

EINS PLUS EINS IST DREI: WAS KOMBINATIONSSIMPfstOFFE BIETEN

www.medscape.org/cmetv/combination-vaccines-german

Susan J. Mayor, PhD: Hallo und herzlich willkommen bei der CME-TV-Serie „New Frontiers in Vaccinology“. Ich bin Ihre Moderatorin Susan Mayor.

Wussten Sie, dass $1 + 1$ gleich 3 ist? Ja, ich weiß. Das widerspricht allem, was wir in der Grundschule gelernt haben. Aber wenn es um Impfungen geht, kann die Kombination mehrerer Impfungen zu einem einzigen Impfstoff eine synergetische Wirkung haben.

Kombinationsimpfstoffe sind nicht neu. Im Jahr 1940 wurde der erste Impfstoff gegen Diphtherie für britische Kinder kostenlos angeboten. Angetrieben von einem Gefühl der Kriegspflicht gingen die britischen BürgerInnen in Scharen zur Impfung: Die Durchimpfungsrate stieg sprunghaft an. Innerhalb von 10 Jahren sank die Zahl der Diphtheriefälle von über 46.000 pro Jahr auf unter 1.000.

Diese Kampagne war so erfolgreich, dass sich 1950 Eltern keine Sorgen mehr über die Krankheit machten und ihre Kinder nicht mehr impfen ließen, wodurch die Durchimpfungsrate bei Säuglingen unter einem Jahr bis 1951 auf 28 Prozent sank. Die Infektionen nahmen wieder zu.

Um die Infektionsraten zu steigern und die sporadischen Ausbrüche zu unterdrücken, wurde eine Lösung entwickelt, die 1952 auch in Großbritannien ankam. Der allererste Kombinationsimpfstoff, der Kinder gegen Diphtherie, Tetanus und Keuchhusten schützt, wurde in Form einer einzigen Impfung eingeführt.

Heute erhalten Millionen von Kindern weltweit von klein auf Kombinationsimpfstoffe. Bald könnten auch Erwachsene von einer ähnlichen Strategie profitieren, um sich gegen den jährlichen Ansturm von Atemwegsviren zu schützen.

Zweifellos haben Sie die alarmierenden Nachrichten über die sogenannte „Tripledemie“ gehört. Die plakativen Schlagzeilen erst einmal beiseitegelegt, stellen die saisonalen Infektionsausbrüche mit Atemwegsviren eine echte Herausforderung für die öffentliche Gesundheit dar und werfen die Frage auf: Warum gibt es keine Kombinationsimpfstoffe für Atemwegsviren? Nun, vielleicht gibt es diese schon bald.

Ich bin hier am Imperial College London, um Dr. Peter Openshaw zu treffen. Dr. Openshaw ist Professor für experimentelle Medizin am Imperial College und Leiter des HIC-Vac-Netzwerks, das weltweit tätig ist, um die beschleunigte Forschung zur Impfstoffentwicklung zu fördern.

Dr. Openshaw ist Lungen-Facharzt, der sich seit fast 40 Jahren mit Erkältungskrankheiten beschäftigt. Er hat viele Atemwegserreger von globaler Bedeutung untersucht, darunter Influenza, respiratorisches Synzytial-Virus und SARS-CoV-2.

Gemeinsam möchten wir nun die Welt der Kombinationsimpfstoffe, die Methode, die ihnen zugrunde liegt, und die Möglichkeiten, mit denen sie die nächste Pandemie aufhalten könnten, erkunden.

Dr. Openshaw, vielen Dank, dass mich und ein paar Tausend meiner Medscape-KollegInnen empfangen.

Peter Openshaw, MD, PhD: Ja, das ist ein faszinierendes Thema.

Dr. Mayor: Wodurch unterscheiden sich Kombinationsimpfstoffe von einem durchschnittlichen Impfstoff?

Dr. Openshaw: Die Theorie ist eigentlich ganz einfach. Kombinationsimpfstoffe schützen gleichzeitig gegen mehrere Krankheitserreger.

Dr. Mayor: Ist ein Kombinationsimpfstoff dasselbe wie ein multivalenter Impfstoff?

Dr. Openshaw: Das ist eine gute Frage: Nein, nicht ganz. „Bivalente“ oder „multivalente“ Impfstoffe schützen gegen mehrere Stämme oder Varianten desselben Bakteriums oder Virus, aber dahinter steckt die gleiche Idee.

COVID-19-Impfstoffe sind ein gutes Beispiel für bivalente Impfstoffe. Varianten von SARS-CoV-2 entstanden, zuerst Beta, dann Delta, dann Omikron und schließlich begannen sich, Subvarianten der Omikron-Variante durchzusetzen.

Zunächst wurde mit bivalenten Impfstoffen darauf reagiert, die gegen die ursprünglichen „Wuhan-ähnlichen“ Stämme von SARS-CoV-2 und Omikron BA.1 schützen. Dann wurde mit einem Reboot darauf reagiert, bei dem der Impfstoff zwar immer noch die alten Stämme enthielt, aber um die Omikron-Subvarianten BA.4/5 erweitert wurde.

Wie bereits erwähnt, bieten Kombinationsimpfstoffe Schutz gegen mehr als eine Krankheit zur gleichen Zeit. Der MMR-Impfstoff ist ein gutes Beispiel dafür: Er bietet mit einer einzigen Impfung Schutz gegen Masern, Mumps und Röteln, wobei eine Auffrischungsimpfung für einen guten und lang anhaltenden Schutz sorgt.

Dr. Mayor: Man verfügt doch über wirksame Einzelimpfstoffe. Warum benötigt man dann Kombinationsimpfstoffe?

Dr. Openshaw: Dafür gibt es mehrere Gründe. Erstens verringern Kombinationsimpfstoffe nicht nur die Zahl der Klinikbesuche und der Nadelstiche, sie erhöhen auch die Durchimpfungsrate und erzeugen eine sehr starke schützende Immunreaktion gegen eine Reihe verschiedener Krankheitserreger, das heißt, Kombinationsimpfstoffe können einen besseren Schutz bieten als die Einzelimpfstoffe, die sie ersetzen.

Dr. Mayor: Und das gilt auch für den Schutz gegen mehrere Infektionen auf einmal.

Dr. Openshaw: Genau. Und wie jeder weiß, der Kinder hat, kommen Infektionen nicht allein, sondern in Gruppen.

Dr. Mayor: Stimmt genau.

Dr. Openshaw: Während diese Infektionen für die moderne Familie eine Unannehmlichkeit sein mögen, waren sie früher existenziell. Heutzutage ist die Wahrscheinlichkeit, dass Kinder an Infektionskrankheiten sterben, sehr viel geringer, solange sie die empfohlenen Impfungen erhalten.

Die Zahl der Injektionen, die Kindern verabreicht werden, müssen verringert und gleichzeitig müssen sie gegen ein breiteres Spektrum von Krankheitserregern geschützt werden. Koinfektionen sind ein echtes Problem, nicht nur in der pädiatrischen Population, sondern auf der ganzen Welt. Man ist nämlich nicht nur jeweils einem Bakterium oder Virus ausgesetzt. Die Welt um uns herum wimmelt von mikroskopisch kleinen Lebewesen – die meisten von ihnen sind völlig harmlos. Einige davon sind sogar nützlich.

In den meisten Fällen besiegt unser Immunsystem diese Mikroben, bevor wir überhaupt merken, dass sie da sind. Aber manchmal stößt man auf ziemlich fiese Krankheitserreger, die das menschliche Immunsystem umgehen und unsere Abwehr überwältigen. Wir erholen uns vielleicht von einer Grippe, erkranken dann aber zum Beispiel an einer bakteriellen Lungenentzündung.

Und es ist nicht nur die Grippe. Es gibt über 200 verschiedene Viren, die Erkältungen auslösen können. Rhinovirus, Parainfluenzavirus, respiratorischer Synzytial-Virus, saisonaler Coronavirus – die Liste lässt sich beliebig fortsetzen. Alle Viren entwickeln sich, um sich zu verbreiten, und eine Erkältung ist eine gute Möglichkeit, andere Menschen zu infizieren. Es ist sehr schwer, im Einzelfall zu unterscheiden, welches dieser Viren eine Atemwegsinfektion verursacht.

Um von einem Grippeimpfstoff, einem COVID-Impfstoff, einem RSV-Impfstoff und all dem wegzukommen, braucht man Impfstoffe, die gegen ein breites Spektrum verschiedener Atemwegsviren schützen.

Die Entwicklung von Kombinationsimpfstoffen ist also sehr sinnvoll.

Dr. Mayor: Ja richtig, man kann einer Person nicht einfach 200 Impfstoffe verabreichen. Es würde sich niemand melden.

Dr. Openshaw: Sicherlich nicht! Und wie Sie bereits angedeutet haben, ist auch die Akzeptanz ein wichtiger Faktor. Kombinationsimpfstoffe sind viel einfacher – einfacher für Erwachsene, einfacher für Kinder, und einfacher für das Personal, diese zu verabreichen. Stellen Sie sich vor, Sie haben ein kleines Kind, das geimpft werden muss. Würden Sie Ihr Kleinkind lieber zu einer Kombinationsimpfung oder zu drei einzelnen Impfungen bringen?

Dr. Mayor: Ja, als Elternteil kann es beunruhigend sein, wenn ein Kleinkind mehrere Impfungen erhält.

Dr. Openshaw: Und im Laufe der Zeit kommen mehr Impfstoffe hinzu. Impfstoffe gehören zu den besten Maßnahmen, die man zur Vorbeugung von Krankheiten ergreifen kann, aber es gibt eine Grenze, wie viele Impfungen man verabreichen kann.

Hier im Vereinigten Königreich werden die Kinder im Alter von nur 12 Monaten gegen 9 Krankheiten geimpft. Ohne Kombinationsimpfstoffe wären das insgesamt 16 Spritzen, da einige Krankheiten mehrere Dosen erfordern.

Dr. Mayor: Das ist schon eine ganze Menge.

Dr. Openshaw: Ist es auch! Und es gibt noch viel mehr Krankheiten, vor denen man kleine Kinder in Zukunft schützen möchte.

Dr. Mayor: Hat das irgendeinen Einfluss auf die Impfzögerlichkeit?

Dr. Openshaw: Ich denke, Eltern sind zu Recht sehr vorsichtig, was in den Körper ihrer Kinder gelangt. Für Menschen mit geringerer Gesundheitskompetenz mögen all diese Spritzen in der Tat sehr beunruhigend erscheinen. Aber mit Kombinationsimpfstoffen sinkt diese Zahl auf 6. Man erhält den gleichen oder in manchen Fällen sogar einen besseren Schutz mit weniger als 10 Injektionen. Wenn man also diesen Stress reduzieren kann, dann ist das eine gute Idee.

Dr. Mayor: Man könnte die Impfzögerlichkeit verringern.

Dr. Openshaw: Ganz genau! Und natürlich ist das nicht das ganze Problem, aber es hilft, die Anzahl der Impfungen im Impfplan zu reduzieren.

Dr. Mayor: Was ist mit Erwachsenen?

Dr. Openshaw: Bei Erwachsenen ist es ganz ähnlich. Wir sind zwar eher in der Lage, still zu sitzen, aber nur eine Injektion ist sicherlich viel erträglicher. Bei einem hektischen Leben kommt noch das Zeitproblem hinzu: Nicht jeder kann sich in die Arztpraxis setzen und mehrmals auf verschiedene Impfungen warten.

Kombinationsimpfstoffe bieten eine Lösung für diese Probleme: Statt daran zu denken, sich zusätzlich zur COVID-19-Auffrischungsimpfung auch noch gegen Grippe impfen zu lassen, könnten die beiden Impfungen eines Tages in einer einzigen Spritze enthalten sein.

Sind damit alle Probleme der Welt gelöst? Nein, natürlich nicht. Aber man sollte sicherstellen, dass es so einfach wie möglich ist, sich impfen zu lassen.

Dr. Mayor: Kombinationsimpfstoffe mögen neu sein, wenn es um saisonale Impfungen geht, aber die Strategie hat sich zu einer festen Größe in der Prävention von Kinderkrankheiten entwickelt.

In der Europäischen Union variiert das Impfschema von Land zu Land, aber in den meisten Ländern gibt es irgendeine Form der Erstimpfung, die den Schutz gegen drei oder mehr Krankheiten kombiniert. Im Vereinigten Königreich ist eine der allerersten Impfungen, die Kinder erhalten, die 6-in-1-Impfung, die unter anderem vor Diphtherie und Polio schützt, sowie vor anderen schweren Krankheiten.

Was hat man aus den Kombinationsimpfstoffen gelernt, die bereits im Einsatz sind? Haben sich die Kombinationsimpfstoffe, die man heute verwendet, bewährt?

Dr. Openshaw: Ganz genau. Lassen Sie uns über ein konkretes Beispiel sprechen. Einer der bekanntesten Impfstoffe ist der Masern-Mumps-Röteln-Impfstoff, kurz MMR-Impfstoff. Kinder in Europa werden seit den 1970er-Jahren damit geimpft. Dieser Impfstoff ist so erfolgreich, dass er in den meisten Ländern nur noch als Kombinationsimpfung angeboten wird, d. h., man kann sich nicht mehr nur gegen Masern impfen lassen.

Dr. Mayor: Ist das beabsichtigt?

Dr. Openshaw: Ja und nein. In einigen Ländern, z. B. im Vereinigten Königreich, haben politische Entscheidungen den Vorstoß für Kombinationsimpfstoffe beeinflusst. Warum sollten sich manche Eltern beispielsweise gegen Röteln schützen lassen und andere nicht? Wenn jeder sich einen beliebigen Schutz aussuchen kann, kann es schwierig sein, die Schwelle für einen Gemeinschaftsschutz zu erreichen.

Und noch etwas: Wenn man die Impfstoffe kombiniert, anstatt sie einzeln zu verabreichen, hat der Patient nur eine Reihe von Nebenwirkungen. Die Schmerzen im Arm oder andere Nebenwirkungen könnten etwas schlimmer sein, aber diese Symptome verdreifachen sich sicher nicht. Sie sind viel weniger schwerwiegend als bei drei einzelnen Impfungen.

Dr. Mayor: Zu den vielversprechendsten neuen Impfstoffen, die sich in naher Zukunft abzeichnen, gehören die Impfstoffe gegen das RSV. Dieses Virus ist besonders für sehr junge und ältere Menschen gefährlich, aber da es keinen Impfstoff gibt, ist die Krankheitslast hoch. Ziel ist es, einen Kombinationsimpfstoff zu entwickeln, der gegen SARS-CoV-2, Influenza und RSV schützt. Ein Dreifach-Kombinationsimpfstoffkandidat befindet sich derzeit in Phase 1 für den Einsatz bei älteren Erwachsenen.

Kombinationsimpfstoffe zur Vorbeugung von Covid und Grippe befinden sich ebenfalls in der Entwicklung. Es gibt 3 Kandidaten. Alle befinden sich in klinischen Studien der Phasen 1 und 2. Diese neuen Kombinationsimpfstoffe werden multivalent sein und in einer einzigen Impfung gegen mehrere Stämme von SARS-CoV-2 und mehrere Stämme von Influenza A und B schützen.

Obwohl es noch keine Kombinationsimpfstoffe gibt, empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation nach wie vor die gleichzeitige Verabreichung von Covid-19- und Grippeimpfstoffen, um den logistischen Aufwand für die Impfung zu verringern.

Was gibt es sonst noch Neues? Gibt es weitere Kombinationsimpfstoffe, mit denen man in den nächsten Jahren rechnen kann?

Dr. Openshaw: Die Forschung arbeitet auch an einem Schutz vor anderen Atemwegsviren. Der Kombinationsimpfstoff gegen das humane Metapneumovirus und das Parainfluenzavirus ist meines Erachtens nicht mehr weit entfernt, die Phase-1-Studien waren sehr vielversprechend.

Dr. Mayor: Kann man in Bezug auf die Impfstofftechnologie etwas Neues erwarten?

Dr. Openshaw: Ja. Ich möchte darauf hinweisen, dass die derzeit verfügbaren Impfstoffe gegen Atemwegserkrankungen und die in der Entwicklung befindlichen Impfstoffe hauptsächlich in das Muskelgewebe injiziert werden. Das Immunsystem, das auf diese Weise vorbereitet wird, kann nicht wissen, dass man eigentlich einen Schutz vor einer Infektion der Nasen- und Lungenschleimhaut erreichen möchte.

Idealerweise muss man entweder die Impfstoffreaktion auf diese Stelle lenken – wobei man erforschen muss, wie das Immunsystem dies tut, – oder man muss versuchen, Kombinationsimpfstoffe herzustellen, die intranasal oder durch Inhalation verabreicht werden können.

Dr. Mayor: Sind solche Impfstoffe in der Entwicklung?

Dr. Openshaw: Ich glaube, das liegt noch in der Zukunft. Im Moment liegt der Fokus darauf, die schwereren Formen der Krankheit durch intramuskuläre Impfung zu verhindern, aber Impfstoffe, die eine schützende Reaktion der Schleimhäute auslösen, sind durchaus in Aussicht gestellt.

Dr. Mayor: Die Entwicklung von Impfstoffen war in den letzten Jahren ein heißes Thema. Die internationale Zusammenarbeit zur Herstellung eines Impfstoffs gegen SARS-CoV-2 hat in nur knapp einem Jahr mehrere erfolgreiche Optionen hervorgebracht.

Der bisherige Rekord für die schnellste Impfstoffentwicklung? Vier Jahre. Der Mumps-Impfstoff wurde in den Vereinigten Staaten Ende der 1960er-Jahre hergestellt. Und bereits 1971 war derselbe Mumps-Impfstoff in die weit verbreitete MMR-Impfserie aufgenommen worden, die bereits erwähnt wurde.

Der Covid-Impfstoff konnte so schnell entwickelt werden, weil der übliche Zeitplan komprimiert wurde: Während Impfstoffe normalerweise einen langwierigen bürokratischen Prozess durchlaufen, wurden diese Impfstoffe in Zeiten des Notstands beschleunigt. Ein Impfstoff gegen einen neuen Krankheitserreger wäre mit den vorherigen Zeitvorgaben unwahrscheinlich oder sogar unmöglich gewesen. Jetzt haben sich die Dinge geändert.

Auch die Boten-RNA, die mRNA-Technologie, trug zur beschleunigten Entwicklung bei.

Dr. Mayor: Wie eignet sich die mRNA-Impfstofftechnologie für die Entwicklung von Kombinationsimpfstoffen?

Dr. Openshaw: mRNA-Impfstoffe können schnell hergestellt werden und sind viel einfacher zu modifizieren als die anderen Plattformen. Es ist relativ einfach, den Herstellungsprozess für mRNA-Impfstoffe so umzuprogrammieren, dass er zu einem bestimmten Antigen eines beliebigen Virus passt, das man einbauen möchte. Überdies kann man weitere Kombinationen entwickeln, denn die mRNA-Plattform erlaubt es, immer mehr Antigene in Kombination einzubauen.

Dr. Mayor: Das ist faszinierend. Möchten Sie unseren Medscape-KollegInnen noch ein paar abschließende Gedanken mit auf den Weg geben?

Dr. Openshaw: Nun, ich glaube, man vergisst leicht, wie sehr die Kindheit noch vor kurzem eine Todeszone aufgrund wiederholter Infektionen war. Ich erinnere mich, dass meine Eltern mir von Kindern im Dorf erzählten, die auf dem Küchentisch operiert wurden, um einen Luftröhrenschnitt zu machen, damit sie atmen konnten, weil sie Diphtherie hatten.

Dr. Mayor: Das ist schwer vorstellbar.

Dr. Openshaw: In der Tat. Meine Generation hat wirklich einen bemerkenswerten Rückgang der Schwere und Häufigkeit dieser früher lebensbedrohlichen Krankheiten erlebt.

Dr. Mayor: Glauben Sie, dass Kombinationsimpfstoffe dazu beitragen werden, diesen Trend fortzusetzen?

Dr. Openshaw: Ich bin sicher, dass dies der Fall sein wird. Es gibt immer noch enorme Möglichkeiten, die Krankheitslast in armen Bevölkerungsgruppen zu verringern, insbesondere im Hinblick auf einen gerechten Zugang im globalen Süden. Hier in Europa darf man nicht vergessen, dass saisonale Krankheiten immer noch Tausende von Menschen pro Jahr töten, auch ohne COVID-19. Man kann es sich nicht leisten, selbstgefällig zu werden, wenn man diese Erfolge fortsetzen möchte. Impfstoffe müssen weiterhin entwickelt werden, die dem Bedarf entsprechen, um auf die nächste Pandemie reagieren zu können.

Dr. Mayor: Die nächste Pandemie - bei Ihnen klingt es so, als sei sie unvermeidlich.

Dr. Openshaw: Leider ist sie unausweichlich. Man kann nicht voraussehen, ob es sich um ein Grippevirus, ein anderes Coronavirus oder einen anderen Erreger handeln wird, aber es wird eine weitere Pandemie geben.

Dr. Mayor: Das ist ein ernüchternder Gedanke.

Dr. Openshaw: Ich fürchte, das ist es. Der Unterschied zwischen der COVID-19-Pandemie und der nächsten Pandemie besteht darin, dass man potenziell aufgrund des heutigen Kenntnisstands noch besser reagieren kann. Auf das Schlimmste gefasst sein, auf das Beste hoffen.

Angesichts der modernen Lebensweise, Megastädten und des zunehmenden globalen Verkehrs gibt es mehr Möglichkeiten, Viren nicht nur aus tierischen Quellen einzuschleppen, sondern auch in einem Teil der Welt auszubrüten und innerhalb von Wochen rund um den Globus zu verbreiten. Man muss auf der Hut sein und muss sich mit neuen Technologien wie mRNA-Impfstoffen, die eine schnelle und skalierbare Produktion ermöglichen, auf künftige Impfprogramme vorbereiten. Wir müssen in der Lage sein, innerhalb von etwa 100 Tagen zu reagieren.

Dr. Mayor: Einhundert Tage, also etwa 3 Monate. Warum dieser Zeitrahmen?

Dr. Openshaw: Das ist ungefähr die Zeit, die man mit den derzeitigen Frühwarnplattformen hat. Das Ziel ist es, innerhalb von 100 Tagen Impfinjektionen zur Verfügung zu haben.

Dr. Mayor: Interessant! Und wie kann die mRNA-Technologie dabei helfen, diese Geschwindigkeit zu erreichen?

Dr. Openshaw: Man kann die neuen viralen Sequenzen einfügen und einen Impfstoff herstellen, der eine sehr gute Chance hat, in sehr kurzer Zeit zu wirken. Das ist unsere beste Chance, zukünftige verheerende Pandemien von Atemwegsviren zu verhindern.

Dr. Mayor: Erstaunlich. Das war äußerst aufschlussreich. Dr. Openshaw, ich danke Ihnen.

Dr. Openshaw: Das Vergnügen ist ganz meinerseits.

Dr. Mayor: Wer weiß, welche Gleichungen sich bei dieser Entwicklung im Impfschema etablieren werden. Könnte eine Impfung gleichbedeutend mit 200 Arten von Schutz und viel weniger Krankheitstagen sein? Nur die Zeit wird es zeigen.

Beantworten Sie bitte die folgenden Fragen und füllen Sie die Bewertung für Ihren CME-Credit aus. Und schauen Sie bald wieder vorbei für unsere letzte Folge, in der wir neue Wege in der Impfung gegen das Zytomegalievirus erkunden.

Dieses Transkript wurde nicht redigiert.

Haftungsausschluss zu Covid-19

Hinweis: Die Informationen über den Ausbruch des Coronavirus entwickeln sich ständig weiter. Der Inhalt dieser Fortbildung spiegelt die Informationen wider, die zum Zeitpunkt dieser Publikation verfügbar waren. Sobald neue Informationen verfügbar sind, wird die Fortbildungsreihe zu diesem Thema ergänzt. Es ist ein Grundsatz von Medscape Education, in akkreditierten Fortbildungsprogrammen keine Markennamen oder spezifischen Herstellernamen zu nennen. Zum besseren Verständnis werden in dieser Fortbildung jedoch Herstellernamen der zugelassenen COVID-19-Impfstoffe genannt. Die Verwendung von Herstellernamen ist nicht als Befürwortung eines bestimmten Produkts oder Herstellers durch Medscape zu verstehen.

Besondere Hinweise zu Geltungsbereich und Verwendung

Dieses Dokument ist ausschließlich zu Schulungszwecken bestimmt. Für die reine Lektüre dieses Dokuments werden keine Continuing Medical Education (CME) Credits vergeben. Wenn Sie an dieser Schulung teilnehmen möchten, gehen Sie bitte zu www.medscape.org/viewarticle/992968

Bei Fragen zum Inhalt dieses Schulungsangebots kontaktieren Sie bitte den Schulungsträger für diese CMESchulung unter CME@webmd.net.

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an CME@medscape.net.

Die angebotene Schulung kann nachgestellte fallbasierte Szenarien beinhalten. Die in den Szenarien beschriebenen PatientInnen sind erfunden und Ähnlichkeiten mit lebenden Personen sind nicht beabsichtigt und sollten nicht abgeleitet werden.

Die hier angebotenen Inhalte reflektieren nicht zwangsläufig die Ansichten von WebMD Global, LLC, oder von Unternehmen, die dieses Fortbildungsprogramm auf medscape.org fördern. Es werden womöglich therapeutische Produkte, die nicht von der Europäischen Arzneimittel-Agentur für den Gebrauch in Europa zugelassen sind, oder der nicht-zugelassene Gebrauch von zugelassenen Produkten besprochen. Vor dem Gebrauch eines jeglichen hier diskutierten therapeutischen Produkts sollte ein Arzt konsultiert werden. Die Leserin und der Leser werden aufgefordert, alle Informationen und Daten vor der Behandlung von Patienten oder vor der Anwendung einer der in diesem Fortbildungsangebot beschriebenen Therapien zu überprüfen.

Medscape Education © 2023 WebMD Global, LLC