

## Adjuwanty - trucizna zawarta w szczepionkach

Opublikowano: 05.04.2007

Adjuwanty to chemiczne substancje dodawane do szczepionek w celu pobudzania lub zwiększania reakcji immunologicznej organizmu, jednak wiele z nich wywołuje szereg niebezpiecznych efektów ubocznych.

Środki wspomagające, konserwujące oraz utrwalacze tkankowe w szczepionkach

Szczepionki zawierają szereg substancji, które można podzielić na następujące grupy:

1. Mikroorganizmy, bakterie lub wirusy, które powodują, jak sądzimy, określone choroby infekcyjne i którym szczepionka ma zapobiegać. Są to białka całych komórek lub po prostu białka zniszczonych otoczek komórek, zwane antygenami.
2. Substancje chemiczne, które mają wzmacniać odpowiedź immunologiczną na szczepionkę, zwane środkami wspomagającymi lub adjuwantami.
3. Substancje chemiczne działające jako środki konserwujące (konserwanty) i utrwalacze tkankowe, które mają hamować wszelkie dalsze reakcje oraz psucie się (rozkład lub namnażanie) żywych lub atenuowanych (lub zabitych) biologicznych składników szczepionki.

Wszystkie te składniki szczepionki są toksyczne, przy czym ich toksyczność w różnych partiach szczepionki może być inna. W niniejszym artykule będzie mowa o adjuwantach (środkach wspomagających), ich spodziewanej roli oraz reakcjach na nie (działaniach ubocznych).

### ADJUVANTY

Produkcja przeciwciał jest pożądaną reakcją immunologiczną na szczepionki i proces ten jest wzmacniany poprzez dodawanie do szczepionek określonych substancji. Nazywa się je środkami wspomagającymi – adjuwantami (od łacińskiego słowa *adiuvare*, które oznacza „pomagać”).

Chemiczna natura środków wspomagających, sposób ich działania i reakcje na nie (działania uboczne) są wysoce zmienne. Według Gupty i innych (1993) niektóre ze skutków ubocznych mogą być przypisane niecelowej stymulacji różnych mechanizmów systemu immunologicznego, podczas gdy inne mogą odzwierciedlać mniej lub bardziej spodziewane niepożądane działania spowodowane przez reakcje farmakologiczne.

Istnieje kilka typów adjuwantów. Najpowszechniej stosowanymi obecnie środkami wspomagającymi w preparatach przeznaczonych dla ludzi są: wodorotlenek glinu, fosforan glinu i fosforan wapnia. Istnieje jeszcze szereg innych adjuwantów opartych na emulsjach olejowych, produktach uzyskanych z bakterii (ich syntetycznych pochodnych jak również liposomów) lub bakterii gramujemnych, endotoksynach, kwasach tłuszczowych, aminach alifatycznych, parafinie i olejach roślinnych. Ostatnio brane są również pod uwagę do stosowania w szczepionkach przeznaczonych dla ludzi: monofosforan lipidu A, ISCOMs z Quil-A oraz Syntex adjuvant formulation (SAF) zawierające pochodne treony lub dwupeptyd muramylu.

Chemicznie adjuwanty są bardzo różnorodną grupą związków, które mają jedną wspólną cechę: wzmacniają reakcję immunologiczną organizmu. Różnią się między sobą bardzo co do sposobu, w jaki wpływają na system immunologiczny, oraz tym, jak poważne są ich działania uboczne wynikające z nadmiernej aktywacji systemu immunologicznego.

Chedid (1985) opisał sposób działania środków wspomagających jako: tworzenie depotu (porcji leku o przedłużonym działaniu) antygeny wolno uwalnianego w miejscu szczepienia; przedstawienie antygeny komórkom „immunokompetentnym” i wytwarzanie różnych limfokin (interleukin i czynnika martwicy nowotworów).

Wybór któregośkolwiek z tych adjuwantów odzwierciedla kompromis między wymaganiami wspomagania i akceptowanym możliwie niskim poziomem działań ubocznych.

Odkrycie adjuwantów datuje się na lata 1925-1926, kiedy to cytowany przez Gupta i innych (1993) Ramon wykazał, że reakcja antytoksyny na tężec i dyfteryt została zwiększona dzięki wstrzyknięciu tych szczepionek razem z innymi składnikami, takimi jak agar, tapioka, lecytyna, olej skrobiosaponiny a nawet okruszki chleba.

Termin adjuwant zaczęto stosować w odniesieniu do każdego materiału, który może zwiększyć humoralną i komórkową odpowiedź immunologiczną na antygen. W szczepionkach konwencjonalnych środki wspomagające stosuje się, aby wywołać wczesną, silną i długotrwałą reakcję immunologiczną. Nowo opracowane, oczyszczone podjednostki lub syntetyczne szczepionki, w których stosuje się biosyntetyki, rekombinanty i inną nowoczesną technologię, są słabymi wyzwalaczami reakcji immunologicznej i do jej skutecznego wywołania wymagają użycia adjuwantów.

Stosowanie środków wspomagających umożliwia stosowanie mniejszej ilości antygeny, aby uzyskać wymaganą reakcję immunologiczną, co redukuje koszty produkcji szczepionki. Poza nielicznymi wyjątkami adjuwanty są obce dla ciała i powodują działania uboczne.

## EMULSJE OLEJOWE

W latach 1960-tych stosowane jako środek wspomagający preparaty wody zemulsyfikowanej w oleju mineralnym i wody zemulsyfikowanej w oleju roślinnym wydawały się szczególnie obiecujące w dostarczaniu wysokiej „odporności” o długim okresie trwania (Hilleman, 1966).

Rozwój środków wspomagających Freundą był następstwem badań nad gruźlicą. Kilku badaczy stwierdziło, że reakcje immunologiczne u zwierząt na różne antygeny były wzmocnione przez wprowadzenie do organizmu zwierzęcia żywych *Mycobacterium tuberculosis* (prątków gruźlicy). W obecności *Mycobacterium* uzyskano reakcję typu opóźnionego, przenoszoną z leukocytami.

Freund dokonał pomiarów wpływ oleju mineralnego na powodowanie nadwrażliwości opóźnionego typu na zabite prątki. Stwierdził wyraźny wzrost w reakcji wiązania dopełniacza przeciwciała, jak również w opóźnionej reakcji nadwrażliwości.

Środek wspomagający Freundą stanowi emulsję wody w oleju wodnego antygeny w parafinie (oleju mineralnym) o niskim ciężarze właściwym i niskiej lepkości. Jako środki emulgujące ogólnie stosowane są Drakeol 6VR i Arlacel A (mannide monooleate).

Są dwa środki wspomagające Freundą: niekompletne i kompletne. Niekompletne środki wspomagające Freundą zawierają emulsję wody w oleju bez prątków, natomiast kompletne – te same związki, ale z dodatkiem 5 mg wysuszonych, zabitych przy pomocy podwyższonej temperatury, *Mycobacterium tuberculosis* lub związków kwasu masłowego.

Mechanizm działania środków wspomagających Freundą jest związany z trzema następującymi zjawiskami:

1. Umieszczenie porcji antygeny w formie stałej w miejscu wstrzyknięcia umożliwia stopniowe i stałe jego uwalnianie w celu stymulowania przeciwciał.
2. Zapewnienie środka przenoszenia dla zemulsyfikowanego antygeny przez system limfatyczny do oddalonych miejsc, takich jak węzły limfatyczne i śledziona, gdzie mogą powstać nowe ogniska tworzenia przeciwciał.
3. Tworzenie i akumulowanie serii komórek mononuklearnych, które są właściwe dla produkcji przeciwciał lokalnie i w miejscach oddalonych.

Patologiczne reakcje na środki wspomagające Freundą rozpoczynają się w miejscu wstrzyknięcia jako łagodne zaczerwienienie i opuchlizna, a następnie martwica tkanki, intensywne zapalenie oraz zwykle przejście do tworzenia ziarniniakowatych uszkodzeń. Mogą powstać blizny i ropnie. Reakcje obserwowane po podaniu pełnego środka wspomagającego są na ogół o wiele bardziej ekstensywne niż przy niekompletnym.

Najwcześniejsza reakcja komórkowa jest polimorfonuklearna, następnie zmienia się w monomorfonuklearną, a później obejmuje plazmocyty. Emulsja środka wspomagającego może być szeroko rozsznana w różnych organach w zależności od drogi szczepienia z rozwojem ziarniniakowatych uszkodzeń w oddalonych miejscach. Różne mikroorganizmy gramujemne mogą wykazywać nasilające się działanie adjuwantu, podobnie jak ma to miejsce w przypadku prątków.

Najwcześniej emulsje olejowe jako adjuwanty zastosował Friedwald w szczepionce przeciw grypie (1944), a zaraz potem Henle i Henle (1945). Po uzyskaniu przez nich obiecujących wyników eksperymentów przeprowadzonych na zwierzętach Salk (1951) przystąpił do badań z tego typu środkami wspomagającymi na żołnierzach pod auspicjami Komitetu Epidemiologicznego Sił Zbrojnych USA.

Zastosował wysoko oczyszczony olej mineralny i opracował oczyszczony środek emulgujący Arlacel A, który był wolny od substancji toksycznych takich jak kwas olejowy powodujący jałowe ropnie w miejscu wstrzyknięcia, a następnie podawał szczepionkę drogą mięśniową. Następnie Miller i inni donieśli w roku 1956 o swoim niepowodzeniu wspomagania przeciwciał i reakcji ochronnej na typy 3, 4 i 7 szczepionek przeciwko adenowirusom w oleju mineralnym jako środka wspomagającym, w porównaniu ze szczepionką w roztworze wodnym.

Nie publikowane badania wykazały konieczność zastosowania odpowiedniej minimalnej ilości antygeny, aby wyzwolić reakcje przeciwciał na preparaty w postaci emulsji.

Salk i inni (1953) zastosował środek wspomagający Freundą do szczepionki przeciwko poliomyelitis (polio), a następnie przeprowadził szerokie testowanie szczepionki z zabitych nie oczyszczonych, jak również oczyszczonych wirusów polio u zwierząt i ludzi, przy czym reakcje u ludzi uznano za mało znaczące.

Grayston i inni (1964) donieśli o bardzo obiecujących wynikach uzyskanych ze szczepionką przeciwko jaglicy, w której jako adjuwantu użyto oleju.

Jednak szczepionka przeciw jaglicy utraciła swoje znaczenie, ponieważ, jak wykazał Dolin i inni (1997), w ciągu 37 lat badań prowadzonych w pewnej wiosce w okolicach Sahary wystąpił wyraźny spadek występowania tej choroby – był on ściśle związany z poprawą warunków sanitarnych, dostawą wody, edukacją oraz dostępem do opieki zdrowotnej. Według Dolina i innych (1997) spadek zachorowań na jaglicę występował bez jakiegokolwiek specyficznej interwencji mającej na celu zwalczanie tej choroby.

Alergeny występujące w środku wspomagającym Freund'a wymagają specjalnej uwagi, ponieważ mogą być niebezpieczne. Niebezpieczeństwo obejmuje przedawkowanie, na przykład natychmiastowe wprowadzenie do organizmu wrażliwych osób większej niż tolerowana ilość odpowiednio zemulsyfikowanej szczepionki lub rozkład emulsji z uwolnieniem do organizmu całej lub części zawartych w niej alergenów w ciągu krótkiego czasu.

Długoterminowo opóźniona reakcja obejmuje rozwój guzków, cyst oraz jałowych ropni wymagających cięcia chirurgicznego. Jest również prawdopodobne, że niektóre stosowane alergeny, takie jak kurz domowy lub pleśń, mogą działać jak prątki, wspomagając reakcję zapalną. Takie reakcje były redukowane z użyciem prawidłowo testowanych i standaryzowanych reagin.

Trzeba także wziąć pod uwagę, że do pierwszych zastosowań środków wspomagających Freund'a doszło w czasie, gdy współczesne koncepcje bezpieczeństwa nie istniały. I rzeczywiście, w niektórych krajach, z USA włącznie, adjuwanty z olejem mineralnym nie były zatwierdzone do stosowania u ludzi.

## SKŁADNIKI MINERALNE

Najczęściej stosowanymi mineralnymi adjuwantami w szczepionkach dla ludzi są fosforan aluminium i zasada alumiowa (ałun). Innym tego typu środkiem wspomagającym używanym w wielu szczepionkach jest fosforan wapnia. Zaobserwowano też, że antygenowość toksyn zwiększają także takie sole mineralne metali, jak azotan ceru, siarczan cynku, koloidalny wodorotlenek żelazowy i chlorek wapnia, jednak najlepsze wyniki daje ałun.

Ałun był stosowany ponad 70 lat temu przez Glenny'ego i innych (1926), którzy odkryli, że zawiesina precypitatu toksyny dyfterytu w ałunie ma znacznie wyższą immunogenność niż płynna anatoksyna.

Chociaż wiele raportów stwierdzało, że szczepionki z ałunem jako adjuwantem nie są lepsze od czystych szczepionek (Aprile i Wardlaw, 1966), zastosowanie ałunu jako środka wspomagającego jest obecnie dobrze określone. Najczęściej stosowany jest roztwór antygeny zmieszany z wodorotlenkiem aluminium lub fosforanem aluminium w warunkach kontrolowanych.

Takie szczepionki nazywa się obecnie jako wspomagane aluminium. Są one jednak trudne do produkcji w fizyko-chemicznie powtarzalny sposób, co powoduje, że poszczególne serie tej samej szczepionki różnią się od siebie. Także stopień absorpcji antygeny przez żel fosforanu aluminium i wodorotlenek aluminium jest zmienny. Aby zminimalizować zmienność i uniknąć braku powtarzalności, w roku 1988 (Gupta i inni, 1993) jako standard wybrano specyficzne przygotowanie wodorotlenku aluminium (Alhydrogel).

Środki wspomagające aluminium pozwalają na powolne uwalnianie antygeny przedłużając czas interakcji między antygenem i komórkami przedstawiającymi antygen a limfocytami. Jednak w niektórych badaniach potencja wspomaganych szczepionek kokluszu była wyższa niż czystych szczepionek kokluszu, podczas gdy w innych nie stwierdzono żadnego efektu.

Miano aglutynowe surowicy po zastosowaniu wspomaganych szczepionek kokluszu było wyższe niż przy szczepieniu czystymi szczepionkami, przy jednoczesnym, braku różnicy w odniesieniu do ochrony przeciwko chorobie (Butler i inni, 1962). Mimo tych sprzecznych wyników, związki alumiowe są ogólnie stosowane jako środki wspomagające w szczepionce DPT (dyfteryt-koklusz-tężec). Po ich podaniu donoszono o reakcjach nadwrażliwości, co może być związane z szeregiem czynników, jednym z których jest wytwarzanie IgE razem z przeciwciałami IgG.

Sugeruje się, aby zamiast związków aluminium stosować polimeryzowane toksyny, takie jak tzw. oczyszczone aldehydem glutarowym toksyny tężca i dyfterytu. Są one stosowane w połączeniu ze szczepionką kokluszu inaktywowaną aldehydem glutarowym.

Mimo... sprzecznych wyników, związki alumiowe są ogólnie stosowane jako środki wspomagające w szczepionce DPT (dyfteryt-koklusz-tężec).

Fosforan wapnia stosowany był jako adjuwant w równoczesnych szczepieniach przeciwko dyfterytowi, kokluszowi, tężcowi, polio, gruźlicy, żółtej febrze, odrze i zapaleniu wątroby B, również z alergenami (Coursaget i inni, 1986). Korzyści ze stosowania tego środka wspomagającego upatrywano w fakcie, że jest on normalnym składnikiem ciała i jest lepiej tolerowany i absorbowany od innych adjuwantów. Wykazuje on bardzo skutecznie antygeny i umożliwia powolne uwalnianie się antygeny. Wytwarza ponadto duże ilości przeciwciał typu IgG i znacznie mniejsze – przeciwciał typu IgE (reaginowych).

## PRODUKTY BAKTERYJNE

Jak wiadomo, mikroorganizmy w infekcjach bakteryjnych, podawanie szczepionek zawierających całe zabite bakterie, a także pewne produkty metaboliczne oraz składniki różnych mikroorganizmów wywołują jako odpowiedź powstawanie przeciwciał i działają jako immunostymulanty. Dodanie takich mikroorganizmów i substancji do szczepionek zwiększa reakcję immunologiczną na inne antygeny znajdujące się w takich szczepionkach. Najczęściej stosowanymi mikroorganizmami w całości lub w częściach są *Bordetella pertussis*, składnik o nazwie p40 uzyskiwany z *Corynebacterium*, toksyna cholery i prątki.

Składniki *Bordetella pertussis* – Zabite *Bordetella pertussis* (pałeczka krztuśca) dają silny efekt wspomagający w stosunku do toksyn dyfterytu i tężca w szczepionkach DPT. Jest jednak wiele uznanych i dobrze opisanych reakcji na nie, takich jak konwulsje, kurcze u niemowląt, epilepsja, syndrom nagłej śmierci niemowląt (SIDS), syndrom Reya, syndrom

Guillian-Barre'a, poprzeczne zapalenie rdzenia i ataksja mózgowa. Nie trzeba wspominać, że istnienie związku przyczynowego między tym adjuwantem i tymi objawami jest często (jeśli nawet nie zawsze) poddawane w wątpliwość i na ogół uważane za „przypadkowe”. Paradoksalnie, w jednym przypadku niemowlęcia z syndromem potrząsanego dziecka, u którego powstał krwotok podtwardówkowy i siatkówkowy spowodowany kokluszem, lekarze oskarżyli ojca o spowodowanie tych obrażeń i uparcie zaprzeczali, że koklusz może powodować i powoduje takie krwotoki, zapominając, że przede wszystkim właśnie to jest podstawowa przyczyna, dla której szczepionka kokluszowa została opracowana. Takie niszczyielskie działanie jest spowodowane przez toksynę kokluszową, czynnik powodujący chorobę (koklusz jest chorobą spowodowaną przez toksynę), stosowaną jako aktywny składnik we wszystkich szczepionkach kokluszowych zawierających całe komórki lub w bezkomórkowych (Pittman, 1984). Gupta i inni (1993) stwierdzili że PT jest zbyt toksyczny żeby podawać go ludziom, ale chemicznie detoksyfikowany lub genetycznie nieaktywny PT może nie wytwarzać działań wspomagających porównywalnych z nienaruszonym PT.

P40 pochodzące z Corynebacterium – P40 jest frakcją cząstkową wyizolowaną z Corynebacterium granulosum (maczugowiec ziarenkowaty) składającą się z peptydoglikanu błony komórkowej związanego z glikoproteinami. U zwierząt wykazuje szereg takich działań, jak stymulacja systemu siateczkowo-śródbłonkowego, wzmacnianie fagocytozy i aktywacja makrofagów. P40 znosi immunosupresję spowodowaną przez leki i zwiększa niespecyficzną oporność na bakteryjne, wirusowe, grzybicze i pasożytnicze infekcje. Indukuje tworzenie IL-2, czynnika martwicy nowotworów i interferonu alfa i gamma (Bizzini i inni, 1992). W badaniach klinicznych stwierdzono, że P40 jest skuteczny w leczeniu powracających infekcji układu oddechowego i układu płciowomoczowego. Twierdzi się, że alergeny sprzężone z P40 są pomocne w odczulaniu pacjentów alergicznych bez żadnych skutków ubocznych.

Liposacharydy (LPS) – LPS jest środkiem wspomagającym, zarówno dla odporności humoralnej, jak i komórkowej. Zwiększa reakcję immunologiczną, zarówno na antygeny białkowe, jak i polisacharydowe. Jest zbyt toksyczny i gorączkotwórczy, nawet w znikomych dawkach, aby mógł być stosowany jako środek wspomagający u ludzi.

Prątki i ich składniki – Jest rzeczą interesującą, że prątki i ich składniki były zgodnie z pierwotnymi ustaleniami zbyt toksyczne, aby je stosować jako adjuwanty u ludzi. Wskutek wysiłków podjętych w celu ich detoksyfikacji opracowano jednak N-acetyl muranyl-L-analyl-D isoglutaminę lub dwupeptyd muranylu (MDP). Podany bez antygeny zwiększa niespecyficzną odporność przeciwko infekcjom bakteryjnym, grzybiczym, pasożytniczym i wirusowym, a nawet przeciwko pewnym guzom (McLaughlin i inni, 1980). Jednak MDP są potencjalnie gorączkotwórcze (możliwe że dzięki temu mogą mieć skuteczne działanie przeciwko określonym guzom – komentarz autorki) i ich działanie nie jest całkowicie zrozumiałe, w związku z czym nie są zaakceptowane do stosowania u ludzi.

Toksyna cholery – Główną wadą toksyny cholery jako śluzówkowego środka wspomagającego jest właściwa jej toksyczność.

## LIPOSOMY

Liposomy są cząstkami składającymi się z koncentrycznych błon lipidowych zawierających fosfolipidy i inne lipidy w konfiguracji dwóch warstw oddzielonych przez komory wodne. Były stosowane pozajelitowo u ludzi jako nośniki biologicznie aktywnych substancji (Gregoriadis, 1976) i są uważane za bezpieczne.

## KOMPLEKSY IMMUNOSTYMULUJĄCE (ISCOMS)

ISCOMs (DeVries i inni, 1978; Morem i inni, 1990; Lovgren i inni, 1991) reprezentują ciekawe podejście do stymulacji humoralnej i komórkowej reakcji immunologicznej przeciwko antygenom amfipatycznym. Jest to stosunkowo stabilny, ale nie kowalentnie związany, kompleks saponinowego związku wspomagającego Quil-A, cholesterolu i antygeny amfipatycznego w stosunku cząsteczkowym około 1:1:1. Spektrum antygenów kapsydu wirusa i amfipatycznych antygenów niewirusowych o istotnym znaczeniu dla szczepionek przeznaczonych dla ludzi, jakie zawiera ISCOMs, obejmuje grype, odrę, wściekliznę, gp340 z wirusa EB, gp120 z HIV, Plasmodium falrum i Trypanosoma cruzi.

Wykazano, że ISCOMs pobudzają cytotoksyczne limfocyty T (CTL). Po podaniu doustnym niektóre typy CPL są znajdowane w gruczołach limfatycznych krezki i w śledzionie, ponadto może zostać pobudzona specyficzna reakcja IgA.

ISCOMs są stosowane jedynie w szczepionkach weterynaryjnych, częściowo ze względu na ich działanie hemolityczne i pewne reakcje miejscowe, które odzwierciedlają aktywność detergentową cząsteczki Quil-A.

## INNE ŚRODKI WSPOMAGAJĄCE: SKWALEN

Skwalen jest polimerem organicznym z niektórymi determinantami antygenowymi, które mogą być wspólne z innymi polimerami organicznymi działającymi jako immunostymulatory. Był stosowany w eksperymentalnych szczepionkach od 1987 roku (Asa i inni, 2000) i w eksperymentalnych szczepionkach podawanych dużej ilości uczestników wojny w Zatoce. Obejmuje to też tych, którzy nie brali udziału w działaniach, ale otrzymali te same szczepionki.

Działanie wspomagające niejonowego bloku kopolimera środków powierzchniowo czynnych zostało zademonstrowane, gdy podano je z dwuprocentową emulsją skwalenu w wodzie. Adjuwant ten spowodował jednak kaskadę reakcji zwanych „syndromem wojny w Zatoce”, które stwierdzono u żołnierzy biorących w niej udział. Symptomy, jakie u nich odkryto, obejmowały zapalenie stawów, bóle tkanki łącznej, powiększenie węzłów chłonnych, wysypki uczuleniowe, uczulenie na światło w postaci wysypki, wysypki w okolicy jarzmowej, chroniczne zmęczenie, chroniczne bóle głowy, nienormalną utratę włosów ciała, nie ulegające leczeniu ubytki skóry, owrzodzenia aftowe, zawroty głowy, osłabienie, utratę pamięci, napady,

zmiany nastroju, problemy neuropsychiatryczne, uszkodzenia tarczycy, anemię, podwyższone OB, systemowy liszaj rumieniowaty, stwardnienie rozsiane, ALS (stwardnienie zanikowe boczne), zespół Raynauda, syndrom Sjörgena, chroniczną biegunkę, nocne pocenie i stany podgorączkowe.

Ta długa lista reakcji wskazuje, jak wielkie szkody powodują szczepionki, szczególnie gdy ich działanie jest wspomagane przez bardzo silne „środki zwiększające reakcję immunologiczną”, takie jak skwalen i inne adjuwanty. Interesujące jest, że osoby zajmujące się szczepionkami z zasady uważają, że takie problemy są niewytłumaczalne i że występują po podaniu szczepionek przypadkowo. Ponieważ podanie większości szczepionek rzeczywistym (i potencjalnym) uczestnikom wojny w Zatoce jest dobrze udokumentowane (w rzeczywistości weterani oświadczają, że podano im o wiele więcej, niż odnotowano w ich aktach), przytoczona lista zaobserwowanych reakcji obciąża dodatkowo odpowiedzialnością szczepionki jako czynnik, który spowodował te problemy.

## **ZASADY IMMUNOLOGII: REAKCJA PRZECIWCIAŁA**

Aby wyjaśnić działanie adjuwantów trzeba odwołać się do immunologii. Teoria skuteczności szczepionek oparta jest na ich zdolności do powodowania tworzenia przeciwciał. Wytwarzanie przeciwciał ma różną skuteczność w zależności od antygeny (antygenów) i ilości podanej substancji antygenowej.

Jednakże mechanizm różnorodności reakcji immunologicznych jest skomplikowany i do dzisiaj nie jest do końca poznany i zrozumiany. Istnieje wiele teorii, z ulubioną, że reakcja powodująca powstawanie przeciwciał jest oznaką immunizacji (pozyskania odporności).

Specyficzna odporność na określoną chorobę generalnie jest uważana za wynik dwóch rodzajów działań: przeciwciał humoralnych i wrażliwości komórkowej. Zdolność do wytwarzania przeciwciał rozwija się częściowo in utero (w macicy podczas życia płodowego) a częściowo po urodzeniu w okresie noworodkowym. W każdym przypadku, kompetencja immunologiczna – zdolność do reakcji immunologicznej na bodziec antygenowy – wydaje się pochodzić z aktywności grasicy.

Grasica składa się początkowo głównie z prymitywnych elementów komórkowych, które zostają przesłane do gruczołów chłonnych i śledziony. Komórki te dają początek komórkom limfatycznym, powodując rozwój kompetencji immunologicznej. Grasica może także wywierać drugi wpływ produkując substancję podobną do hormonu o podstawowym znaczeniu dla dojrzewania kompetencji immunologicznej w komórkach limfatycznych. Takie dojrzewanie ma także miejsce w grasicy przez kontakt z jej komórkami.

Stymulacja organizmu antygenem powoduje proliferację komórek limfatycznych, której towarzyszy tworzenie się immunocytów (komórek tworzących przeciw-ciała), a to prowadzi do wytwarzania przeciwciał. Pewne limfocyty i prawdopodobnie komórki retikulum (siateczki) mogą zostać przetworzone w immunoblasty, które rozwijają się w immunologicznie aktywne („uwrażliwione”) limfocyty i plazmocyty (komórki plazmy). Tworzenie przeciwciał związane jest z komórkami plazmy, podczas gdy reakcje odporności komórkowej są głównie limfocytarne.

Żadna z teorii wytwarzania przeciwciał nie obejmuje wszystkich aktualnie dostępnych danych biologicznych i chemicznych. Jednak kilka głównych teorii było szczegółowo rozważanych.

Tak zwana teoria instruktywna (instructive theory) utrzymuje, że antygen jest dostarczony do miejsca syntezy przeciwciała i tam powoduje w pewien sposób syntezę specyficznego przeciwciała z miejscami reaktywnymi, które są komplementarne w stosunku do antygeny.

Teoria selekcji klonalnej (clonal selection theory) rozwinięta przez Burnetta (1960) zakłada wstępnie, że informacja konieczna do syntezy przeciwciał jest genetyczna. Podczas gdy organizm rozwija szeroki zakres klonów komórek koniecznych do pokrycia wszystkich determinantów antygenowych przez losową mutację podczas wczesnego embrionalnego okresu życia, klony, które mogą reagować z antygenami organizmu (własnego) zostają zniszczone. Pozostają jedynie te komórki, które nie są skierowane przeciw komórkom własnego organizmu. Wskutek stymulacji przez obcy antygen klony komórek odpowiadających na ten szczególny obcy antygen są pobudzane do proliferacji i do produkowania przeciwciał.

Inni badacze wykazali, że co najmniej cztery różne antygeny są produkowane przez komórki potomne pojedynczej sklonowanej komórki. Dzięki temu mechanizmowi informacja dla syntezy przeciwciała jest zawarta w materiale genetycznym każdej komórki (DNA), ale normalnie jest hamowana.

Tak więc antygen podejmuje rolę depresora i rozpoczyna syntezę RNA dla szczególnej informacji, wskutek czego produkowane są odpowiednie przeciwciała. Antygen niejako instruuje predysponowaną genetycznie multipotencjalną zdolność komórek do produkcji odpowiednich przeciwciał i może również spowodować proliferację komórek, z czego wynika powstawanie klonów odpowiednio poinstruowanych komórek.

Możliwe są dwa mechanizmy eliminacji przeciwciał skierowanych przeciw własnym komórkom (przeciwko sobie): brak reakcji immunologicznej i paraliż immunologiczny. Istnieje kilka stanów braku reakcji immunologicznej; jeden z nich ilustruje wystawienie płodu lub noworodka na działanie antygeny, zanim rozwinię się jego zdolność do rozpoznania antygeny jako elementu pochodzenia obcego (niekompetencja immunologiczna).

Paraliż immunologiczny wynika ze wstrzyknięcia kompetentnej immunologicznie jednostce bardzo dużej ilości antygeny.

Dobrze znane jest również niespecyficzne stłumienie immunologiczne za pomocą kortyzonu, ACTH, iperytu azotowego oraz naświetlania.

Wrażliwość komórkowa, znana również jako opóźniona lub nadwrażliwość komórkowa, zależy od rozwoju reaktywnych immunologicznie lub „wrażliwych” limfocytów i być może innych komórek, które reagują z odpowiednim antygenem dając typową reakcję opóźnioną po okresie kilku godzin, dnia nawet tygodni.

Nadwrażliwość komórkowa zależy od początkowej stymulacji antygenowej i okresu utajenia i jest to reakcja specyficzna. Odczyn opóźnionej nadwrażliwości jest charakterystyczny dla reakcji organizmu na różne czynniki zakaźne takie jak wirusy, bakterie, grzyby, spirochety i pasożyty.

Jest również charakterystyczny dla reakcji organizmu na różne chemikalia takie jak rtęć, endotoksyny, antybiotyki, różne leki i wiele innych substancji obcych dla organizmu.

Wywołanie reakcji nadwrażliwości wymaga obecności w tkankach całego organizmu lub pewnych jego pochodnych, oprócz specyficznych antygenów takich jak lipid, w dodatku do białka prątka gruźlicy. Uczulenie na niezakaźną substancję wymaga pośrednictwa skóry lub błon śluzowych, co prawdopodobnie dostarcza dalszych koniecznych kofaktorów.

Odczyn opóźnionej nadwrażliwości może zostać wzmocniony eksperymentalnie przez zastosowanie antygeny w adjuwancie – oleju mineralnym z dodatkiem *Mycobacterium tuberculosis* lub przez wstrzyknięcie antygeny bezpośrednio do układu limfatycznego.

Odczynowi opóźnionej nadwrażliwości towarzyszy lekkie lub silne zapalenie, które może spowodować uszkodzenie komórek i martwicę. Odczyn zapalny, który powstaje w odczynie opóźnionej nadwrażliwości może nie mieć znaczenia ochronnego, a w wielu przypadkach może być nawet szkodliwy (na przykład odrzucenie prze-szczepu jest bezpośrednio związane z odczynem opóźnionej nadwrażliwości).

## IMMUNOPATOLOGIA REAKCJI NADWRAŻLIWOŚCI

**Nadwrażliwość natychmiastowa** - Jest to reakcja typu przeciwciała, która jest wtórną konsekwencją dobroczynnego skutku połączenia przeciwciała z jego antygenem.

**Reakcja typu Arthusa** - Reakcja ta wynika z wytrącania się dużej ilości antygeny wskutek połączenia z wysoce reaktywnym przeciwciałem w naczyniach krwionośnych, co prowadzi do uszkodzenia naczyń. Kaskada zdarzeń obejmuje spastyczne skurcze tętniczek, uszkodzenia śródbłonna, powstawanie zatorów leukocytarnych, wyciek płynów i komórek krwi do tkanek a czasami martwicę niedokrwinną. Guzkowe zapalenie okołotętnicze jest skutkiem podobnej reakcji antygen-przeciwciała i charakteryzuje się zapaleniem mniejszych tętnic i struktur okołotętnicznych. Towarzyszy mu proliferacja wewnętrznej błony naczynia i dwa rodzaje okluzji:

- a) przez proliferację skrzepów lub
- b) przez tworzenie się guzków zawierających leukocyty obojętneochłonne i kwasochłonne.

**Anafilaksja** - Wstrzyknięcie antygeny i jego połączenie z przeciwciałem może spowodować uwolnienie z komórek (zwłaszcza z leukocytów zasadochłonnych przylepionych do komórek tucznych) substancji aktywnych biologicznie, takich jak histamina, serotonina, acetylocholina, substancji wolno reagujących (slow reacting substances; w skrócie SRS) oraz heparyny. Działają one na mięśnie gładkie i naczynia krwionośne i wywołują szok anafilaktyczny (nadwrażliwość), atak astmy, obrzęk alergiczny, katar lub katar sienny i nagromadzenie płynu w stawach.

**Atopia** - Odczyn zapalny, który powstaje w odczynie opóźnionej nadwrażliwości może nie mieć znaczenia ochronnego, a w wielu przypadkach może być nawet szkodliwy. Atopia jest spowodowana połączeniem antygeny – zwykle pyłku, kurzu, mleka, pszenicy i zwierzęcego łupieżu – ze szczególnym rodzajem przeciwciała (reaginy). Ta reakcja jest względnie cieplnie labilna i nie może być zademonstrowana w procedurze in vitro. Ma specjalne pokrewieństwo do skóry i do predyspozycji rodzinnej. Jednak reakcja jest podobna do innych wrażliwości szybko występujących, z uwolnieniem histaminy i ujawnianiem się głównie w postaci astmy (porażenie oddychania), kataru siennego, wysypki, obrzęku naczynioruchowego i egzemy dziecięcej.

**Odczyn opóźnionej nadwrażliwości** - Typowa patologia odczynu opóźnionej nadwrażliwości spowodowana czynnikiem zakaźnym pociąga za sobą okołonaczyniową infiltrację limfocytów i histiocytów ze zniszczeniem zawierającego antygen miąższu w infiltrowanym obszarze. Wizualne objawy mogą zmieniać się od lekkiego zaczerwienienia i obrzęku do gwałtownej reakcji z postępującym niszczeniem i martwicą tkanki. Reakcja miejscowa obejmuje różowe grudki wysypki tyfusowej, zapalenia mózgu, różnych chorób zakaźnych, wrażliwość na kontakt z roślinami i substancjami chemicznymi objawiającą się jako zaczerwienienie, po którym następuje powstanie grudki i tworzenie się pęcherzyka z wynikającym zniszczeniem tkanki i łuszczeniem się. Reakcje ogólnoustrojowe mogą towarzyszyć ciężkim reakcjom miejscowym lub mogą być skutkiem wdychania substancji alergizujących. Przeciwciała humoralne nie wydają się odgrywać roli w odczynie opóźnionej nadwrażliwości. Reaktywność jest przenoszona jedynie przez komórki, przypuszczalnie uczulone limfocyty, i jest mało prawdopodobne, aby histamina lub inne substancje aktywne fizjologicznie odgrywały rolę w reakcji. Reakcja rozciąga się na każdą lub wszystkie tkanki, w których agresywny antygen może się pojawić.

**Choroby izoimmunologiczne** - Są wynikiem reakcji immunologicznej członka danego gatunku na tkankę innego członka tego samego gatunku. Typowym przykładem jest transfuzja krwi u osoby, której podano krew niezgodną grupowo. Innym

przykładem jest choroba erytroblastyczna noworodków, która jest spowodowana przeniesieniem przeciwciał przeciwko czerwonym krwinkom płodu do krążenia płodowego. Odrzucenie alop przeszczepu (przeszczepu wewnątrzgatunkowego) tkanek lub organów między nieizologicznymi (nie będącymi bliźniakami) członkami gatunku jest również spowodowane reakcją immunologiczną.

**Choroby immunologiczne spowodowane adsorbacją obcych substancji** - W pewnych okolicznościach obce substancje, takie jak leki, mogą łączyć się z komórkami czyniąc je anty-genowymi. Późniejsze wystawienie na działanie takiej obcej substancji powoduje lizę, aglutynację lub inne działanie niszczące komórki. Taka reakcja może dotyczyć czerwonych krwinek (anemia spowodowana lekami), płytek krwi (plamica małopłytkowa) i leukocytozy (chyba leukopenii? – przyp. tłum.) (agranulocytoza spowodowana lekami). Bakterie lub wirusy mogą również zmienić powierzchnię, pokrywając ją lub demaskując antygeny przez działanie enzymatyczne, które może uczynić je podatnymi na destrukcję immunologiczną.

**Choroby autoimmunologiczne** - W pewnych okolicznościach organizm może odpowiadać immunologicznie w stosunku do własnych składników lub substancji wewnętrznych, które są związane antygenowo z własnymi tkankami gospodarza. Krążące przeciwciała lub wytwarzane przez organizm uczulone komórki są więc aktywne i przyczyniają się do uszkodzeń komórkowych tkanek lub organów organizmu zawierających odpowiedni antygen. Waksman (1962) zaproponował kilka mechanizmów autoimmunizacji, takich jak:

1. Szczepienie antygenami swoistymi dla danego narządu wyizolowanymi z kanałów limfatycznych i krwioobiegu, które nie są rozpoznawane jako swoje, kiedy dochodzi do kontaktu z procesem immunologicznym. Są one reprezentowane w centralnym i obwodowym systemie nerwowym, soczewkach, błonie naczyniowej oka, jądrach, tarczycy (tyroglobulina), nerkach i innych organach.
2. Szczepienie przeciwko składnikom tkanek, które zostały zmienione antygenetycznie (?) przez różne czynniki. Obejmuje to zawał serca, naświetlanie promieniami rentgenowskimi, zmiany enzymatyczne lub inne zmiany chemiczne oraz zmiany spowodowane przez choroby zakaźne lub leki. Erytrocyty, płytki krwi i leukocyty są komórkami najbardziej dotkniętymi. Dotknięte mogą być również różne narządy.
3. Szczepienie antygenami obcego pochodzenia, które są dostatecznie różne, aby pozwolić na odpowiedź immunologiczną, ale dostatecznie podobne, aby reagować z antygenami występującymi, naturalnie.
4. Zmiana aparatu immunologicznego powodująca nie rozpoznawanie siebie. Zdarza się to w przypadkach powstawania nowotworów układu limfatycznego i w eksperymentalnym przeszczepie immunologicznie kompetentnych obcopolodowych tkanek limfatycznych w warunkach, które tłumią odpowiedź immunologiczną gospodarza na przeszczep i wywołują na przykład „chorobę homologiczną” („homologous disease”).
5. Możliwe dziedziczne lub inne immunologiczne anomalie. Reprezentowane są one przez nadreaktywność w stosunku do antygenów lub inne aberracje bez widocznych pobudek antygenowych. Takie mechanizmy mogą być związane z pewnymi formami „chorób kolagenowych”, takich jak liszaj rumieniowaty układowy, w którym istnieją przeciwciała przeciw wielu organom.
6. Eksperymentalnie, adjuwant Freund’a – parafina (zwykle z dodatkiem prątków) – i pewne bakterie lub toksyny bakteryjne mogą tak zmienić gospodarza, że następuje gotowa odpowiedź na nie zmienione normalne tkanki homo-logiczne. Te „eksperymentalne autoalergie” obejmują wiele różnych organów i tkanek i są obecnie stosowane jako systemy modelowe w badaniu zjawisk autoimmunologicznych.

Zarówno przeciwciała humoralne, jak i uczulone komórki mogą działać w chorobach autoimmunologicznych. Autoprzeciwciała wydają się uwikłane w reakcje z komórkami, które są łatwo dostępne, jak uformowane elementy krwi (w anemii hemolitycznej, leukopenii, trombocytopenii), śródbłonek naczyniowy, błona podstawna naczyń włącznie z kłębkami (w ostrym kłębkowym zapaleniu nerek) i komórki puchliny brzusznej (odporność nowotworowa).

Powstawanie uszkodzeń w stałych unaczynionych tkankach wydaje się zależeć od reakcji opóźnionej nadwrażliwości z uczulonymi komórkami limfoidalnymi (takimi jak w alergicznym zapaleniu mózgu i rdzenia, zapaleniu tarczycy, zapaleniu jąder, zapaleniu nadnerczy i wielu innych chorobach).

Jest obecnie całkiem oczywiste, że te same mechanizmy autoimmunologiczne są odpowiedzialne za te same choroby u ludzi że zakres takich uszkodzeń jest ogromny i stale się powiększa, z coraz większą liczbą szczepionek dodawanych do „zalecanego” kalendarza szczepień.

Istotnie, szczepionki takie jak przeciw kokluszowi są obecnie używane do spowodowania choroby autoimmunologicznej u zwierząt laboratoryjnych, przy czym najlepszym i najbardziej nagłaśnianym przykładem jest tak zwane eksperymentalne alergiczne zapalenie mózgu i rdzenia (EAE). Kiedy zgodnie z przewidywaniem te nieszczęsne zwierzęta zapadają na EAE z powodu podania im szczepionki przeciw kokluszowi, związek przyczynowy nigdy nie jest poddawany w wątpliwość.

Jednak kiedy u niemowląt po zaszczepieniu tą samą szczepionką powstają tak jak u zwierząt laboratoryjnych objawy EAE, zawsze zaprzeczają ich związek ze szczepionką i zwykle uważa się go za „przypadkowy”.

Ostatnio niewinni rodzice i inni opiekunowie zostali oskarżeni o spowodowanie objawów uszkodzenia poszczepiennego przez rzekome potrząsanie swoich dzieci.

Liszaj rumieniowaty układowy jest jednym z niezliczonych rozpoznanych skutków ubocznych wielu szczepionek. Jeden z najlepszych artykułów (jeśli nie najlepszy) na ten temat napisali Ayvazian i Badger (1948), i nie stracił on nic ze swojej siły i znaczenia od czasu publikacji. Opisują oni trzy przypadki pielęgniarek, które zostały dosłownie zaszczepione na śmierć.

Autorzy sprawowali nadzór nad grupą 750 pielęgniarek, które kształciły się w dużym szpitalu miejskim w latach 1932 i 1946 i wyszczególnili przypadek trzech pielęgniarek, które w pewnym okresie zostały szczepione wieloma szczepionkami i zapadły na uogólniony toczень rumieniowaty.

Te trzy pielęgniarki otrzymały następujące testy i szczepionki w krótkim odstępie: test Schicka; trzy dni później test Dicka; siedem dni później szczepionkę tyfusowo-paratyfusową; po kolejnych siedmiu dniach inną szczepionkę tyfusowo-paratyfusową (podwójną dawkę); siedem dni później trzecią szczepionkę tyfusowo-paratyfusową i siedem dni później czwartą szczepionkę tyfusowo-paratyfusową.

Za każdym razem szczepiona osoba miała odczyn miejscowy w postaci zaczerwienienia i/lub gorączkę oraz złe samopoczucie, ale to nie odstraszyło lekarza od podania następnej serii szczepień w odstępie zaledwie czternastu dni od poprzedniej serii testów i szczepień tyfusowo-paratyfusowych.

Następnie, po wszystkich tych zastrzykach, jednej z pielęgniarek podano pierwszy zastrzyk paciorkowcowej toksyny szkarlatynowej „bez złych skutków”. W tydzień później podano jej następny zastrzyk toksyny streptokokowej, po której wystąpiły bóle stawów i gorączka. Nie zawiadomiła ośrodka zdrowia o tych reakcjach. Dziewięć dni potem powróciła i otrzymała trzeci zastrzyk poczwórnej dawki streptokoków, po którym rozwinął się silny ból stawów w palcach i kolanach oraz ból gardła. Hospitalizowano ją przez pięć dni i wypisano z adnotacją „reakcja po toksynie Dicka”.

Pięć dni później przystąpiono do dalszych szczepień, najpierw niewielkimi, a potem stopniowo coraz większymi dawkami, tak że seria obejmowała w całości 10 zamiast zwykle podawanych siedmiu zastrzyków. Z każdym zastrzykiem tej streptokokowej toksyny i toksyny-antytoksyny podawano jej epinefrynę.

Dwa miesiące po ostatnim zestawie pielęgniarka ponownie trafiła do szpitala z obrzękiem i bólem kostek i palców u nóg oraz tkliwością stawów obu dłoni, która utrzymywała się stale od czasu pierwszego testu Dicka wykonanego pięć miesięcy wcześniej. Diagnoza brzmiała: „reumatyczne zapalenie stawów”. Podawano jej aspirynę, ale w dwa tygodnie później ból powrócił wraz z dreszczami i gorączką, bólem gardła oraz kaszlem. Miesiąc potem pielęgniarka po raz kolejny trafiła do szpitala na dwa tygodnie i podczas tego pobytu zaczęto podawać jej małe dawki szczepionki streptokokowej, ale w związku z ciężką reakcją „odmówiła dalszego przyjmowania szczepionki”.

Diagnoza po przyjęciu: „reumatyczne zapalenie stawów i mononukleozę zakaźną”. Cztery miesiące później pielęgniarka zauważyła wykwity skórne na nosie i obu policzkach, zaś jej ślina stała się cuchnąca. Skóra i policzki, górna warga i grzbiet nosa pokrywały czerwono-fioletowe plamiste i stwardniałe wykwity wysypki. Dwa miesiące później wykwity pokryły większość jej ciała. Po roku pielęgniarka zmarła, co poprzedziły ciężkie objawy: wysoka gorączka, tachykardia, biegunka i anormalne wyniki badań krwi.

Nie tylko ona zmarła. Doniesiono również o dwóch innych niemal identycznych przypadkach. Nigdy nie dowiemy się, ile z 747 pozostałych pielęgniarek nabawiło się mniej groźnych, niemniej niszczących zdrowie, reakcji.

Jeśli ktoś powiedziałby, że ten rodzaj „leczenia” stosowano u więźniów nazistowskich obozów koncentracyjnych, nie byłabym zdziwiona. Jednak ten rodzaj „leczenia” był i jest stosowany bezkarnie na milionach niemowląt, dzieci, nastolatków i dorosłych w tak zwanych wolnych i demokratycznych krajach oraz w Trzecim Świecie.

Tymczasem władze służby zdrowia odmawiają przyjęcia do wiadomości, że szczepionki powodują takie reakcje a nawet śmierć.

## SZCZEPIENIA - OSTRZEŻENIE PRZED NIEBEZPIECZEŃSTWEM

Wniosek, jaki wyłania się z badania znaczącej literatury medycznej i immunologicznej zajmującej się szczepionkami i używanymi w nich adjuwantami, mówi, że absolutne bezpieczeństwo tych substancji nigdy nie może zostać zagwarantowane. Według Gupty i innych (1993) toksyczność adjuwantów można przypisać w części niezamierzonej stymulacji różnych mechanizmów odpowiedzi immunologicznej. To dlatego bezpieczeństwo i stosowanie adjuwantów musi być równoważone, aby uzyskać maksymalną stymulację immunologiczną przy minimum skutków ubocznych.

Według mnie taka równowaga jest niemożliwa do osiągnięcia, nawet jeśli w pełni zrozumiemy układ immunologiczny i pełne spektrum szkodliwych skutków obcych antygenów i innych substancji toksycznych, takich jak szczepionka i adjuwanty, leków i medykacji, jakie powodują one w systemie immunologicznym ludzi, a zwłaszcza w niedojrzałym systemie immunologicznym niemowląt i małych dzieci.

Wstrzyknięcie jakiegokolwiek obcej substancji prosto do krwi spowoduje tylko reakcję anafilaktyczną (uczulającą). Natura w ciągu wielu tysięcy lat rozwinęła skuteczne odpowiedzi immunologiczne, ale człowiek bez szacunku dla niej w sposób dający się udowodnić powoduje więcej szkód niż pożytku.

Produkcja szczepionek jest mocno politycznie motywowaną pseudonauką, której koryfeusze zainteresowani są jedynie wstrzykiwaniem licznych szczepionek bez zwracania sobie głowy wywoływanymi przez nie efektami. Zbieranie danych na

temat reakcji na szczepionki to tylko głośne deklaracje, a oczywisty brak ich skuteczności w zapobieganiu chorobom jest tuszowany.

Fakt, że naturalne choroby infekcyjne mają dobroczynny wpływ na dojrzewanie i rozwój układu immunologicznego, jest ignorowany lub celowo zatajany.

W rezultacie rodzice małych dzieci i wszyscy potencjalni pacjenci otrzymujący szczepionki i poddawani innemu ortodoksyjnemu leczeniu powinni być nieufni w stosunku do każdego członka służby zdrowia (która jest w gruncie rzeczy mocno upolitycznionym biznesem) wychwalającego nie istniejące zalety szczepień. Mimo iż australijskie prawo wymaga, aby lekarze ostrzegali pacjentów przed wszystkimi skutkami ubocznymi leków i procedur medycznych, bez względu na to, czy pacjent o to pyta, czy nie, lekarze z zasady nie przestrzegają tego ważnego prawa."

Autor: dr Viera Scheibner

Tłumaczenie: Elżbieta Płastkowska

Tytuł oryginału: „Adjuwanty - trucizna zawarta w szczepionkach”

Źródło: „Nexus” nr 2 (16) 2001 i 3 (17) 2001

Rozpowszechnianie tekstu wśród znajomych mile widziane. Dalsze rozpowszechnianie publiczne tylko za pisemną zgodą redakcji „Nexusa”!

## OD REDAKCJI „NEXUSA”

W niniejszym artykule występują liczne odniesienia do badań na zwierzętach. Pragniemy podkreślić, że „Nexus” nie usprawiedliwia ani nie popiera tego rodzaju doświadczeń.

## O AUTORCE

Dr Viera Scheibner jest emerytowanym doktorem nauk przyrodniczych. W czasie swojej kariery naukowej napisała trzy książki i opublikowała około dziewięćdziesiąt artykułów w liczących się czasopismach naukowych. Od połowy lat osiemdziesiątych, kiedy to przyczyniła się do rozwoju techniki monitorowania oddechu dzieci, które wykazują czasami oznaki zatrzymania go na pewien czas (SIDS), prowadziła również intensywne badania nad szczepionkami i ich wpływem na organizm dziecka. W roku 1993 wydała książkę na ten temat Vaccination: The Medical Assault on the Immune System (Szczepionki – atak medycyny na system immunologiczny), a w połowie roku 2000 następną Behavioural Problems in Childhood: Link to Vaccination (Problemy behawioralne u dzieci – związek ze szczepieniami). Jest często powoływana przez sąd jako biegły w sprawach dotyczących uszkodzeń ciała mogących być następstwem szczepień, poza tym prowadzi regularne wykłady na ten temat.