



10 БОЛЕСТИ, КОИТО ПРЕДПАЗВАТ ОТ ДРУГИ БОЛЕСТИ

Част II

Генетичните разстройства се предават от поколение на поколение. Понякога само един родител предава дефектния ген, който създава носители на генетични заболявания. Някои носители на генетични заболявания са доказали обаче, че са по-устойчиви на определени вирусни или инфекциозни заболявания. Въпреки че почти всички генетични заболявания могат да бъдат много вредни, може да има и някои предимства в това човек да бъде носител или да има пълна изява на симптоми на генетично заболяване. По подобен начин, инфекцията с някои патогени може понякога да предостави на пациентите резистентност към други заболявания за в бъдеще. Следните заболявания са доказали, че насърчават в известна степен съпротивата срещу други заболявания. Някои от споменатите вируси продължават да бъдат нелечими и изучаването на факторите, които дават устойчивост на такива патогени, може да помогне на изследователите да разработят по-ефективни възможности за лечение. Тук ще прочетете за десет болести, които предотвратяват други болести.

6



ЕДРА И ДРЕБНА ШАРКА

▶▶ Въпреки че едрата шарка не е била непременно приятна, човешкото тяло е спирало прогресирането на инфекцията след определен период от време, така че самата инфекция не е смъртоносна. Едрата шарка е можела да предотврати дребна шарка, защото и двете са по същество една и съща инфекция. Като се запознае с инфекциозния причинител на едрата шарка, имунната система може да развие имунитет към нея. Ако се срещне организъмът с по-смъртоносна версия на тази инфекция, имунната система по-лесно предотвратява сериозните ефекти. Известно е, че Едуард Дженър е използвал едрата шарка за създаване на ваксина срещу дребна шарка в края на 1700^{-те}.

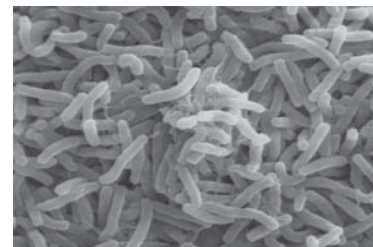
7



МУКОВИСЦИДОЗА
И ТУБЕРКУЛОЗА

▶▶ Според журнала New Scientist муковисцидозата предпазва от холера, но холерата не убива достатъчно хора, за да се увеличи разпространението на гена на кистозната фиброза. Между 1600 и 1900 г. около 20% от смъртните случаи в Европа са причинени от туберкулоза и това обяснява защо носителите на гена за кистозна фиброза са в такъв немалък процент, защото носителите са живяли до зрялост и са предавали своите гени. Тези, които имат два гена за муковисцидоза, умират преди да могат да предадат ДНК, и същото важи и за много хора, които са били болни от туберкулоза. Онези, които имат само един ген за кистозна фиброза обаче, показват известна резистентност към туберкулозата, поради което генът все още е преобладаващ сред европейците и тези с европейски произход. Генът на кистозната фиброза би изчезнал, но е устоял хиляди години, така че трябва да може да се намери обяснение за ползата от него, например устойчивост към туберкулоза.

► Носители на гена за муковисцидоза преживяват холера причинена от *Vibrio cholerae*, смъртоносният щам на холера. Кистозната фиброза причинява блокиране на каналите в дихателната система с дебела слуз. Секретът се натрупва в белите дробове и създава условия за размножаване на бактериите. Той влияе и върху храносмилателната система, като блокира ензимите, които усвояват храната в тънките черва. Но носителите на гена за болестта може и да не изпитват ефекта от холера. Последната е смъртоносна, защото причинява на пациента загуби от около 19 литра вода на ден, което в крайна сметка води до дехидратация и смъртоносен изход. Муковисцидозата блокира хлоридните канали, които задържат течностите. В резултат на това дори носителите на гена за кистозна фиброза, които са заразени с холера, ще загубят половината от посоченото количество течност – около 9-10 литра. Тази ограничена секреция на течности е достатъчна, за да изчисти холерните токсини от червата без да причини дехидратация. Така че само един ген за кистозна фиброза може да предотврати смъртоносните ефекти на холера, като предотврати дехидратацията, свързана с него.



8

МУКОВИСЦИДОЗА И ХОЛЕРА

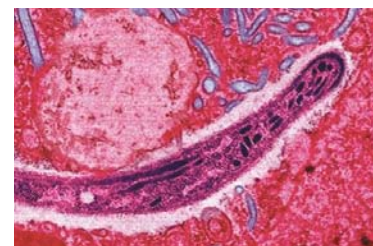
► Носителите на гена на болестта Тай-Сакс показват, че имат защита срещу туберкулозния бактерия – *Mycobacteria tuberculosis*. Болестта на Тей-Сакс разрушава невроните в мозъка и гръбначния мозък и е по-разпространена сред евреите Ешкенази, вероятно поради сегрегацията и липсата на имиграция в тази група. Съществува доказана корелация между широкоразпространения Тай-Сакс ген и туберкулозата в тази конкретна популация. Въпреки това носителите на Тай-Сакс произвеждат определена субединица на ензима хексозаминданаза. Тази субединица е тясно свързана с предотвратяването на туберкулоза, защото унищожава *Mycobacteria* и причинява по-малко активност на други бактерии върху повърхностите на клетките. Така че въпреки увеличената честота на туберкулоза в ашкеназийските евреи, има по-малко смъртни случаи, дължащи се на болестта.



9

ТАЙ-САКС И ТУБЕРКУЛОЗА

► За хората, които са носители на сърповидния ген, е доказано, че са по-устойчиви на малария. Това е състояние, при което червените кръвни клетки са деформирани, стават полумесецови и са по-податливи на съсирване. Според Центровете за контрол на заболяванията в САЩ 60% от сърповидните клетки преживяват заразяване с малария. Това означава, че в райони с висока концентрация на малария (Централна и Южна Америка, Африка, Азия и Индийско-тихоокеанския регион) има голям брой хора, носители на тази мутация. Изменените клетки предотвратяват маларията чрез компонент на хемоглобина (хема). Ниската концентрация на хем стимулира хемоксигеназа-1, която също разгражда хема. Това позволява въглеродният оксид да стане по-изразен в кръвта, тъй като хемоксигеназа-1 освобождава въглероден монооксид, който играе съществена роля в предотвратяването на маларията. Една група учени са изследвали това чрез мишки и са получили същите резултати. ■



10

СЪРПОВИДНОКЛЕТЪЧНА АНЕМИЯ И МАЛАРИЯ