسمة وجوه الحاضرين في جوٍّ أسريٍّ حميميٍّ مميّز!





Issue 3 - June 2013

The Mirror

HPU magazine

Good Pharmacy Practice



HPU Bachelor
Degree Candidates
Defend Thesis

Pharma World Today

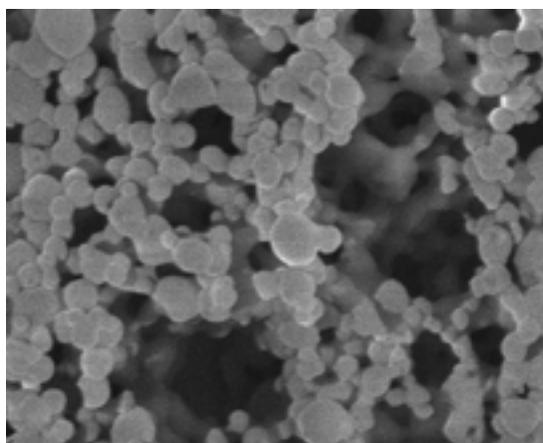
Editorial Team

Reference: WORLD PHARMA NEWS

Nanotechnology could help fight diabetes

Injectable nanoparticles developed at Massachusetts Institute of Technology (MIT) may someday eliminate the need for patients with Type 1 diabetes to constantly monitor their blood-sugar levels and inject themselves with insulin. The nanoparticles were designed to sense glucose levels in the body and respond by secreting the appropriate amount of insulin, thereby replacing the function of pancreatic islet cells, which are destroyed in patients with Type 1 diabetes. Ultimately, this type of system could ensure that blood-sugar levels remain balanced and improve patients' quality of life, according to the researchers.

"Insulin really works, but the problem is people don't always get the right amount of it. With this system of extended release, the amount of drug secreted is proportional to the needs of the body," says Daniel Anderson, an associate professor of chemical engineering and member of MIT's Koch Institute for Integrative Cancer Research and Institute for Medical Engineering and Science.



Currently, people with Type 1 diabetes typically prick their fingers several times a day to draw blood for testing their blood-sugar levels. When levels are high, these patients inject themselves with insulin, which breaks down the excess sugar.

In recent years, many researchers have sought to develop insulin-delivery systems that could act as an "artificial pancreas," automatically detecting glucose levels and secreting insulin. One approach uses hydrogels to measure and react to glucose levels, but those gels are slow to respond or lack mechanical strength, allowing insulin ►

► to leak out.

The MIT team set out to create a sturdy, biocompatible system that would respond more quickly to changes in glucose levels and would be easy to administer.

Their system consists of an injectable gel-like structure with a texture similar to toothpaste, says Gu, who is now an assistant professor of biomedical engineering and molecular pharmaceuticals at the University of North Carolina at Chapel Hill and North Carolina State University. The gel contains a mixture of oppositely charged nanoparticles that attract each other, keeping the gel intact and preventing the particles from drifting away once inside the body.

Using a modified polysaccharide known as dextran, the researchers designed the gel to be sensitive to acidity. Each nanoparticle contains spheres of dextran loaded with an enzyme that converts glucose into gluconic acid. Glucose can diffuse freely through the gel, so when sugar levels are high, the enzyme produces large quantities of gluconic acid, making the local environment slightly more acidic.

That acidic environment causes the dextran spheres to disintegrate, releasing insulin. Insulin then performs its normal function, converting the glucose in the bloodstream into glycogen, which is absorbed into the liver for storage.

In tests with mice that have Type 1 diabetes, the researchers found that a single injection of the gel maintained normal blood-sugar levels for an average of 10 days. Because the particles are mostly composed of polysaccharides, they are biocompatible and eventually degrade in the body.

The researchers are now trying to modify the particles so they can respond to changes in glucose levels faster, at the speed of pancreas islet cells. "Islet cells are very smart. They can release insulin very quickly once they sense high sugar levels," Gu says.

Before testing the particles in humans, the researchers plan to further develop the system's delivery properties and to work on optimizing the dosage that would be needed for use in humans.

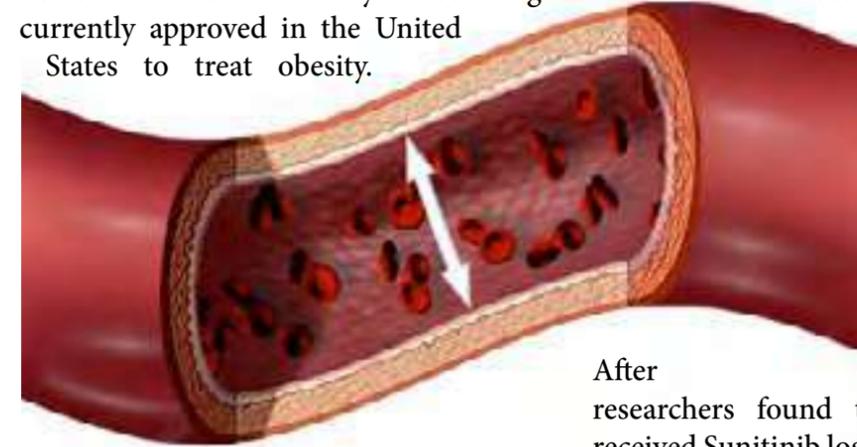
Drug reduces fat by blocking blood vessels

Researchers have long known that cancerous tumors grow collections of abnormal blood cells, the fuel that feeds this disease and keeps it growing. Now, new evidence in an animal model suggests that blood vessels in the fat tissue of obese individuals could provide the same

purpose - and could provide the key to a new way for people to lose weight. When researchers Jian-Wei Gu, Kristina L. Makey, Edmund Chinchar, Carissa Howie, and Lucio Miele, all from the University of Mississippi Medical Center, gave obese mice a cancer drug that works by inhibiting

the growth of blood vessels, these mice lost about 70 percent of their fat mass.

Dr. Gu, who led the research team, notes that there are only three drugs currently approved in the United States to treat obesity.



Unfortunately, he says, these few drugs are only minimally effective and come with a host of undesirable side effects.

"Right now," he says, "we don't have good drugs that lead to very significant weight loss, and none that don't cause other problems."

More than a decade ago, Judah Folkman of Harvard Medical School, whose primary research focus was the growth of blood vessels in cancerous tumors, discovered that fat tissue in mice can be regulated by angiogenesis inhibitors - drugs that restrain the growth of blood vessels. However, Gu explains, Folkman never pursued this line of research further before his death in 2008.

Building upon Folkman's single paper published on this topic in 2002, Gu, who studies the role of fat tissue in cancer, decided to test whether a drug already developed to inhibit blood vessels for cancer treatment might also reduce fat. He and his colleagues administered the drug, known as Sunitinib and approved to treat kidney and gastrointestinal tumors, to a mouse model of postmenopausal obesity. These animals, which had their

ovaries removed at a young age to put them in premature menopause and fed four weeks of a high fat diet to promote obesity, received Sunitinib daily

for two weeks either orally or through abdominal injections. These animals were compared to those of the same model who didn't receive the drug.

After this treatment, researchers found that the mice who received Sunitinib lost significant amounts of weight, with an average loss of 70 percent fat mass. However, notes Gu, their lean mass remained unaffected. Both mice who received the drug orally and those who received abdominal injections lost similar amounts of fat.

In addition to fat loss, Sunitinib also seemed to curb the animals' appetites, with those receiving the drug eating less food once treatment was complete—possibly a side effect of losing the fat and the hormones it sends to the brain to stimulate food intake, Gu explains.

Gu emphasizes that more research is necessary before this drug can be tested for human weight loss. Because many angiogenesis proteins exist for various purposes throughout the body, Sunitinib may cause off-target effects that weren't immediately evident in the mouse models, he notes. Additionally, he and his colleagues plan to test whether this drug is also effective with other types of animal models for obesity.

However, according to the researcher, the findings suggest that Sunitinib holds promise for reducing fat mass. "This could be a very good strategy for treating obesity, at least in the short-term," he says.



Good Pharmacy Practice (GPP)

Joint FIP/WHO Guidelines on GPP:

Standards for quality of pharmacy services

Summary prepared by: Naji Assad

Introduction

The health of the public is fundamental to the happiness and welfare of all people.

Barriers to good health include poor access to quality medical products, lack of access to trained health professionals and care, an inadequate health workforce, unaffordable cost of care and poor standards of education of health-care professionals.

Medicines are an essential and critical part of health-care services in all cultures and societies. When accessed, medicines are often an essential component of many disease prevention programmes and virtually all disease treatment plans.

The potential benefit of medicines is often not realized — there is a gap between the proven efficacy of medicines demonstrated in clinical trials and their actual effectiveness in practice. The reasons for this gap include problems with medicine selection and dosages, improper administration of medicines and lack of adherence by patients to prescribed treatment, medicine–medicine and medicine–food interactions, and adverse medicine events. Besides clinical problems associated with medicine related problems, there are cost implications. It has been estimated that the cost of problems with the use of medicines is equal to or greater than the cost of the medicines themselves. Medicines are also increasingly expensive and their cost is compromising the affordability of health care.

Pharmacists are specifically educated and trained health professionals who are charged by their national or other appropriate (e.g. state or provincial) authorities with the management of the distribution of medicines to consumers and to engage in appropriate efforts to assure their safe and efficacious use. As health-care professionals, pharmacists play an

important role in improving access to health care and in closing the gap between the potential benefit of medicines and the actual value realized and should be part of any comprehensive health system.

In addition, the increasingly complex and diverse nature of pharmacists' roles in the health-care system and public health demands a continuous maintenance of the competence of pharmacists as health-care professionals who have up-to-date skills and expertise. These guidelines are intended to provide a description of ways in which pharmacists can improve access to health care, health promotion and the use of medicines on behalf of the patients they serve.

Underlying philosophy

The mission of pharmacy practice is to contribute to health improvement and to help patients with health problems to make the best use of their medicines.

There are six components to this mission:

- being readily available to patients with or without an appointment;
- identifying and managing or triaging health-re-

- lated problems;
- health promotion;
- assuring effectiveness of medicines;
- preventing harm from medicines; and
- making responsible use of limited health-care resources.

Another important component of this mission is assisting patients and those administering medicines to understand the importance of taking medicines properly, including the correct timing of doses, foods or other medicines to avoid when taking a dose and what to expect after taking the medicine. Monitoring treatment to verify effectiveness and adverse medicine events is also an important part of the process of use of medicines.

Definition of good pharmacy practice

GPP is the practice of pharmacy that responds to the needs of the people who use the pharmacists' services to provide optimal, evidence-based care. To support this practice it is essential that there be an established national framework of quality standards and guidelines.

Requirements of good pharmacy practice

- GPP requires that a pharmacist's first concern in all settings is the welfare of patients.
 - GPP requires that the core of the pharmacy activity is to help patients make the best use of medicines. Fundamental functions include the supply of medication and other health-care products of assured quality, the provision of appropriate information and advice to the patient, administration of medication, when required, and the monitoring of the effects of medication use.
 - GPP requires that an integral part of the pharmacist's contribution is the promotion of rational and economic prescribing, as well as dispensing.
 - GPP requires that the objective of each element of pharmacy service is relevant to the patient, is clearly defined and is effectively communicated to all those involved.
- Multidisciplinary collaboration among health-care professionals is the key factor for successfully improving patient safety. At the national or appro-

priate (e.g. state or provincial) level, it is necessary to establish:

- A legal framework that: - defines who can practice pharmacy; - defines the scope of pharmacy practice; - ensures the integrity of the supply chain and the quality of medicines.
- A workforce framework that: - ensures the competence of pharmacy staff through continuing professional development (CPD or continuing education (CE)) programmes; - defines the personnel resources needed to provide GPP.
- An economic framework that: - provides sufficient resources and incentives that are effectively used to ensure the activities undertaken in GPP.

Setting standards for good pharmacy practice

When establishing minimum standards on GPP, FIP emphasizes the importance of first defining the roles played by pharmacists, as expected by patients and society. Secondly, relevant functions for which pharmacists have direct responsibility and accountability need to

be determined within each role. Thirdly, minimum national standards should then be established, based upon the need to demonstrate competency in a set of activities supporting each function and role. The minimum national standards for each activity are based on processes that need to be relevant and defined appropriately according to the local needs of the pharmacy practice environment and national profession aspirations. All national pharmacy professional associations should also adapt these roles and functions in accordance to their own requirements. The activities listed below can be further defined and measured by setting indicators of good practice within a national context and can be weighted by actual practice-setting priorities. It is recommended that national pharmacy professional associations consider the following roles, functions and activities for pharmacists, where appropriate:

Role 1: Prepare, obtain, store, secure, distribute, administer, dispense and dispose of medical products

Function-A: Prepare extemporaneous medicine

preparations and medical products. Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should ensure that medicine preparation areas are appropriately designed to permit ease of extemporaneous preparations and are maintained

Function-B: Obtain, store and secure medicine preparations and medical products

Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists who are responsible for procurement should ensure that the procurement process is trans-

counterfeit medicines are not procured or allowed into the system.

-Pharmacists who are responsible for procurement should ensure that procurement is supported by a reliable information system which provides accurate, timely and accessible information.



in a manner that minimizes the potential for medication errors and assures the cleanliness and safety of medical products.

-Pharmacists should ensure that compounded medicines are consistently prepared to comply with written formulas and quality standards for raw materials, equipment and preparation processes, including sterility where appropriate.

parent, professional and ethical so as to promote equity and access and to ensure accountability to relevant governing and legal entities.

-Pharmacists who are responsible for procurement should ensure that procurement is supported by strong quality assurance principles to assure that substandard, adulterated, unlicensed and spurious/falsely-labelled/falsified/

-Pharmacists should establish contingency plans for shortages of medicines and for purchases in emergencies.

-Pharmacists should assure that proper storage conditions are provided for all medicines, especially for controlled substances, used in the pharmacy or health-care facility.

Function-C: Distribute medicine preparations and medical products. Mini-

minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should ensure that all medical products, including medicine samples, are handled and distributed in a manner that assures reliability and safety of the medicine supply.

-Pharmacists should establish an effective distribution system which includes a written procedure, to recall promptly and effectively medical products known or suspected to be defec-

tives regulatory agencies may introduce new medicines which are authorized for marketing with limited safety data; pharmacists have a responsibility to be aware of the safety issues and to institute necessary mechanisms for monitoring occurrence of adverse events.

Function-D: Administration of medicines, vaccines and other injectable medications Minimum national standards should be established for these activities.

programmes, by ensuring vaccination coverage and by also ensuring vaccine safety.

-Pharmacists should participate in directly observed therapy (DOT) programmes in areas such as the management of drug addiction, HIV/AIDS, tuberculosis and sexually transmitted diseases, where applicable.

Function-E: Dispensing of medical products Minimum national standards should be established for these activities.



tive or spurious/falsely-labelled/falsified/counterfeit, with a designated person(s) responsible for recalls.

-Pharmacists should develop with manufacturers, wholesalers and government agencies (where appropriate) an access plan for uninterrupted supply of essential medicines as part of a disaster or pandemic preparedness strategy.

-As part of a disaster or pandemic preparedness strategy, national medi-

-Pharmacists should have a role in the preparation and administration of medicines, in establishing procedures in their work settings with respect to the administration, and in monitoring the outcomes of medication administration.

-Pharmacists should have an educator, facilitator and immunizer role, thus contributing to the prevention of diseases through participation in vaccination

-Pharmacists should ensure that appropriate facilities, trained personnel, standard dispensing practices and documentation procedures are in place in the pharmacy for the supply and dispensing of prescribed medicines and other health-care products.

-Pharmacists should assess and evaluate all paper or electronic prescriptions received, considering the therapeutic, social, economic and legal aspects

of the prescribed indication(s) before supplying medical products to the patient. Where possible, generic substitution is recommended.

-Pharmacists should ensure patient confidentiality at the point of dispensing medical products and should provide advice to ensure that the patient receives and understands sufficient written and oral information to derive maximum benefit for the treatment.

Function-F: Dispose of medicine preparations and medical products

Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should ensure that regular monitoring of the medicines inventory is conducted and should always include medicines samples in the process of periodic inspection for expiration dates and removal of outdated stock.

-Pharmacists should ensure that recalled medical products, including medicines samples, are immediately stored separately for subsequent disposal and prevented from being available for further dispensing or distribution.

-Pharmacists should establish a safe way of medicines waste disposal at the hospital and/or community

pharmacy so that patients and the public can be encouraged to return their expired or unwanted medicines and medical devices. Alternatively, pharmacists should provide appropriate information to patients on how to safely dispose of expired or unwanted medicines.

Role 2: Provide effective medication therapy management

Function-A: Assess patient health status and needs

Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should ensure that health management, disease prevention and healthy lifestyle behaviour are incorporated into the patient assessment and care process.

-Pharmacists should acknowledge unique patient considerations such as education level, cultural beliefs, literacy, native language and physical and mental capacity in all individual patient assessments.

Function-B: Manage patient medication therapy Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should maintain access to an appropriate evidence base relating

to the safe, rational and cost-effective use of medicines such as reference books on medicines, journals, national essential medicines lists and standard treatment guidelines. -Pharmacists should ensure that medicine formulary system(s) (local, regional and/or national) are linked to standard treatment guidelines, protocols and treatment pathways based on the best available evidence.

-Pharmacists should have a key role in educating prescribers on the access to and evidence for optimal and appropriate use of medicines including the required monitoring parameters and prescribing adjustments. Where appropriate, pharmacists should provide advice or recommendations to the prescriber on medicine therapy, including the selection of the appropriate medication or dosage.

-Pharmacists should have access to, contribute to and use all necessary clinical and patient data to coordinate effective medication therapy management, especially when multiple health-care practitioners are involved in the patient's medication therapy, and intervene if necessary.

-Pharmacists should establish a standard operating

procedure for referrals to physicians, specialists or other health-care providers, where appropriate.

-Pharmacists should provide continuity of care by transferring information on patients' medicines as patients move between sectors of care.

Function-C: Monitor patient progress and outcomes

Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should consider patient diagnosis and patient-specific needs when assessing patient response to medicine therapy and intervene if necessary.

-Pharmacists should document necessary clinical and patient data to assess and monitor medication therapy and to track patients' therapeutic outcomes.

-Pharmacists should perform point-of-care testing for patients in order to monitor and adjust therapy, when needed.

Function-D: Provide information about medicines and health-related issues

Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should ensure that in every pharmacy there is a suitable place for discussing confidential information with the cus-

tomers and patients.

-Pharmacists should provide sufficient health, disease and medicine specific information to patients for their participation in their decision-making process regarding a comprehensive care management plan.

This information should aim at supporting adherence to treatment and empowerment of the patient.

-Pharmacists should be proactive in reducing antimicrobial resistance by providing information about the appropriate use of antimicrobials to consumers and prescribers.

Role 3: Maintain and improve professional performance

Function-A: Plan and implement continuing professional development strategies to improve current and future performance

Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should perceive continuing education as being lifelong and be able to demonstrate evidence of continuing education or continuing professional development to improve clinical knowledge, skills and performance.

-Pharmacists should take steps to update their

knowledge and skills about complementary and alternative therapies such as traditional Chinese medicines, health supplements, acupuncture, homeopathy and naturopathy.

-Pharmacists should take steps to update their knowledge and be engaged in implementation of new technology and automation in pharmacy practice, where feasible.

-Pharmacists should take steps to become informed and update their knowledge on changes to information on medical products.

Role 4: Contribute to improve effectiveness of the health-care system and public health

Function-A: Disseminate evaluated information about medicines and various aspects of self-care
Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should ensure that the information provided to patients, other healthcare professionals and the public is evidence-based, objective, understandable, non-promotional, accurate and appropriate.

-Pharmacists should develop and/or use educational materials for health man-

agement, health promotion and disease prevention programmes that are applicable to a wide range of patient populations, age groups and health literacy levels.

-Pharmacists should educate patients on how to evaluate and use web-based or other forms of health-care information (including medicines information) and strongly encourage them to be advised by a pharmacist regarding the information they find, particularly if obtained from the Internet.

-Pharmacists should assist patients and their care providers to obtain and critically analyse information to meet their individual needs.

Function-B: Engage in preventive care activities and services

Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should engage in preventive care activities that promote public health and prevent disease, i.e. in areas such as smoking cessation, infectious and sexually transmitted diseases.

-Pharmacists should provide point-of-care testing, where applicable, and other health screening activities for patients at higher risk of disease.

Function-C: Comply with national professional obligations, guidelines and legislations

Minimum national standards should be established for these activities.

-Pharmacists should take steps to ensure that they comply with the provisions of a national code of ethics for pharmacists.

Function-D: Advocate and support national policies that promote improved health outcomes

Minimum national standards should be established

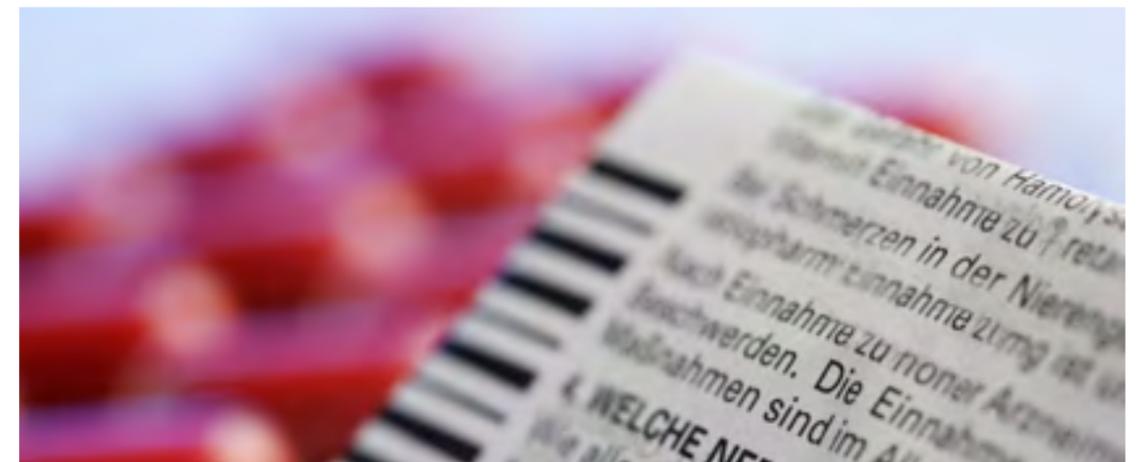
for these activities.

-Pharmacists should contribute to public and professional groups to promote, evaluate and improve health in the community.

-Pharmacists should collaborate with other health-care professionals in their efforts to improve health outcomes.

Conclusion

This guidance is recommended as a set of professional goals to be met in the interest of the patients and other key stakeholders in the pharmaceutical sector. Responsibility for moving the project forward will rest with each national pharmacy professional association. Achieving specific standards of GPP for each nation within these recommendations may require considerable time and effort. As health professionals, pharmacists have a duty to begin the process without delay ■





Tamarind Seed Polysaccharide: A promising natural excipient for pharmaceuticals

Summary prepared by: Dr. Abdul Nasser Omarein; MA Oxana Wahbi

The natural polymers always have exceptional properties which make them distinct from the synthetic polymers and tamarind seed polysaccharide (TSP) is one such example which shows more valuable properties making it a useful excipient for a wide range of applications. TSP is a natural polysaccharide obtained from the seeds of *Tamarindus indica*, recently gaining a wide potential in the field of pharmaceutical and cosmetic industries. Its isolation and characterisation involve simple techniques resulting in cost-effective yield in its production. TSP shows uniqueness in its high drug holding capacity, high

swelling index and high thermal stability, especially necessary for various novel drug delivery systems. It also plays the role of stabiliser, thickener, binder, release retardant, modifier, suspending agent, viscosity enhancer, emulsifying agent, as a carrier for novel drug delivery systems in oral, buccal, colon, ocular systems, nanofabrication, wound dressing and is also becoming an important part of food, cosmetics, confectionery and bakery. Various studies and experiments have been carried out to prove its multi-functional potentiality, from which it can be concluded that TSP can be a promising natural polysaccharide having enormous applications. This review focuses on the diversity of applications of TSP.

Introduction

Polysaccharides are long chains of monosaccharides which is the storage house of energy. These are mainly classified as homopolysaccharides, where only one kind of monosaccharide is present, and heteropolysaccharides, which have different monomeric units. There are different sources for polysaccharides which include plant seeds, plant cell wall, seaweed extracts,

bacterial cell wall, plant roots tubers, etc. The polysaccharides from plant seeds include plantain seed polysaccharide, *Cassia angustifolia* seed polysaccharide, polysaccharide from almonds, *Artemisia sphaerocephala* Krasch. seed, etc.

Tamarind seed polysaccharide (TSP) obtained from the seeds of the tamarind tree has gained more importance in areas such as confectionery, bakery, textiles and food industry. Recent researches show that tamarind gum has become a potential polymer in pharmaceutical industries.

Sources and Composition of TSP

Tamarind (*Tamarindus indica*), also known as "Indian date," is a large evergreen tree belonging to the family Fabaceae. It is a long-lived, medium-growth, bushy tree which grows well in full sunlight, in clay, loam, sandy and acidic soil types, with a high drought and aerosol salt (wind-borne salt found in coastal area) resistance. This is abundantly seen in dry tracks of Central and South Indian states, and also in other Southeast Asian countries.

Isolation and Purity Assessment of TSP

TSP can be isolated by various techniques via chemical methods, enzymatic method using protease and also using combinations of protease and high-intensity ultrasound. The purity of TSP is characterised by various phytochemical tests which show negative results for proteins, steroids, saponins, alkaloids, flavonoids, tannins and phenols; positive results for the presence of carbohydrates, and also positive results for the presence of mucilage and reducing sugars.

Properties of TSP

TSP is insoluble in organic solvents such as ethanol, methanol, acetone, ether and in cold water, but it gets dissolved completely in hot water at temperatures above 85°C, yielding a highly viscous colloidal solution or a mucilaginous gel showing typical non-Newtonian rheologic behaviour and pseudoplastic properties. TSP possesses various properties like high viscosity, adhesivity, non-carcinogenicity, broad pH tolerance and biocompatibility. It is also found to be a potential emulsifier,

nontoxic and non-irritant with haemostatic activity.

Safety Evaluation for Pharmaceutical Applications

Acute toxicity and chronic toxicity studies carried out to determine the safety of TSP revealed it to be nontoxic even at high doses. So, the use of TSP in pharmaceutical products is proven to be acceptable as excipients.

Pharmaceutical Applications

Polysaccharides are the choice of materials among the hydrophilic polymers used, since they are nontoxic and acceptable by the regulating authorities.

TSP is a multifunctional polymer, which plays the role of stabiliser, thickener, binder, release retardant, modifier, suspending agent, viscosity enhancer, emulsifying agent, as a carrier for novel drug delivery systems for oral, buccal, colon, ocular systems, nanofabrication, wound dressing, food, cosmetics, confectionery, bakery, etc.

Suspending and Emulsifying Agent in

Liquid Orals

Attempts made to study the use of TSP as a suspending agent in the formulation of nimesulide suspension showed that TSP acts as a stable suspending agent that reduced the rate of settling and permitted in the easy redispersion of any settled particulate matter. The comparative studies on castor oil emulsions with TSP and gum acacia have shown that 2% w/v of TSP was more effective than using 10% w/v of gum acacia. TSP was also compared with other natural suspending agents using a pharmaceutical formulation of paracetamol suspension.

Binders in Solid Dosage Forms

Studies of various trails and experimental works reveal that TSP can be used as an effective binder for tablet formulations. Tramadol HCl sustained release tablets were developed by direct compression using TSP as a binder, and rate-controlling polymers like hydroxylpropyl methylcellulose (HPMC) K4M, sodium carboxymethyl cellulose (Na CMC) and guar gum taken in the same ratio of that of TSP. Even though the drug release pattern was

mainly dependent on the type of polymer, increasing the percentage of TSP decreased the release rate. Formulation containing 30% of TSP maintained the zero-order release for 24 h by swelling, diffusion and erosion, which were better than the commercial brand product (UREGENDOL SR). The order of increasing the release retarding effect observed with various polymers was HPMC K4M < sodium CMC < guar gum < TSP.

Novel Controlled Release Modifiers

The polysaccharide isolated from the seeds of tamarind was identified to have hydrogel property, and hence can be used as a release modifier in various formulations. Diclofenac sodium spheroids were prepared with TSP using extrusion spheronisation technique. The process was studied on the effect of variables to achieve spheroids with satisfactory particle shape, size and size-distribution, and further characterised for surface morphology, qualitative surface porosity, friability, bulk density and flow properties. The results were found to be significant and gave evidence for its use as a release modifier,

as spheroids showed a good correlation between in vitro dissolution profile, viscosity, the swelling index and surface roughness of the polysaccharide. These spheroids also showed drug release over 8 h.

The newly developed pH-sensitive composite beads of Diclofenac sodium by ionotropic gelation method using TSP-alginate was suitable for the controlled delivery for a prolonged period. The sodium alginate: TSP ratio and cross-linker (CaCl₂) concentration influenced the drug encapsulation efficiency and drug release. The swelling and degradation of the developed beads were affected by different pH values of the test medium.

Matrix Oral Drug Release Modifiers

Polysaccharides exhibit a wide choice among the hydrophilic polymers for use as release retardants, since they are nontoxic and most acceptable by the regulating authorities. Matrix tablets are used to make sustained release or controlled release formulations for which they require release modifiers, and according to the need, the release

modifiers used are release retardants. Hence, the use of TSP as a matrix material becomes a promising excipient for oral matrix tablets as it acts as a release retardant.

Diclofenac sodium matrix tablets were formulated by wet granulation technique using TSP as the release modifying excipient, i.e. as the release retardant, where the drug release was prolonged over a period of 12 h. The release profile was zero-order controlled release and an increase in polymer content resulted in a decrease in the drug release from the tablets.

The studies in most of the tablet matrix systems, where TSP was used as a carrier system, showed an anomalous release behaviour for water-soluble drugs and a zero-order release for insoluble drugs.

Buccal Drug Release Modifiers

TSP was used for the development of buccal patches of metronidazole by cross-linking with epichlorohydrin. The drug release depends on the cross-linking efficiency; lower level of crosslinker showed high drug permeation. The mu-

cohesive strength and buccal residence time were better studied by the ex vivo permeation study. TSP does not show any incompatibility with the drug, as proved by the FTIR studies.

Ophthalmic Drug Release Modifiers

Researchers are still conducting various experiments to study the efficacy of TSP for ocular preparations. Some studies show that TSP can be useful as artificial tear for the treatment of dry eye syndrome due to its pseudoplastic rheological behaviour and mucoadhesive properties.

TSP having high viscosity and mucoadhesive strength was identified as a suitable candidate for increasing the residence time of enormous drugs on the cornea. The effect of an ophthalmic preparation containing 0.5% timolol (β -adrenergic blocker solution) and 1 or 2% TSP on intraocular pressure (IOP) was evaluated in rabbits. Timolol in association with TSP had a prolonged duration of action lasting up to 12 h and was proved as suitable for ocular administration in cases of elevated IOP.

Tamarind gum was also

employed as a novel bio-adhesive material in the delivery of pilocarpine by ophthalmic in situ gelling systems. The combination of alginate, tamarind gum and chitosan was identified to the most successful means for sustained delivery of 80% drug for 12 h.

Carrier for Colon Targeted Delivery

The studies undertaken to evaluate the use of TSP as carrier for colon drug delivery using ibuprofen as the model drug gave significant results during in vitro studies carried out on rat caecal contents. The matrix tablets of ibuprofen made using TSP prevented the release of drug in upper gastrointestinal tract and released it successfully into the colon region. The experiment demonstrated the release of drug from TSP matrix tablets to the colon by carrying out biodegradability study of TSP in the rat caecal content which showed degradation of TSP after the 7-day enzyme induction. Thus, this study provides evidence for the susceptibility of TSP to enzymatic degra-

ation due to which it degrades in the colon releasing the drug, and hence it reveals to be a promising biodegradable carrier for colon drug delivery.

Nanoparticles

An application filed for patent on the synthesis of metal oxide nanoparticles using a metal precursor (iron nitrate) and a sacrificial template (natural polymer) shows the novelty of TSP. The calcination of metal salt and TSP at suitable temperature and time resulted in the formation of nanosized particles.

Wound Dressing Materials and Wound Healing Activity

TSP cross-linked with epichlorohydrin was used for the formulation of novel wound dressing films, after loading with povidone iodine



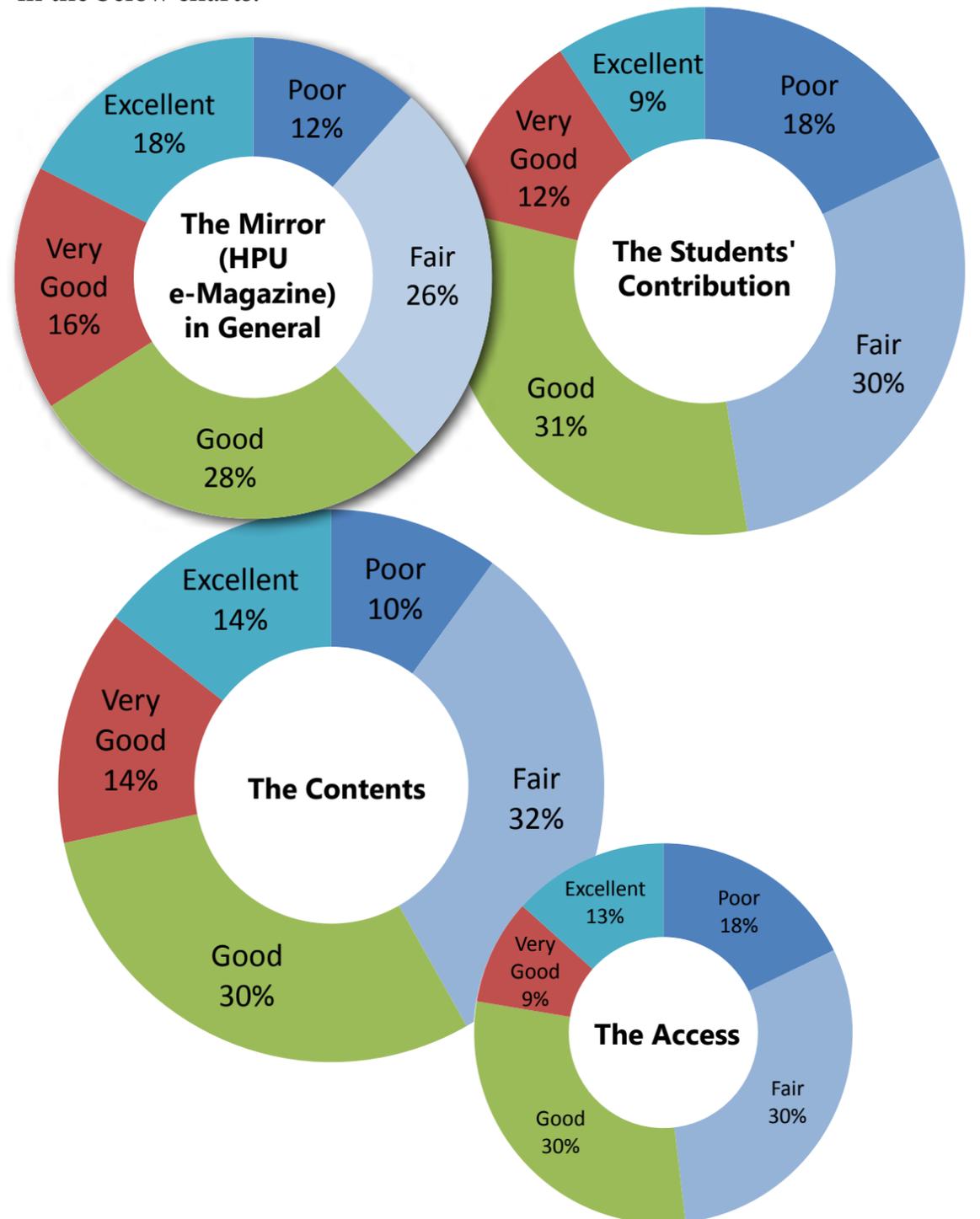
solution by soaking method. TSP showed ideal elasticity and tensile strength depending on the thickness and extent of cross-linking. The in vivo efficiency of antibacterial activity and wound healing activity studies by excision wound model of albino rats established significant results. Tamarind gum, a by-product of tamarind pulp industry, is already in use as a substitute for starch in Indian textile industries, as a sizing material for textiles and has various other potential industrial applications.

Conclusion

The objective for developing a new excipient is to overcome the presently own limitation of toxicity, compatibility and cost. This review focuses on the possibilities of using this polysaccharide in industries, with particular reference to its physical, chemical properties for the formation of new drug delivery systems. All these research studies conclude that TSP has a wide range of applications and ensure it as a promising component for the pharmaceutical industries and food industries.

THE MIRROR in the Eyes of HPU Students

A survey on The Mirror (HPU e-Magazine) has been carried out to explore students' opinions on various relevant points. The survey results are shown in the below charts:



HPU News

HPU Bachelor Degree Candidates Defend Thesis

A new class of HPU Bachelor Degree candidates (68 pharmacy and 7 cosmetology students) have defended their theses before specialized juries. The thesis defense was held over the last few days and attended by student parents and friends, HPU faculty and staff, and a Student Union office representative. Theses covered a wide range of topics and areas of expertise.



A Special HPU Day Out!

In a social and recreational activity, HPU management and staff headed to the eye-catching mountains and landscapes of Saint Doumit village (Mokaabara) and visited its exquisite old monastery. The group had a great time there with tasty food, music, dance, etc. It was really a lot of fun in a distinct family environment!

