

10. KAPITOLA

Příčina a důsledek: 1

Někdy je skličující uvědomit si, že se všemi svými schopnostmi detekovat diabetes a včas zasáhnout, nejsme (tj. IHS [Zdravotní služba pro indiány] a NIH [Národní ústav zdraví]) schopni zabránit pohromě, která postihla lid kmene Tohono O'odham a další indiánské kmeny ve Spojených státech amerických.

JAMES W. JUSTICE: *Dějiny diabetu u pouštních kmenů*, 1994

V únoru roku 1940 odcestoval Elliott Joslin do Arizony s úmyslem podrobně prostudovat četnost výskytu diabetu v tomto státě. Později vysvětlil, že důvodem, proč se k cestě rozhodl, byl poslední federální průzkum, dokumentující obrovské rozdíly mezi jednotlivými státy v počtech úmrtí na diabetes. Přemýšlel, jak je možné, že státy s nejvyšší úmrtností na diabetes – Rhode Island a Massachusetts – vykazují mortalitu třikrát až čtyřikrát vyšší než státy postižené nejméně. Arizona, patřící mezi státy s nejnižší úmrtností na diabetes, se zdála pro studium nejvhodnější. Joslin nikdy neměl rád statistický výzkum od kancelářského stolu, vždycky upřednostňoval terénní práci, a tak se rozjel do Arizony, aby získal odpovědi na svoje otázky osobně. V jeho úsilí mu pomáhaly arizonská Zdravotní rada, arizonská Lékařská společnost, Úřad pro veterány a Zdravotní služba pro indiány. Všechny tyto organizace jej ujišťovaly, že s byrokracií je definitivní konec. Místní tisk zajistil návštěvě nezbytnou publicitu již předem a Patologická laboratoř ve Phoenixu snížila poplatky za veškeré potřebné testy hladiny cukru v krvi na minimum. Letecká pošta předala více než 560 arizonským lékařům písemnou žádost o poskytnutí údajů o každém jednotlivém pacientovi léčícím se u nich na diabetes.

Výsledky přednesl Joslin na výročním sjezdu Amerického lékařského sdružení v červnu téhož roku. Po provedeném „diabetologickém průzkumu“, jak svou práci nazval, zjistil v celém státě 755 případů onemocnění diabetem. Třiasedmdesát z nich připadlo na původní obyvatele Ameriky žijící v rezervacích. Poté zmínil, že je populace poměrně mladá. Odhadl, kolik procent případů doopravdy arizonští lékaři viděli na vlastní oči, a dospěl k závěru, že mezi domorodým obyvatelstvem Ameriky není diabetes méně běžný než u kterékoli jiné etnické skupiny a že se četnost výskytu zhruba shoduje s četností výskytu onemocnění v kterémkoli jiném státě – tři až čtyři nemocní na tisíc osob. Jinými slovy, diabetes byl na počátku 2. světové války stále poměrně vzácným onemocněním jak v Arizoně, tak i jinde, a to jak u domorodé populace, tak mezi bílými. Zároveň byl onemocněním univerzálním. Žádná populace nebyla ušetřena.

Časy se změnily. Jak už jsme se zmínili, četnost výskytu diabetu ve Spojených státech amerických se dnes nepohybuje mezi třemi a čtyřmi jedinci z tisíce jako v době, kdy Joslin navštívil Arizonu. Dnes trpí diabetem téměř každý jedenáctý Američan. Co se týká původních obyvatel Arizony, v 60. letech výzkumníci uváděli, že četnost výskytu diabetu 2. typu přesahovala mezi dospělými 50 %. Představovala (a patrně dosud představuje) nejvyšší zaznamenanou míru incidence tohoto onemocnění na světě. Výzkumníci z Ústavu národního zdraví a místní lékaři pracující pro Zdravotní službu pro indiány přiznávali, že je epidemie diabetu zaskočila. V jedné chvíli, jak zdokumentoval Joslin a jiní badatelé, se populace původních obyvatel Ameriky jevila poměrně zdravě. Pokud někteří jedinci trpěli diabetem, vykazovali natolik bezvýznamné příznaky, že nebyl důvod k hospitalizaci. Místní lékaři tudíž diabetes víceméně nediagnostikovali. V příštím okamžiku – alespoň se to tak jevílo – tyto domorodé Američany likvidovala epidemie. Nemocnice a lékaři starající se o zdraví populace byli zavaleni pacienty.

K pochopení toho, co se děje s populací v celosvětovém měřítku, je nezbytně nutné pochopit, co se přihodilo domorodým Američanům. Pokud budeme považovat statistiky Střediska pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC) za přesné, jak vysvětlíme například nárůst prevalence tohoto onemocnění ve Spojených státech amerických od

60. let do současnosti o 900 %? Klíčový výzkum populací původních obyvatel Ameriky probíhal současně s odhalováním podstaty metabolického syndromu a inzulinové rezistence od 60. let. Výsledky se dotýkají bezprostředně cukru a názoru, podle kterého je příčinou epidemie právě cukr.*

Z domorodých kmenů postižených epidemií diabetu poskytují důkazy toho, co se stalo, tři arizonské kmeny – Pimové (známí též jako Akimel O’odham čili Říční lidé) žijící v povodí řek Gila River a Salt River na jihu střední části státu, příbuzný kmen Papago (Tohono O’odham čili Pouštní lidé) žijící více na jihu, a kmen Navahů na severozápadě.

Pimové patří k nejpodrobněji prozkoumaným domorodým populacím na světě. Dějiny pimského teritoria až do dob 20. století vyprávěli misionáři, vojáci, lékaři a cestovatelé. Popisovali blahobytnou a zjevně zdravou populaci, jejíž prosperita skončila v 60. letech 19. století. Do oblasti vpadli angličtí a mexičtí Američané, vybili místní lovnou zvěř a přivlastnili si říční zdroje Gila River, na nichž rybařící Pimové záviseli a jež využívali k zavlažování svých políček. V 70. letech 19. století Pimové prožívali – podle svých vlastních slov – „léta hladomoru“, jež přetrvala až do konce století a začátku následujícího 20. století. „Úžasné je, že léta hladovění, zoufalství a zmaru kmen nezlomily,“ psal antropolog Frank Russell z Harvardovy univerzity, který se odstěhoval do Arizony v listopadu 1901, aby studoval pimskou populaci. Jeho stěžejní dílo o těchto lidech a jejich kultuře bylo publikováno po smrti autora o čtyři roky později. Podobně jako většina populací domorodých Američanů, i Pimové zůstávali bez prostředků, v bídě a izolaci – „socioekonomický rozvoj ostatních oblastí Spojených států amerických se jim vyhnul,“ psali později badatelé z Ústavu národního zdraví. To platilo až do 2. světové války, kdy byli Pimové odvedeni do armády a nastoupili proces integrace do „bílé společnosti“.

* Incidence se definuje jako podíl počtu *nově* hlášených případů onemocnění za dané časové období a celkového počtu jedinců v populaci. Prevalence se definuje jako podíl *celkového* počtu jedinců trpících sledovaným onemocněním a celkového počtu jedinců v populaci v dané chvíli. (pozn. překlad.)

Desetiletí kolem války znamenalo pro tuto populaci podle jednoho antropologa studujícího domorodé Američany „kritický styčný bod s modernou“. Během války sloužilo v armádě asi pětadvacet tisíc domorodých Američanů, zatímco dalších čtyřicet tisíc bylo zaměstnáno v odvětvích napojených na válečný průmysl. Muži i ženy kmene Pima pracovali v továrnách v nedalekém Phoenixu. Ekonomický rozkvět během válečných let sice netrval věčně – odhaduje se, že příjem na osobu vzrostl o 250 % –, jenže Pimové pokračovali v přizpůsobování se západní kultuře, stravě i životnímu stylu. Válečná léta „urychlila detribalizační proces“, psalo se v roce 1991 o zkušenosti domorodého obyvatelstva Ameriky s válečným obdobím. „V rezervaci původně žilo asi 400 000 osob, odříznutých od zbytku americké společnosti. Válka brány rezervace otevřela. Tisíce indiánů přišly dobrovolně i nedobrovolně do styku se světem za hranami.“ Předválečné statistické údaje o četnosti výskytu obezity a diabetu u Pimů a ostatních domorodých populací jsou vzácné a pocházejí převážně z nemocničních záznamů, příležitostného antropologického výzkumu badatelů a lékařů Zdravotní služby pro indiány. V prvních letech 20. století si například Frank Russell a lékař a antropolog Aleš Hrdlička* shodně všimli překvapivého výskytu obezity v populaci Pimů navzdory extrémní chudobě, v níž žili. Zjistili, že se tato choroba vyskytovala téměř výhradně u starších příslušníků kmene a zejména u žen. „Vykazují takový stupeň obezity,“ psal Russell, „že to ostře kontrastuje s populární konvenční představou ‚vysokých a šlachovitých‘ indiánů.“

Pimové tehdy záviseli nejen na svém farmaření, ale i na vládních přidělech. Podle Aleše Hrdličky jejich strava již sestávala ze „všeho, co se dalo získat a co tvořilo stravu bílého muže“. Russell naznačil, že určitá složka jejich stravy „výrazně podporovala tloustnutí“, ale nezamýšlel se nad tím, která konkrétně. Hrdlička také zvažil a změřil asi 250 dětí Pimů, rovným dílem chlapce i dívky, a zjistil, že byli oproti současným normám hubené, v průměru možná hodně hubené. V roce 1938 zvažil jeden antropolog z Arizonské univerzity

* Hrdlička se později stal prvním kurátorem fyzické antropologie amerického přírodovědného muzea (National Museum of Natural History), spravovaného Smithsonianým institutem ve Washingtonu, DC. (pozn. aut.)

přes dvě stovky mužů kmene Papago, kteří se přihlásili na práci do pracovní agentury Works Progress Administration, a i on konstatoval, že jsou hubení. Vážili v průměru 158 liber (necelých 72 kg). Výsledky výzkumu dětí Papagů z počátku 40. let a později v roce 1949 ani jednou nezmiňují výskyt obezity, i když ve druhém výzkumu bylo zjištěno navýšení tělesné váhy chlapců i dívek v průměru o dvacet liber (téměř 10 kg).

Pokud se tedy diabetes v populaci Pimů v prvních letech 20. století vůbec vyskytoval, ani Russell ani Hrdlička si nemysleli, že by to stálo za zmínku. Výsledky výzkumů prováděných ve 30. letech v rámci rezervací v nemocnicích Zdravotní služby pro indiány se shodovaly s Joslinovými závěry: diabetes byl v té době mezi domorodými Američany vzácným onemocněním. Zdravotní služba pro indiány zaznamenala za šest let před příjezdem Joslina v celé populaci původních obyvatel Ameriky jen jedenáct úmrtí. Proslulá soukromá nemocnice Sage Memorial Hospital při rezervaci Navahů zaznamenala v letech 1931 až 1936 pouze jediný případ onemocnění diabetem (Joslin nicméně zdůraznil, že pacientů ve věku nad padesát let bylo jen pětasedmdesát). Záznamy o 24 000 příslušnících kmene Navaho přijatých do nemocniční péče v letech 1931 až 1947 obsahovaly celkově jen pět případů diabetu.

Začátkem 50. let se však vynořily první známky epidemie. Výsledky výzkumu zdravotního stavu kmenů domorodých Američanů, který provedla Arizonská univerzita, ukázal, že úmrtnost na onemocnění diabetem stoupla oproti stavu v roce 1940, o kterém informoval Joslin, dvakrát až třikrát. Antropologové, kteří výzkum prováděli, si rovněž všimli, že zejména děti Pimů mají sklon k obezitě navzdory životu „v prostředí všeobecné chudoby“, což bylo patrné již u dětí šestiletých, častěji však u jedenáctiletých. „Každému, kdo byt i jen krátkodobě pracoval v rezervaci Pimů, je jasné,“ psali, „že nejde jen o dětskou tloušťku, která se v dospělosti ztratí.“ Záznamy o nemocniční péči poskytnuté populaci domorodých Američanů ukazují, že za dva roky se u Pimů vyskytlo 94 případů onemocnění diabetem, jen dvanáct let poté, co Joslin zjistil jen jedenadvacet případů. V letech 1954 až 1955 uskutečnili dva lékaři ze Zdravotní služby pro indiány, John Parks a Eleanor Waskowová, mezi lékaři a nemocnicemi Zdravotní služby pro indiány průzkum, při němž identifikovali

u Pimů 283 případů onemocnění diabetem. Odhadli, že nápadnými symptomy neléčeného onemocnění trpí nejméně každý pětadvacátý příslušník kmene Pimů.

Rozsah a rychlost nástupu epidemie byly očividné již v roce 1963, kdy dva badatelé z Ústavu národního zdraví – britský revmatolog Peter Bennett a epidemiolog se zaměřením na infekční choroby Tom Burch – navštívili rezervaci v povodí Gila River. Měli v úmyslu prozkoumat případy revmatoidní artritidy. Byli přesvědčeni, že toto onemocnění je vzácné v populacích, jakými jsou Pimové, neboť žijí v horkém, suchém prostředí. Bennett a Burch odebrali krevní vzorky více než devíti stovkám Pimů a zjistili u 30 % z nich hladinu cukru na úrovni diabetu. Zdálo se, že mezi jedinci staršími třiceti let trpěl nediodagnostikovaným a neléčeným diabetem každý druhý. Po dlouhých měsících podávání zpráv o výsledcích výzkumu byli oba badatelé Národního ústavu zdraví v roce 1965 převedeni do Arizony, aby tam studovali diabetes pimské populace a vytvořili v tomto státě předsunuté stanoviště Ústavu národního zdraví, jež zde studuje diabetes domorodého obyvatelstva dodnes. V roce 1971 Bennett, Burch a jejich kolegové potvrdili – na základě „konzervativních kritérií“ – vůbec nejvyšší četnost výskytu diabetu, která kdy byla v některé populaci zaznamenána. Zároveň zjistili, že nadváhou, ne-li přímo obezitou, trpěly dvě třetiny pimských mužů a přes 90 % pimských žen. Lékaři Zdravotní služby pro indiány, kteří studovali příslušníky Papagů a dalších místních kmenů, nyní uváděli čísla téměř shodně vysoká.

V polovině 80. let byla epidemie diabetu a obezity, která postihla Pimy, jasně zdokumentována rovněž u Navahů a dalších domorodých kmenů na celém území Arizony, Utahu a Nového Mexika. Diabetes se v těchto populacích stal primární příčinou úmrtí. Počty ambulantních ošetření diabetiků v arizonských nemocnicích Zdravotní služby pro indiány se během následujících dvanácti let téměř ztrojnásobily. Badatelé a lékaři zaznamenávali stále se zvyšující četnost výskytu dětské obezity a diabetu 2. typu. Tyto choroby navíc postihovaly stále mladší jedince.

Během následujících let se lékaři Zdravotní služby pro indiány a badatelé z Národního ústavu zdraví (NIH) pokoušeli pozorovaný jev vysvětlit. Jak může mít každý druhý dospělý Pima hladiny cukru

vysoké jako diabetik, aniž by byly nemocnice plné Pimů s diabetickými komplikacemi? Jednou z možných odpovědí byla představa, že domorodí Američané jsou schopni tolerovat vyšší hladiny cukru než ostatní etnické skupiny, takže je diabetes v těchto populacích poměrně neškodnou chorobou. Tento názor byl ovšem zavržen, jakmile se začaly objevovat známé potíže, jež diabetes provázejí: onemocnění ledvin, kardiovaskulární onemocnění, hypertenze, nervové poškození, sněť (gangréna) vedoucí k amputacím, slepota. Jeden badatel z NIH, který v roce 1983 přijel do Arizony studovat Pimy, později přiznal, že „množství utrpení“, jehož se zde stal svědkem, jej „šokovalo“.

Zdálo se, že v úvahu přicházelo, jak původně naznačili Parks a Waskowová, když publikovali výsledky svého šetření v roce 1961 (a Bennett a Burch o deset let později), jen jediné vysvětlení: populace postihla vlna diabetu, která byla v podstatě novým onemocněním. Arizonské nemocnice původně nebyly přeplněné domorodými pacienty s diabetickými komplikacemi prostě proto, že tito lidé netrpěli diabetem dostatečně dlouho na to, aby se komplikace mohly projevit. „Když byla provedena podrobná vyšetření,“ psal James Justice ze Zdravotní služby pro indiány, když podával v roce 1993 přehled zjištěných pozorování, „a délka onemocnění (převážně neléčeného) se prodlužovala, všechny obvyklé obávané komplikace provázející diabetes se nakonec projeví.“ Bennett a Burch se v roce 1965 natrvalo přestěhovali do Arizony, aby studovali výskyt diabetu v populaci Pimů. Kromě šířící se pohromy byli motivováni také tím, co Bennett později nazval „fantastickou příležitostí pokusit se pochopit samotný diabetes a jeho dopady“. Během následujících třiceti let tito badatelé z Národního ústavu zdraví nashromáždili závratné množství poznatků o tom, proč a jak se mohou diabetes a obezita v populaci explozivně šířit, jak se to tehdy stalo mezi původními obyvateli Ameriky a jak se to děje dnes na celém světě. Zdálo se, že tu působí tři faktory.

Jedním je změna stravy a životního stylu v důsledku westernizace těchto populací, napodobovaná domorodými populacemi na celém světě. V 80. letech se badatelé z Národního ústavu zdraví (NIH) řídili představou, kterou diktoval Úřad pro kontrolu potravin a léčiv a představitelé samotného NIH, a tak předpokládali, že (stejně jako

Joslin a diabetologové již od 20. let) diabetes, který postihl populace domorodých Američanů, byl vyvolán obezitou, která tuto chorobu provází. Byli přesvědčeni, že samotnou obezitu vyvolal nárůst konzumovaných kalorií – pochopitelně především kalorií z tuků ve stravě – a sedavý způsob života, který jim podle badatelů přinesla moderní doba. (Skutečnost, že mnozí z těchto domorodců již tradičně tvrdě pracovali jako dělníci, nebyla v tomto kontextu vůbec zohledněna.) Hlavním podezřelým se ovšem jevil cukr, na což se během celého století opakovaně poukazovalo v rámci pozorování a diskusí. Když Aleš Hrdlička upozorňoval, že Pimové konzumovali západní stravu již v roce 1906, měl na mysli především cukr, bílou mouku a vepřové sádlo, jež nakupovali v místních obchodních střediscích nebo dostávali ve formě vládních přídělů. Lékaři Zdravotní služby pro indiány studovali životní podmínky v rezervacích Pimů, Papagů a Navahů o padesát let později a všimli si nákupu západních potravinářských výrobků, zejména cukru a sladkostí, tedy zboží, které si američtí venkované v jiných částech země kupovali ve venkovských obchodech již o třicet či čtyřicet let dříve. Nevyhnutelně si všimli i toho, že si domorodci dávali při každém jídle cukr do kávy a pili mezi jídlem „značné množství slazených nealkoholických nápojů všeho druhu“. Koncem 50. let iniciovalo Ministerstvo zemědělství Spojených států amerických zavedení programu přebytkového potravinářského zboží. James Justice později uvedl, že v rámci tohoto programu byla v rezervacích k dispozici „ohromná kvanta rafinované mouky, cukru a konzervovaného ovoce s vysokým obsahem cukru“. Tuto skutečnost zaznamenal v roce 1992 i lékař a epidemiolog ze Střediska pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC), který v esejí o explozi diabetu, jež postihla Navahy a další populace domorodých Američanů, napsal: „Důkazy v současnosti svědčí spíše pro to, že jsou příčinou obezity tuky v potravinách, ne uhlovodany. Nicméně úroveň spotřeby slazené limonády, jakou vykazuje mládež kmene Navahů (více než dvojnásobek federálního průměru), je pozoruhodná,“ a tak si Zdravotní služba pro indiány oprávněně stanovila programový cíl usilovat o omezení „jak obezity, tak konzumace sladké limonády“.

Je zřejmé, že jedním z možných vysvětlení epidemie obezity a diabetu u domorodých Američanů a potažmo i ostatních populací bylo zvyšování spotřeby cukru a zejména sladkých nápojů na jednotliv-

ce, protože se u stále většího procenta populace rozvíjela inzulinová rezistence. Jedinec nejprve překročí hranici, do jaké je jeho organismus schopný příjem cukru tolerovat. Než se projeví metabolický syndrom a po něm obezita a diabetes, jsou někteří z nás schopni tolerovat značné množství cukru, jiní velmi málo. Čím více děti konzumují cukr – zvláště když mají ke každé snídani slazené cereálie, jedí cukrovinky a zmrzlinu a pijí džusy a limonády –, tím spíše začnou mít potíže již v raném věku. A pokud se, jak naznačil v 60. letech jihoafrický diabetolog George Campbell, příznaky onemocnění projeví až po čase, jak tomu bylo v případě cigaret a rakoviny plic – po překročení hranice dejme tomu za dvacet let –, můžeme pozorovat nakupené účinky konzumace cukru až u dospělých, kteří hranici překročili o několik desetiletí dříve.

Vliv má nepochybně i genetická výbava. Rodiče neovlivňují pravděpodobnost, zda jejich dítě bude trpět obezitou či diabetem nebo obojím, jen tím, že jim něco (ne)dávají jíst nebo jim něco (ne)zakazují jíst – zda a do jaké míry „odměřují dětem příděly sladkostí“, jak říkávám – ale také svými geny. Někteří z nás zdědili geny, jež nás ve světě, v němž dnes žijeme, predisponují k tloustnutí či k rozvoji diabetu nebo k obojímu v mladším věku, než je tomu u ostatních lidí, a tyto geny opět předáváme svým potomkům. Genetikové říkávají, že někteří z nás mají citlivé „genotypy“, jež reagují na okolní prostředí (dodal bych: bohaté na cukr). Proto se pak u některých z nás navenek projeví obézní a diabetický fenotyp, třeba i v mladším věku než u ostatních lidí. U jiných z nás se takový fenotyp neobjeví.

Badatelé věnující se výzkumu Pimů a dalších kmenů domorodých Američanů usoudili, že tito lidé jsou v důsledku genetické výbavy zvláště náchylní k onemocnění diabetem a obezitou, pakliže konzumují moderní západní stravu a vedou moderní západní styl života. Může to být pravda, ale víme už, že značně odlišné populace s (pravděpodobně) značně odlišnou genetickou výbavou postihla velmi podobná epidemie obezity a diabetu, jakmile se jejich strava a způsob života rychle westernizovaly. To by spíš svědčilo pro alternativní hypotézu, podle níž jsou všechny tyto populace – Pimové a ostatní původní obyvatelstvo Ameriky – prostě lidmi (jak to vyjádřil v 60. letech Peter Cleave o jiném domorodém obyvatelstvu), kteří neměli čas adaptovat se ve 20. století na konzumaci cukru. Z toho důvodu

také nejhůře reagovali a jejich organismus nedokázal konzumaci cukru dostatečně tolerovat. Neměli čas přizpůsobovat se z generace na generaci. Spotřeba cukru zvolna rostla, zatímco nedostatečná schopnost adaptace, projevující se vrozenými vadami a zvyšující se úmrtností novorozenců a rodiček, ke sladění populace s prostředím nijak nepřispívala. Před vynálezem inzulínu zemřela polovina všech diabetických rodiček během těhotenství nebo krátce po porodu. Joslin hovořil o „děsivé“ prognóze pro budoucí maminky. Stěží přežila polovina plodů či novorozenců. S výjimkou Joslinovy kliniky v Bostonu se ve 40. letech prognóza pro matku a dítě nezlepšila dokonce ani po zavedení inzulínu, nebo jen nepatrně.

Arizonští kliničtí pracovníci a badatelé, kteří tehdy začali studovat u Pimů diabetes, předpokládali, že pokud děti diabetických rodiček přežijí porod, „budou už v pořádku“, jak mě informoval David Pettitt, pediatr zaměstnaný nejprve ve Zdravotní službě pro indiány a posléze v Národním ústavu zdraví. Předpoklad však zklamal, děti v pořádku nebyly. Vzhledem k těmto zvláště katastrofálním dopadům je třeba přijmout jiné vysvětlení a uvědomit si, že pokud dramaticky neomezíme spotřebu cukru, budeme čelit novým závažným problémům.

Od roku 1965, kdy Bennett a Burch přijeli do Arizony, pořádal Národní ústav zdraví dlouhodobou studii výskytu diabetu v populaci. Pimové byli od pěti let věku vyšetřováni každé dva roky a sledováni až do dospělosti. Jakmile ženy Pimů porodily, byly jejich děti zařazeny do studie. Badatelé z Národního ústavu zdraví chtěli zdokumentovat, jak vlna diabetu, která v 60. letech zasáhla pimskou populaci, ovlivnila následující generace.

V roce 1983 výzkumníci z Národního ústavu zdraví oznámili, že *u více než poloviny dětí*, jež se narodily diabetickým matkám, se na sklonku dospívání rozvinula obezita. To představovalo více než dvojnásobek četnosti obezity u dětí narozených matkám, u nichž se rozvinul diabetes po ukončení těhotenství, a více než trojnásobek četnosti výskytu obezity u dětí, jejichž matky byly během těhotenství zdravé a u nichž se po ukončení těhotenství ještě diabetes nerozvinul. V roce 1988 byly tyto bývalé děti sledovány již pět let v dospělém věku. Badatelé z Národního ústavu zdraví zjistili, že u 45 % dětí diabetických matek se diabetes rozvinul ve věku kolem 25 let,

což představovalo více než pětinasobek četnosti výskytu diabetu u dětí, u jejichž matek se diabetes rozvinul až po ukončení těhotenství (8,6 %), a více než třicetinasobek četnosti výskytu diabetu u dětí, jejichž matky byly a zůstaly zdravé (1,4 %).

Výzkumníci z Národního ústavu zdraví tudíž usoudili, že zde zjevně sehrála svoji roli genetická výbava dětí, neboť pokud mělo dítě otce diabetika, riziko rozvoje obezity a diabetu v raném věku se rovněž zvyšovalo. Vliv otce diabetika však nebyl tak významný jako vliv matky diabetičky. To znamenalo, že důsledky vysoké hladiny cukru v krvi – tj. inzulinovou rezistenci a potažmo glukózovou intoleranci a metabolický syndrom – předává rodička svému dítěti v děloze.

Dnes je tato koncepce známa jako „perinatální metabolické programování“ čili „metabolické vtištění“ (metabolický imprinting). Podmínky v děloze – nitroděložní prostředí – ovlivňují vývoj plodu. Mírně odlišné nitroděložní podmínky vedou k porodu novorozence, který reaguje na prostředí vně dělohy také odlišně. Zejména živiny, jež vyvíjející se plod získává v děloze – včetně přísunu glukózy –, procházejí placentou v množství odpovídajícím koncentraci živin v krevním oběhu matky. Čím vyšší hladinu cukru má matka v krvi, tím větší přísun glukózy získává plod. Buňky vyvíjející se slinivky břišní reagují nadměrným vylučováním inzulinu. „Dítě zatím diabetické není,“ vysvětluje Boyd Metzger, který studuje diabetes a těhotenství na Severozápadní univerzitě, „ale buňky produkující ve slinivce inzulin jsou stimulovány k činnosti a zásluhou prostředí, v němž působí, rostou co do velikosti i co do počtu. Začnou tedy pracovat nepřiměřeně horlivě. V těle dítěte se pak ukládá více tuku. Proto je pro děti diabetických matek tloušťka charakteristickým znakem.“

Tímto fenoménem se poprvé zabýval ve 20. letech (ve své doktorské práci) dánský pediatr Jorge Pedersen a jeho práce byla v následujících desetiletích využívána jako vysvětlení, proč se diabetickým a obézním matkám rodí velmi velké děti. Výzkum badatelů z Národního ústavu zdraví zaměřený na populaci Pimů představuje jen jednu z mnoha studií, jejichž výsledky potvrdily celoživotní vliv vysoké hladiny cukru těhotných žen na jejich děti. Ženám, jež vykazují během těhotenství glukózovou intoleranci, se rodí děti větší a tlustší než ženám zdravým. Těmto dětem pak hrozí v dospělosti zvýšené riziko rozvoje obezity a diabetu. Tento fenomén navíc nezahrnuje

jen ženy, jež byly před či během těhotenství diabetické – jež vykazovaly tzv. gestační diabetes –, ale i ženy obézní nebo ženy, jež během těhotenství výrazně přibraly na váze. Oproti ženám štíhlým a zdravým tyto ženy vykazují nejen vyšší hladinu cukru, ale i vyšší hladinu triglyceridů. Z toho důvodu, jak bylo opakovaně zdokumentováno, je mateřská obezita pro potomky významným rizikovým faktorem, neboť jim hrozí rozvoj dětské obezity. Je také nejspolehlivějším prediktorem metabolického syndromu a obezity v jejich dospělosti.

Z toho samozřejmě plyne, že pokud matka, která je rezistentní na inzulin, obézní či diabetická (či všechno najednou), porodí dítě, jež je k inzulinové rezistenci, obezitě či diabetu predisponované, přeneše její dítě v plodném věku na svoje potomky vážnější potíže. To pak pokračuje z generace na generaci. Badatelé, kteří se této otázce věnují, často používají i v lékařské literatuře termín „začarovaný kruh“. Je to pravděpodobná odpověď na otázku, proč došlo k explozi obezity a diabetu v populacích domorodých Američanů během pouhých dvou generací či dokonce generace jediné a proč snahy o zastavení této epidemie selhaly. V každé následující generaci je stále více a více dětí predisponovaných – v podstatě preprogramovaných – k tomu, aby se z nich stali obézní a diabetičtí dospělí, a tudíž i obézní a diabetické matky. „Začarovaný kruh diabetického nitroděložního prostředí“ je zodpovědný za valnou část epidemie diabetu 2. typu v populaci po 2. světové válce, psali badatelé z týmu Ústavu národního zdraví, kteří studovali Pimy v roce 2000. Dodali, že může „představovat i faktor“ související s „alarmujícím šířením tohoto onemocnění ve federálním měřítku“.

I jiní výzkumníci se pozastavili nad alarmujícím vzestupem diabetu v celonárodním a mezinárodním měřítku a nad začarovaným kruhem. Položili si zásadní otázku: co je původním spouštěčem rozvoje inzulinové rezistence a metabolického syndromu a potažmo diabetu a obezity ve všech těchto populacích – tedy včetně Pimů a jiných domorodých populací, v nichž došlo k explozi diabetu v rozpětí několika málo generací, a v těch, u nichž prevalence onemocnění neochvějně stoupala padesát let i déle? Jak už jsme si řekli, badatelé zastávající konvenční přístup byli ochotní zprostit cukr obvinění navzdory hromadícím se důkazům usvědčujícím cukr jako viníka (ne-li hlavního viníka) inzulinové rezistence. Vzhledem ke spojitosti

obezity a diabetu 2. typu radily orgány a organizace veřejné zdravotní péče, jako je Americké sdružení pro výzkum cukrovky, že klíčem k porážce diabetu je zachovat si zdravou tělesnou váhu a „jíst zdravě“. To znamenalo, jak před sto lety napsal diabetolog Frederick Allen, že „obecný postoj medicínské profese“ k otázce, zda cukr hraje kauzální roli v rozvoji diabetu, „vyjadřuje slovy pochyby či zamítavé stanovisko... zatímco praxe medicínské profese vyjadřuje naprostý souhlas“. Podle Amerického sdružení pro výzkum cukrovky (ADA) je tvrzení, podle něhož je cukr příčinou diabetu 2. typu, „mýtus“, protože příčinou naší tloušťky jsou „faktory související s genetickou výbavou a životním stylem“ – tj. „kalorie z jakéhokoli zdroje“. Sdružení pak jedním dechem doporučuje, abychom se v zájmu prevence diabetu všichni vyhýbali nápojům slazeným cukrem, a dodává, že tím zároveň „ušetříme peníze“. Za pravděpodobný kauzální faktor figurující v rozvoji inzulínové rezistence, diabetu a obezity považuje sdružení roli ukládání tuku v játrech, ale ignoruje důkazy, jež se hromadí postupně už od 80. let a ukazují, že příčinou ukládání tuku v játrech jsou právě cukry.

Pokud cukr opravdu vyvolává inzulínovou rezistenci, jak naznačují důkazy, pak jakmile populace začne konzumovat kritické množství – ať už je ono kritické množství jakkoli veliké – tedy jakmile se u žen této populace objeví metabolický syndrom, jakmile začnou tloustnout a vykazovat inzulínovou rezistenci, jakmile se u nich projeví během těhotenství inzulínová rezistence a glukózová intolerance, je již epidemie obezity a diabetu nevyhnutelná. Epidemie se může šířit zvolna, ale také velmi rychle, jako v případě domorodých populací, kdy stačilo, že tyto populace byly vystaveny novému prostředí západních populací 20. století – prostředí bohatému na cukr – jen několik desetiletí. Šířit se však určitě bude. A když badatelé z Ústavu národního zdraví psali o tomto problému v souvislosti s pimskou populací v roce 1988, konstatovali, že je proces nevratný. „Není známo,“ přiznali, „zda je možné zaklínadlo začarovaného kruhu zlomit.“ Jednou ze zřejmých možností, jak to udělat, je léčit diabetes a vysokou hladinu cukru v krvi během těhotenství. Lékaři na tom také dnes usilovně pracují. Kdyby však identifikovali hlavní příčinu inzulínové rezistence, kdyby jen uznali, že by viníkem mohl být cukr, pokrok v této oblasti by byl daleko výraznější.