

Jahrgang 29

Nummer 13/2007

Impfungen für Erwachsene (M. Schlegel, P.L. Vernazza) 49

Für Erwachsene, die nicht ins Ausland reisen, haben sich die Impfpfehlungen in den letzten Jahren wenig verändert. Vermehrte Bedeutung wird der FSME-Impfung beigemessen. Nach wie vor gilt, dass viele Impfungen, die im Kinder- und Jugendlichenalter verpasst wurden, auch bei Erwachsenen noch durchgeführt werden sollten.

Update

Impfungen für Erwachsene

M. Schlegel, P.L. Vernazza

Manuskript durchgesehen von A. Kind, M.M. Kochen,
A. Witschi, H.P. Zimmermann, M. Zwahlen

Die meisten Impfungen werden als sogenannte Basisimpfungen im Kindes- und Jugendalter durchgeführt. Für Erwachsene ergeben sich Indikationen für Impfungen einerseits durch *fehlende oder aufzufrischende Basisimpfungen*, andererseits aber auch durch besondere Umstände wie ein beruflich oder reisebedingtes Infektionsrisiko oder ein erhöhtes Komplikationsrisiko bei bestimmten Grunderkrankungen. Impfungen für Erwachsene wurden in dieser Zeitschrift allgemein vor rund 10 Jahren besprochen.¹ Eine Nummer, die kürzlich erschienen ist, war den speziellen Impffragen bei Auslandsreisen gewidmet,² auf diese besonderen Fragen geht der vorliegende Text *nicht* ein. Auch die Impfungen für Kinder und Jugendliche werden nicht berücksichtigt, da zu diesem Thema ebenfalls eine eigene Nummer erscheinen wird.

Impfungen gegen Viruserkrankungen

Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)

Einerseits hat die Zahl der gemeldeten Zeckenzephalitiden in den letzten Jahren zugenommen, andererseits scheint die Impfung einen deutlich längeren Impfschutz zu gewähren als früher angenommen.³ Diese Gründe bewogen die Eidgenössische Kommission für Impffragen im Jahr 2006, die FSME-Impfung generell für alle Personen ab 6 Jahren zu empfehlen, die in einem Endemiegebiet wohnen oder sich zeitweise dort aufhalten. Ausgenommen sind lediglich Personen, die sich kaum im Freien aufhalten. Damit hat die FSME-Impfung heute beinahe den Status einer Basisimpfung erlangt.⁴

Erhältlich sind zwei Impfstoffe mit inaktivierten FSME-Viren (Encepur[®], FSME-Immun[®]). Für die Impfung werden drei Dosen appliziert (Monate 0, 1 bis 3, 6 bis 12). Auffrischimp-

fungen sollen nur noch alle 10 Jahre erfolgen. Die Immunogenität der Impfung ist gut: Nach zwei Dosen lässt sich in über 95% eine Serokonversion beobachten, nach drei Dosen in über 99%. Randomisierte Studien zur klinischen Impfwirksamkeit liegen nicht vor, doch scheint diese auf Grund epidemiologischer Daten über 95% zu liegen.⁵

Hepatitis B

Seit 1997 wird in der Schweiz empfohlen, alle Kinder und Jugendliche im Alter zwischen 11 und 15 Jahren gegen Hepatitis B zu impfen. Nicht-geimpfte Erwachsene sollen gegen Hepatitis B geimpft werden, wenn sie einem *erhöhten Expositionsrisiko* ausgesetzt sind.⁶ Dies trifft zu bei Personen, die Drogen konsumieren (Risikogruppe mit grösster Inzidenz), bei Personen mit Lebenspartnern oder -partnerinnen mit Hepatitis B oder häufig wechselnden Sexualpartnern, bei beruflich Exponierten (Gesundheitswesen, Sozialarbeit, Polizei, Gefängnis), Personen mit Hämophilie, chronischen Lebererkrankungen, Immunsuppression oder Hämodialyse-Behandlung sowie geistig Behinderten und deren Betreuungspersonen.

Die verfügbaren Impfstoffe (Engerix-B[®], HBVAXPRO[®]) enthalten das gentechnisch hergestellte Oberflächenantigen HBs. Für die Grundimmunisierung von Erwachsenen werden üblicherweise drei Dosen injiziert (Monate 0, 1, 6). Wenn die zweite oder dritte Dosis nicht gemäss Impfschema erfolgte, kann sie zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt werden. Es ist auch ein kombinierter Impfstoff gegen Hepatitis A und B erhältlich (Twinrix[®]). Der Impfschutz bleibt in der Regel lebenslanglich bestehen.

Serologische Kontrollen der Impfantwort (ein bis zwei Monate nach der letzten Impfung) werden nur bei beruflicher Exposition, Immunsuppression oder Hämodialyse-Behandlung empfohlen. Bei einer Anti-HBs-Konzentration von 100 IE/l und mehr sind keine Auffrischimpfungen oder Kontrollen notwendig. Keine Einigkeit herrscht über das Vorgehen bei Werten unter 100 IE/l nach korrekt durchgeführter Impfung («Non-Responder», partielle «Responder»). Als Optionen stehen offen: Auffrischimpfungen oder nochmalige Grundimmunisierungen mit der üblichen oder der doppelten Impfstoff-Dosis oder mit einem kombinierten Hepatitis A/B-Impfstoff, da bei Personen über 40 Jahren höhere HBs-Antikörper-Konzentrationen beobachtet wurden, wenn die Impfstoffe kombiniert verabreicht wurden.⁷

Eine protektive Wirkung scheint auch bei Non-Respondern vorhanden zu sein: Fälle von chronischer Hepatitis B-Infektion bei «Non-Respondern» wurden bisher nicht beschrieben, was auf eine durch die Impfung erworbene zelluläre Immunität hinweist.

Influenza

Gemäss Schätzungen des schweizerischen Bundesamtes für Gesundheit treten in der Schweiz in Jahren mit durchschnittlicher Grippeaktivität zwischen 100'000 und 300'000 Grippefälle auf, die für 400 bis 1'000 Todesfälle pro Jahr verantwortlich sein dürften. Deshalb wird in der Schweiz wie in vielen anderen Ländern empfohlen, insbesondere Personen im Alter über 65 jeden Herbst zu impfen.⁶

Die in der Schweiz erhältlichen Grippeimpfstoffe enthalten die Oberflächenantigene H und N von jeweils zwei Influenza-A-Stämmen und einem Influenza-B-Stamm. Nach ihrem Aufbau werden sie als Split-Impfstoffe (Fluarix[®], Mutagrip[®]; enthalten Virenfragmente), Subunit-Impfstoffe (enthalten gereinigte Oberflächenantigene: Influvac[®], Fludac[®] – letzteres mit dem Adjuvans MF59) oder virosomale Impfstoffe (Inflexal[®] V, Influvac[®] Plus; Oberflächenantigene in einer Membran eingebaut) bezeichnet.

Ausser bei den Personen über 65 wird die jährliche Grippeimpfung auch für solche mit chronischen Erkrankungen empfohlen und für solche, die regelmässige medizinische Betreuung benötigen. Darüber hinaus wird die Impfung empfohlen für Medizinal- und Pflegepersonal sowie für andere Leute, die in direktem Kontakt zu gefährdeten Personen stehen. Seit dem Auftreten der Vogelgrippe in Europa wird die Impfung ausserdem empfohlen für Personen mit Kontakt zu Hausgeflügel oder Wildvögeln. Eine Grippeimpfung kann allgemein auch für Personen erwogen werden, die ihr Grippeerisiko verkleinern oder eine längere Abwesenheit am Arbeitsplatz verhindern wollen.

Masern/Mumps/Röteln

Gegen die drei «Kinderkrankheiten» Masern, Mumps und Röteln (MMR) werden Kinder heute üblicherweise zweimal kombiniert geimpft. Fehlt diese Grundimmunisierung, so sollen Erwachsene bis zum Alter von 40 Jahren geimpft werden, ebenfalls mit zwei Impfungen im Mindestabstand von einem Monat.⁶ In den letzten Jahren wurden nämlich auch in der Schweiz immer wieder Masernausbrüche beschrieben. Besonders wichtig ist die Röteln-Immunität für Frauen mit Kinderwunsch. Aber auch für medizinisches Personal und alle, die beruflich mit Kindern zu tun haben, ist die MMR-Impfung sinnvoll.

Die MMR-Kombinationsimpfung (M-M-R II[®], Priorix[®]) kann in jedem Alter durchgeführt werden. In der Schwangerschaft und bei schwerer Immunsuppression ist die Impfung kontraindiziert. In der Schweiz ist heute einzig noch die Masernimpfung separat verfügbar.

Papillomavirus-Erkrankungen

Genitale Infektionen mit dem humanen Papillomavirus (HPV) sind häufig, können als spitze Kondylome imponieren, häufiger aber mit unspezifischen Symptomen oder asymptomatisch ablaufen. Persistierende Infektionen mit onkogenen HPV-Typen sind als Ursache von Zervixkarzinomen von weltweit grosser Bedeutung. In der Schweiz ist ein quadrivalenter Impfstoff mit virusähnlichen Partikeln aus rekombinant hergestell-

ten Virusproteinen (Gardasil[®]; mit Proteinen der Typen 6, 11, 16, 18) erhältlich; für die Grundimmunisierung werden drei Impfungen verabreicht (Monate 0, 2 und 6). Über Gardasil[®] wurde in dieser Zeitschrift bereits ausführlicher berichtet.⁸ Der Nutzen dieser Impfung wird kontrovers beurteilt. Ein Nutzen ist nur dokumentiert, wenn noch keine Infektion mit einem der Impf-HPV erfolgt ist. Deshalb sollen Mädchen im Alter von 11 bis 14 Jahren geimpft werden; die Kosten betragen rund 650 Franken. Im Rahmen von kantonalen Programmen ist die Impfung bei jungen Frauen kassenpflichtig. Ob erwachsene Frauen (über 20) geimpft werden sollen, muss individuell entschieden werden.

Poliomyelitis

In der Schweiz wird heute zur Poliomyelitis-Impfung nur noch der inaktivierte parenterale Salk-Impfstoff (IPV, Poliorix[®]) verwendet.⁶ Die Schluckimpfung mit dem attenuierten Lebendimpfstoff wurde aufgegeben, da nach der oralen Impfung häufiger mit einer Polio-Erkrankung zu rechnen wäre als bei einer «natürlichen» Polio-Infektion. Auffrischimpfungen bei Erwachsenen werden nur noch vor Reisen in Länder mit aktiver Poliomyelitis empfohlen, falls die letzte Impfung vor mehr als 10 Jahren erfolgte. Kombinationen mit anderen Impfungen: siehe unten (Diphtherie/Tetanus).

Varizellen/Zoster

Varizellen verursachen bei Erwachsenen viel häufiger Komplikationen als bei Kindern. Daher wird in der Schweiz für Erwachsene unter 40 Jahren eine zweimalige Impfung (Varilrix[®] oder Varivax[®], im Abstand von mindestens einem Monat) empfohlen, wenn sie nie an Varizellen erkrankt sind.⁶ Alternativ kann eine Kontrolle der IgG-Antikörper durchgeführt werden, da sich gezeigt hat, dass auch bei negativer Anamnese in etwa 75% Antikörper nachgewiesen werden können. Besonders wichtig ist eine Immunität für Frauen mit Kinderwunsch, medizinisches Personal und Personen mit Neurodermitis. Um Personen mit einer Immunschwäche nicht zu gefährden, sollen auch Leute, die in engem Kontakt zu ihnen stehen, bei fehlender Immunität geimpft werden.

Neu steht ein Impfstoff mit einer wesentlich höheren Dosis Plaque-bildender Einheiten des Varicella-Zoster-Virus zur Verfügung (Zostavax[®]). Dieser eignet sich zur Prävention des Herpes zoster vom 50. Altersjahr an und soll nächstens in einem ausführlicheren pharma-kritik-Text besprochen werden.

Impfungen gegen bakterielle Erkrankungen

Diphtherie/Pertussis/Tetanus

Im Erwachsenenalter wird routinemässig die Auffrischung von Diphtherie- und Tetanusimpfung alle 10 Jahre empfohlen.⁶ Verwendet wird dafür die Kombination von in der Dosis reduziertem Diphtherietoxoid mit Tetanustoxoid (diTE: Ditanrix[®], DiTe Anatoxal N Erwachsene[®], Td-pur[®]). Es gibt auch Kombinationen mit Pertussis- und/oder Polio-Impfstoff. In den letzten 10 Jahren wurden in der Schweiz keine Fälle von Diphtherie und maximal 3 Tetanuserkrankungen pro Jahr gemeldet. Betroffen waren vor allem Frauen über 70, die nie oder lange nicht mehr geimpft worden waren.⁹

Nach Einführung der Pertussis-Kinderimpfung in den 1940-er Jahren nahm die Inzidenz der Pertussis zuerst stark ab. In den vergangenen Jahrzehnten stieg die Zahl der gemeldeten Fälle

insbesondere im Erwachsenenalter aber wieder an. Eine Pertussis bei Jugendlichen und Erwachsenen ist keineswegs selten, wird aber häufig nicht diagnostiziert. Studien bei Erwachsenen mit einem Husten, der länger als 3 Wochen anhielt, fanden *Bordetella pertussis* als Ursache in etwa einem Fünftel der Fälle.¹⁰ Eine Auffrischimpfung mit einem azellulären Pertussis-Impfstoff bei Jugendlichen und Erwachsenen verhinderte in einer doppelblinden Studie 92% der dokumentierten Pertussis-Infektionen. Da die Erkrankungsrate in der Kontrollgruppe aber unter 1% pro Jahr lag, waren dies absolut gesehen nur wenige Erkrankungen.¹¹ Im Gegensatz zu den USA wird in der Schweiz keine routinemässige Auffrischungsimpfung bei Jugendlichen oder Erwachsenen empfohlen.

Meningokokken

Die Inzidenz invasiver Meningokokkenerkrankungen hat in der Schweiz in den letzten Jahren abgenommen. Dabei ging der Anteil der Serogruppe C auf etwa 30% zurück, derjenige der Serogruppe B, gegen die keine Impfung möglich ist, stieg hingegen auf etwa 60% an.¹²

In der Schweiz sind drei monovalente *Konjugatimpfstoffe* gegen *Neisseria meningitidis* der Serogruppe C erhältlich (Meningitec[®], Menjugate[®], NeisVac-C[®]). Die Impfung mit diesen Impfstoffen erzeugt ein immunologisches Gedächtnis und reduziert die Besiedelung des Nasenrachenraums. Der quadrivalente *Polysaccharidimpfstoff* gegen die Serogruppen A, C, W135 und Y (Mencevax[®] ACWY), schützt vor invasiven Meningokokkenerkrankungen, ohne aber ein immunologisches Langzeitgedächtnis zu erzeugen.

Eine einmalige Impfung mit dem monovalenten Impfstoff wird empfohlen für Jugendliche und Erwachsene mit einem erhöhten Erkrankungsrisiko: Rekrutinnen und Rekruten, Personen mit Immunstörungen (Komplementdefekte, Asplenie, gestörte Immunantwort auf Polysaccharide) sowie Personal mikrobiologischer Labors mit Umgang mit Meningokokken.⁶ Für Personen mit Immunstörungen und Laborpersonal wird mindestens 6 Wochen nach der Impfung mit dem monovalenten Konjugatimpfstoff eine zusätzliche Impfung mit dem quadrivalenten Polysaccharidimpfstoff empfohlen. Diese sollte bei fortbestehendem Risiko nach 3 Jahren aufgefrischt werden.

Pneumokokken

Der heute für gesunde Säuglinge und Kleinkinder empfohlene 7-valente Konjugat-Impfstoff gegen Pneumokokken (Prevenar[®]) deckt die bei Erwachsenen auftretenden Subtypen ungenügend ab und ist daher nicht zugelassen. Für die Impfung Erwachsener ist der 23-valente Polysaccharidimpfstoff (Pneumovax-23[®]) die einzige Option. Für Personen über 65 Jahre wird eine einmalige Impfung offiziell empfohlen, von der Krankenkasse jedoch nicht erstattet. Sinnvoll ist die Impfung insbesondere bei Personen mit einer funktionellen oder anatomischen Asplenie oder einer Immunsuppression; in diesen Situationen ist eine einmalige Auffrischungsimpfung nach fünf Jahren angezeigt.¹³

Unerwünschte Wirkungen von Impfungen

Entzündliche Lokalreaktionen mit Schmerzen, Rötung oder Schwellung werden nach Impfinjektionen häufig beobachtet; bei *diTe-Auffrischimpfungen* ist dies bei bis zu 80% der Fall. Neben individuellen Faktoren erhöhen häufigere Auffrischimp-

fungen (Intervall von diTe-Auffrischungen von weniger als 5 Jahren) und subkutane Injektionen das Risiko. Nach diTe-Impfungen kann ausserdem eine verzögerte lokale Reaktion mit Granulombildung und Nekrose oder noch seltener eine Brachialneuritis auftreten.

Durch die *MMR-Impfung* kann eine idiopathische thrombozytopenische Purpura ausgelöst werden. Die Häufigkeit wird mit 1:30'000 angegeben, etwa 10-mal seltener als nach einer natürlichen Maserninfektion. Andere unerwünschte Wirkungen wie Fieber oder Exantheme werden hauptsächlich durch die Masern-Komponente verursacht. Die für die Rötelnimpfung verwendeten Viren gehören zum Stamm Wistar RA 27/3, der bei Erwachsenen häufig zu einer Arthralgie und bei etwa 10% zu einer eigentlichen Arthritis führt.¹⁴

Allgemeinreaktionen mit Fieber, Reizbarkeit oder Exanthem werden gelegentlich auch bei Erwachsenen beobachtet. Anaphylaktische Reaktionen bis zum Schock können durch die Impfantigene selbst, aber auch durch im Impfstoff vorhandene Antibiotika (z.B. Neomycin, Streptomycin) oder Fremdproteine (Hühnerei, Hefe, bakterielle Proteine u.a.) ausgelöst werden. Für andere selten beobachtete Ereignisse wie z.B. eine Enzephalitis nach einer Masernimpfung konnten kausale Zusammenhänge meist nicht nachgewiesen werden.

Verschiedene Krankheiten wie Guillain-Barré-Syndrom, Multiple Sklerose, Autismus, entzündliche Darmkrankheiten, Asthma und Diabetes wurden mit Impfungen in Zusammenhang gebracht. Epidemiologische Daten sprechen aber gegen einen ursächlichen Zusammenhang.

Schwerere oder unbekanntere unerwünschte Impferscheinungen sollten wie andere unerwünschte Wirkungen an ein Pharmacovigilance-Zentrum gemeldet werden.

Besondere Situationen

Immunsuppression

Je nach Ausmass und Art der Immunsuppression ist bei einer Impfung mit einer reduzierten oder fehlenden Immunantwort zu rechnen. Damit kommt dem Zeitpunkt der Impfung eine grosse Bedeutung zu. Um eine möglichst gute Immunantwort zu erreichen, sollten Impfstoffe so früh als möglich im Verlauf der Grunderkrankung bzw. vor Beginn einer medikamentösen Immunsuppression verabreicht werden.

Lebendimpfstoffe (Masern, Mumps, Röteln, Varizellen, Typhus-Schluckimpfung, Gelbfieber, BCG) sind bei zellulärer Immunschwäche – z.B. bei einer HIV-Infektion/AIDS mit einer CD4-Zellzahl unter 200/μl, bei systemischer Glukokortikoid-Behandlung mit täglich mindestens 20 mg Prednison oder Äquivalent sowie bei Leukämien, Lymphomen, Myelomen und zytostatischer oder immunsupprimierender Behandlung – kontraindiziert. Wegen der Möglichkeit einer Übertragung des Impferregers sollen auch Angehörige von Immungeschwächten nur in Ausnahmefällen mit Lebendimpfstoffen geimpft werden.

Splenektomie

Patienten mit funktioneller oder anatomischer Asplenie haben ein erhöhtes Risiko, an fulminanten Infektionen durch bekapselte Bakterien (insbesondere Pneumokokken, aber auch Meningokokken und *Haemophilus influenzae*) zu erkranken. Fall-Kontroll-Studien lassen für die Pneumokokkenimpfung eine gute Wirksamkeit vermuten.

Tabelle 1: Impfpfehlungen bei Immunsuppression und verschiedenen Grunderkrankungen

Impfung	HIV/AIDS	Schwere Immunsuppression	Organtransplantation, chron. Immunsuppression	Asplenie	Chronische Niereninsuffizienz	Diabetes, COPD, chronische Herzkrankheit	Alkoholismus, chron. Lebererkrankung
Hepatitis B	✓	R	R	R	✓	R	✓
Influenza	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MMR	✗ bei CD4<200	✗	✗	❖	❖	❖	❖
Varizellen/Zoster	✗ bei CD4<200	✗	✗	❖	**	❖	❖
Meningokokken	R	R	R	✓	R	R	R
Pneumokokken	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Legende:

✓ = indiziert ✗ = kontraindiziert

R = bei Risikogruppen indiziert (Hepatitis B, Meningokokken)

❖ = Impfung bei fehlender Immunität (MMR, Varizellen/Zoster)

** = Vor Transplantation bei fehlender Immunität

Empfohlen werden für Splenektomierte neben der jährlichen Grippeimpfung Impfungen gegen Pneumokokken und Meningokokken. Aufgrund der niedrigen Prävalenz von *Haemophilus influenzae* seit der Einführung der Impfung im Kindesalter wird diese bei Splenektomierten nicht zwingend empfohlen. Die Impfungen sollen mindestens 2 Wochen vor einer geplanten Splenektomie erfolgen. Bei notfallmässiger Splenektomie sollen sie frühestens 7 Tage postoperativ, idealerweise noch vor der Spitalentlassung durchgeführt werden.

Kommentar der Redaktion

Die Tatsache, dass der Nutzen von Impfungen kaum je anhand von kontrolliert-randomisierten Studien mit klinisch relevanten Endpunkten dokumentiert ist, dürfte dafür verantwortlich sein, dass die Diskussion zum «Pro» und «Kontra» von Impfungen teilweise sehr heftig und mit wissenschaftlich kaum haltbaren Argumenten geführt wird.

Dass auch vermeintlich gut «etablierte» Impfungen wie die Grippeimpfung durchaus nicht über jeden Zweifel erhaben sind, ergibt sich z.B. aus einer sorgfältigen neuen Analyse der vorhandenen Studien. Nach dieser ist insbesondere unsicher, ob die Grippeimpfung Todesfälle verhüten kann.¹⁵ Auch die Autoren der entsprechenden Cochrane-Übersicht weisen darauf hin, dass ein Nutzen der Impfung in Bezug auf Pneumonien und Todesfälle bisher nicht genügend nachgewiesen ist.¹⁶ Man muss daher annehmen, dass der Nutzen der Grippeimpfung bisher systematisch überschätzt wird.

Auch zur Pneumokokken-Impfung ist anzumerken, dass die Aussage in unserem früheren Text, wonach es nicht nachgewiesen ist, dass die 23-valente Impfung «Pneumonien oder Todesfälle verhüten könnte»,¹ in den letzten Jahren nicht durch neue Studien widerlegt worden ist.

Literatur

- de Luca A, Weissenbach T. pharma-kritik 1997; 19: 77-80
- Holzer B. pharma-kritik 2007; 29: 9-12
- Kind A et al. Schweiz Ärzte 2007; 88: 1903-6
- Anon. BAG Bull 2006; 225-31
- Zimmermann H, Koch D. Ther Umsch 2005; 62: 719-25
- Anon. Schweizerischer Impfplan 2007. Bern: Bundesamt für Gesundheit (BAG), 2007

- Van der Wielen M et al. Vaccine 2006; 24: 5509-15
- Masche UP. pharma-kritik 2006; 28: 71-2
- Mutter M et al. Schweiz Med Forum 2004; 4: 423-5
- Braman SS. Chest 2006; 129 (Suppl 1): 138S-46S
- Ward JI et al. N Engl J Med 2005; 353: 1555-63
- Anon. BAG Bull 2006; 1068-72
- Anon. BAG Bull 2000; 824-5
- <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/rubella.pdf>
- Simonsen L et al. Lancet Infect Dis 2007; 7: 658-66
- Jefferson T, Di Pietrantonj C. Lancet 2007; 370: 1199-1200

Autoren und Review dieser Nummer:

Dr. M. Schlegel, Fachbereich Infektiologie/Spitalhygiene, Departement Innere Medizin, Kantonsspital, CH-9007 St.Gallen
 Prof. Dr. P.L. Vernazza, Fachbereich Infektiologie/Spitalhygiene, Departement Innere Medizin, Kantonsspital, CH-9007 St.Gallen

Dr. A. Kind, Steigstr. 88, CH-8200 Schaffhausen
 Prof. Dr. M.M. Kochen, Abt. Allgemeinmedizin, Georg-August-Universität, D-37073 Göttingen

Dr. Anne Witschi, Kantonsärztlicher Dienst, Gesundheitsdepartement des Kantons, CH-4001 Basel

Dr. H.P. Zimmermann, Bundesamt für Gesundheit BAG, CH-3003 Bern
 Dr. M. Zwahlen, Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität, CH-3012 Bern

pharma-kritik

www.pharma-kritik.ch

e-mail: sekretariat@infomed.ch

Herausgegeben von Etzel Gysling (Wil)
 unter Mitarbeit von Renato Galeazzi (St.Gallen) und Urs A. Meyer (Basel)
 Redaktionsteam: Renato Galeazzi, Etzel Gysling (Leitung), Urs Peter Masche, Peter Ritzmann, Thomas Weissenbach
 Layout und Sekretariat: Verena Gysling
 Abonnementspreis für den Jahrgang 29 (2007, 20 Nummern): 98 Franken
 Erscheinungsweise: 18 Ausgaben
 Infomed-Verlags-AG, Bergliweg 17, 9500 Wil
 Telefon 071-910-0866, Telefax 071-910-0877
 Website: www.infomed.org – e-mail: sekretariat@infomed.ch
 Druck: Druckerei R.-P. Zehnder AG, 9500 Wil
 © 2008 Infomed Wil. All rights reserved.