146 VEDECKÝCH ŠTÚDIÍ, KTORÉ POTVRDZUJÚ PRIRODZENE ZÍSKANÚ IMUNITU VOČI COVIDU-19: VEĽKÝ PREHĽAD, DOKUMENTY S ODKAZMI

- CZ24 News | 25. ledna 2022

SVET: Nemali by sme nikomu nútiť vakcíny proti COVIDu, keď dôkazy ukazujú, že prirodzene získaná imunita je rovnaká alebo silnejšia a lepšia ako tá z existujúcich vakcín. Namiesto toho by sme mali rešpektovať právo na telesnú integritu jednotlivcov, ktorí by mali môcť rozhodnúť o sebe.

Úradníci verejného zdravotníctva a zdravotnícky systém s pomocou spolitizovaných médií zavádzajú verejnosť tvrdeniami, že injekcie proti COVIDu-19 poskytujú väčšiu ochranu ako prirodzená imunita. Riaditeľka CDC Rochelle Walensky napríklad zavádzala vo svojom vyhlásení z októbra 2020 v *LANCET*e , že „neexistuje žiadny dôkaz o trvalej ochrannej imunite voči SARS-CoV-2 po prirodzenej infekcii“ a že „dôsledok slabnúcej imunity by predstavoval riziko pre zraniteľné skupiny obyvateľstva na neurčito.“

Imunológia a virológia 101 nás viac ako storočie učili, že prirodzená imunita poskytuje ochranu proti proteínom vonkajšieho plášťa respiračného vírusu, a nie iba proti jednému, napr. vrcholovému glykoproteínu SARS-CoV-2. Existujú dokonca silné dôkazy o trvácnosti protilátok . Dokonca aj CDC uznáva prirodzenú imunitu voči ovčím kiahňam a osýpkam, mumpsu a rubeole, ale nie voči COVID-19.

Očkovaní vykazujú (veľmi vysokú) vírusovú záťaž podobnú neočkovaným (Acharya a kol. a Riemersma a kol.) a očkovaní sú rovnako infekční. Riemersma a kol. uvádzajú aj údaje z Wisconsinu, ktoré potvrdzujú, ako môžu očkovaní jedinci, ktorí sa nakazia variantom Delta, potenciálne prenášať (a aj v skutočnosti prenášajú) SARS-CoV-2 na iných (potenciálne na očkovaných a neočkovaných).

Táto znepokojivá situácia očkovaných osôb, ktoré sú infekčné a prenášajú vírus, sa objavila v hlavných dokumentoch o nozokomiálnych ohniskách od Chau a kol. (zdravotnícki pracovníci vo Vietname), epidémia vo fínskych nemocnicach (rozšírená medzi zdravotníckymi pracovníkmi a pacientmi) a izraelská nemocničná epidémia (rozšírená medzi zdravotníckymi pracovníkmi a pacientmi). Tieto štúdie tiež odhalili, že OOP a masky boli v podmienkach zdravotnej starostlivosti v podstate neúčinné. Opäť, Marekova choroba u kurčiat a situácia s očkovaním vysvetľuje, čomu potenciálne čelíme s týmito šlendriánskymi vakcínami (zvýšený prenos, rýchlejší prenos a viac „horúcejších“ variantov).

Okrem toho by sa pred akýmkoľvek očkovaním mala posúdiť existujúca imunita prostredníctvom presného a spoľahlivého testu na protilátky (alebo testu imunity T buniek) alebo by mala byť založená na dokumentácii predchádzajúcej infekcie (predchádzajúci pozitívny PCR alebo antigénový test). To by bol dôkaz o imunite, ktorá je rovnaká ako pri očkovaní a imunita by mala mať rovnaký spoločenský status ako akákoľvek imunita vyvolaná vakcínou. Bude to fungovať na zmiernenie spoločenskej úzkosti s týmito povinnými očkovaniami a spoločenských otrasov v dôsledku straty zamestnania, odopierania spoločenských privilégií atď. Rozdelenie očkovaných a neočkovaných v spoločnosti, ich oddelenie, nie je medicínsky ani vedecky prijateľné.

Brownstone Institute už zdokumentoval 30 štúdií o prirodzenej imunite v súvislosti s Covidom-19.

Táto tabuľka následného sledovania je najaktuálnejším a najkomplexnejším zoznamom publikácií so 146 najkvalitnejšími, úplnými a najrozsiahlejšími vedeckými štúdiami a správami o dôkazoch/vyhláseniami o prirodzenej imunite v porovnaní s imunitou vyvolanou vakcínou proti COVIDu-19 a umožňuje vám urobiť si vlastný záver.

Toto predstavuje posúdený dôveryhodný „súbor dôkazov“, ktorý zahŕňa recenzované štúdie a vysokokvalitnú literatúru a správy, ktoré prispievajú k tomuto súboru dôkazov. Cieľom je zdieľať a informovať, aby ste sa mohli sami rozhodnúť.

Využil som príspevky mnohých, aby som zozbieral tento materiál, najmä mojich spoluautorov:

- Dr. Harvey Risch, MD, PhD (Yale School of Public Health)
- Dr. Howard Tenenbaum, PhD (Lekárska fakulta, University of Toronto)
- Dr. Ramin Oskoui, MD (Foxhall Cardiology, Washington)
- Dr. Peter McCullough, MD (Nadácia Truth for Health (TFH)), Texas
- Dr. Parvez Dara, MD (konzultant, lekársky hematológ a onkológ)

Dôkazy o prirodzenej imunite v porovnaní s imunitou vytvorenou vakcínou proti COVIDu-19:

Názov štúdie/správy, autor a rok zverejnenia a interaktívny URL odkaz	**Prevládajúci nález o prirodzenej imunite**
1) Nevyhnutnosť očkovania proti COVIDu-19 u osôb, ktoré ho už prekonali, Shrestha, 2021	„Kumulatívny výskyt COVIDu-19 bol skúmaný u 52 238 zamestnancov v americkom systéme zdravotnej starostlivosti. Kumulatívna incidencia infekcie SARS-CoV-2 zostala takmer nulová medzi predtým infikovanými neočkovanými jedincami, predtým infikovanými jedincami, ktorí boli očkovaní, a predtým neinfikovanými jedincami, ktorí boli očkovaní, v porovnaní so stálym nárastom kumulatívnej incidencie medzi predtým neinfikovanými jedincami, ktorí zostali neočkovaní. Ani jeden z 1359 predtým infikovaných jedincov, ktorí zostali nezaočkovaní, nemal počas trvania štúdie infekciu SARS-CoV-2. Jednotlivci, ktorí mali infekciu SARS-CoV-2, pravdepodobne nebudú mať prospech z očkovania proti COVIDu-19…“
2) T bunková imunita špecifická pre SARS-CoV-2 v prípadoch COVID-19 a SARS a kontrolné skupiny neinfikovaných, Le Bert, 2020	„Študované reakcie T buniek proti štrukturálnym (nukleokapsidový (N) proteín) a neštrukturálnym (NSP7 a NSP13 ORF1) oblastiam SARS-CoV-2 u jedincov v rekonvalescencii z koronavírusového ochorenia 2019 (COVID-19) (n = 36) (n=počet pacientov). U všetkých týchto jedincov sme našli CD4 a CD8 T bunky, ktoré rozpoznávali viaceré oblasti proteínu N…ukázali, že pacienti (n = 23), ktorí sa zotavili zo SARS, majú dlhotrvajúce pamäťové T bunky, ktoré sú reaktívne na proteín N SARS-CoV 17 rokov po vypuknutí SARSu v roku 2003; tieto T bunky vykazovali silnú skríženú reaktivitu s N proteínom SARS-CoV-2.“
3) Porovnanie prirodzenej imunity SARS-CoV-2 s imunitou vyvolanou vakcínou: reinfekcie verzus prelomové infekcie,Gazit, 2021	„Retrospektívna pozorovacia štúdia porovnávajúca tri skupiny: (1) jedinci, ktorí neprekonali SARS-CoV-2, ktorí dostali dvojdávkový režim vakcíny BioNTech/Pfizer mRNA BNT162b2, (2) predtým infikovaní jedinci, ktorí neboli očkovaní a (3) predtým infikovaní jedinci *s následným* očkovaním jednou dávkou. Zistila 13-násobne zvýšené riziko prelomových infekcií Delta u neprekonaných, dvojnásobne očkovaných osôb a 27-násobne zvýšené riziko symptomatickej prelomovej infekcie u dvojito očkovaných osôb v porovnaní s osobami, ktoré získali prekonaním ochorenia prirodzenú imunitu…riziko hospitalizácie bolo 8-krát vyššie u dvojito očkovaných… táto analýza dokázala, že prirodzená imunita poskytuje dlhodobejšiu a silnejšiu ochranu pred infekciou, symptomatickým ochorením a hospitalizáciou v dôsledku Delta variantu SARS-CoV-2 v porovnaní s imunitou vyvolanou dvojdávkovou vakcínou BNT162b2 .“
4) Vysoko funkčná vírusovo špecifická bunková imunitná odpoveď pri asymptomatickej infekcii SARS-CoV-2, Le Bert, 2021	„Študované T bunky špecifické pre SARS-CoV-2 v kohorte asymptomatických (n = 85) a symptomatických (n = 75) pacientov s COVIDom-19 po sérokonverzii… záver: asymptomatických jedincov infikovaných SARS-CoV-2 teda necharakterizuje slabá antivírusová imunita; naopak, je u nich vyvolaná vysoko funkčná vírusovo špecifická bunková imunitná odpoveď.“
5) Rozsiahla štúdia poklesu protilátok titer po vakcíne BNT162b2 mRNA alebo infekcii SARS-CoV-2 , Israel, 2021	„Celkovo bolo zaradených 2 653 jedincov plne zaočkovaných dvoma dávkami vakcíny počas sledovaného obdobia a 4 361 pacientov v rekonvalescencii. Vyšší titer (koncentrácia) protilátok SARS-CoV-2 IgG bol pozorovaný u očkovaných jedincov (medián 1581 AU/ml IQR [533,8-5644,6]) po druhej vakcinácii ako u jedincov v rekonvalescencii (medián 355,3 AU/ml IQR [141,2-998,7]; p. <0,001). U očkovaných jedincov sa titer protilátok znížili až o 40 % každý nasledujúci mesiac, zatiaľ čo u rekonvalescentov sa znížili o menej ako 5 % za mesiac… táto štúdia ukazuje, že jedinci, ktorí dostali mRNA vakcínu Pfizer-BioNTech, majú odlišnú kinetiku hladín protilátok v porovnaní s pacientmi, ktorí bol infikovaní vírusom SARS-CoV-2, a to s vyššími počiatočnými hladinami, ale oveľa rýchlejším exponenciálnym poklesom v prvej skupine“.

6) Riziko opätovnej infekcie SARS-CoV-2 v Rakúsku, Pilz, 2021	Výskumníci zaznamenali „40 predbežných reinfekcií u 14 840 pacientov, ktorí prežili COVID-19 v prvej vlne (0,27 %) a 253 581 infekcií u 8 885 640 jedincov zo zvyšnej všeobecnej populácie (2,85 %), čo sa premietlo do pomeru pravdepodobnosti (95 % interval spoľahlivosti) 0,09 (0,07 až 0,13)...relatívne nízkej miery opätovnej infekcie SARS-CoV-2 v Rakúsku. Ochrana proti SARS-CoV-2 po prirodzenej infekcii je porovnateľná s najvyššími dostupnými odhadmi o účinnosti vakcín. Okrem toho, bola zaznamenaná hospitalizácia iba u piatich zo 14 840 (0,03 %) ľudí a úmrtie u jedného zo 14 840 (0,01 %) (predbežná opätovná infekcia).
7) mRNA vakcínou vyvolané SARS-CoV-2-špecifické T bunky rozpoznávajú varianty B.1.1.7 a B.1.351, ale líšia sa dlhovekosťou a vlastnosťami navádzania v závislosti od stavu predchádzajúcej infekcie, Neidleman, 2021	„Spike-špecifické T bunky u rekonvalescentných očkovaných jedincov sa nápadne líšili od tých, ktoré boli u jedincov, ktorí ochorenie neprekovali, ale boli zaočkovaní, s fenotypovými znakmi naznačujúcimi vynikajúcu dlhodobú trvácnosť a schopnosť dostať sa do dýchacieho traktu, vrátane nosohltanu.“ Tieto výsledky poskytujú uistenie, že T bunky vyvolané vakcínou reagujú robustne na varianty B.1.1.7 a B.1.351, potvrdzujú, že rekonvalescenti nepotrebujú druhú dávku vakcíny.“
8) Dobrá správa: Mierny COVID-19 vyvoláva trvalú protilátkovú ochranu, Bhandari, 2021	„Podľa štúdie výskumníkov z Washington University School of Medicine v St. Louis mesiace po zotavení z miernych prípadov COVIDu-19 majú ľudia vo svojom tele stále imunitné bunky, ktoré pumpujú protilátky proti vírusu, ktorý spôsobuje COVID-19. Takéto bunky môžu pretrvávať po celý život a neustále chrliť protilátky. Zistenia publikované 24. mája v časopise Nature naznačujú, že mierne prípady COVIDu-19 ponechávajú infikovaným osobám trvalú protilátkovú ochranu a že opakované záchvaty choroby budú zrejme zriedkavé.“
9) Robustné neutralizačné protilátky proti infekcii SARS-CoV-2 pretrvávajú mesiace, Wajnberg, 2021	„Titer neutralizačných protilátok proti spike proteínu SARS-CoV-2 pretrvávali najmenej 5 mesiacov po infekcii. Hoci bude potrebné neustále monitorovanie tejto kohorty na potvrdenie trvácnosti a účinnosti tejto reakcie, tieto predbežné výsledky naznačujú, že šanca na reinfekciu môže byť nižšia, ako v súčasnosti prevláda obava.“
10) Vývoj látkovej imunity voči SARS-CoV-2 u ľudí, Gaebler, 2020	„Súčasne sa neutralizačná aktivita v plazme znižuje päťnásobne v testoch pseudotypu vírusov.“ V protiklade k tomu je počet RBD-špecifických pamäťových B buniek nezmenený. Pamäťové B bunky vykazujú klonálny obrat po 6,2 mesiacoch a protilátky, ktoré exprimujú, majú väčšiu somatickú hypermutáciu, zvýšenú potenciu a odolnosť voči mutáciám RBD, čo naznačuje pokračujúci vývin humorálnej odpovede...dospeli sme k záveru, že odpoveď pamäťových B buniek na SARS-CoV- 2 sa vyvíja medzi 1,3 a 6,2 mesiacmi po infekcii spôsobom, ktorý je v súlade s pretrvávaním protilátok.“
11) Pretrvávanie neutralizačných protilátok rok po infekcii SARS-CoV-2 u ľudí, Haveri, 2021	„Vyhodnotené pretrvávanie sérových protilátok po infekcii WT SARS-CoV-2 (WT- wild type /vírus divokého typu) v 8 a 13 mesiacoch po diagnóze u 367 jedincov... zistené, že NAb (neutralizačné protilátky) proti vírusu WT pretrvával u 89 % a S-IgG u 97 % subjektov po dobu najmenej 13 mesiacov po infekcii.“
12) Kvantifikácia rizika reinfekcie SARS-CoV-2 v priebehu času, Murchu, 2021	„Bolo identifikovaných jedenásť veľkých kohortových štúdií, ktoré vyhodnocovali riziko reinfekcie SARS-CoV-2 v priebehu času, vrátane troch, ktoré zahŕňali zdravotníckych pracovníkov, a dvoch, ktoré zahŕňali obyvateľov a personál domovov pre seniorov. V štúdiách bol celkový počet účastníkov pozitívnych na PCR alebo pozitívnych na protilátky na začiatku 615 777 a maximálne trvanie následného sledovania bolo viac ako 10 mesiacov v troch štúdiách. Reinfekcia bola zriedkavá udalosť (absolútna miera 0 % – 1,1 %), pričom žiadna štúdia nehlásila zvýšenie rizika reinfekcie v priebehu času.“
13) Prirodzená imunita voči covidu je silná. Zdá sa, že politici sa to boja povedať, Makary, 2021 The Western Journal-Makary	Makary píše: „Je v poriadku, mať nesprávnu vedeckú hypotézu. Keď však nové údaje ukážu, že je nesprávna, musíte sa prispôsobiť. Nanešťastie, mnohí volení lídri a predstavitelia verejného zdravotníctva sa príliš dlho držali hypotézy, že prirodzená imunita ponúka nespoľahlivú ochranu pred Covidom-19 – tvrdenie, ktoré veda rýchlo vyvracia. Viac ako 15 štúdií preukázalo silu imunity získanej prekonaním ochorenia. Štúdia z Izraela spred dvoch týždňov na 700 000 ľuďoch zistila, že tí, ktorí infekciu prekonali, mali 27-krát menšiu pravdepodobnosť, že dostanú druhú symptomatickú infekciu covidom, ako tí, ktorí boli zaočkovaní. Potvrdila to júnová štúdia Cleveland Clinic u zdravotníckych pracovníkov (ktorí sú často vystavení vírusu), v ktorých nebol reinfikovaný nikto, kto mal predtým pozitívny test na koronavírus. Autori štúdie dospeli k záveru, že „jedinci, ktorí mali infekciu SARS-CoV-2, pravdepodobne nebudú mať prospech z očkovania proti Covidu-19“. A v máji štúdia Washingtonskej univerzity zistila, že aj mierna infekcia covidom má za následok dlhotrvajúcu imunitu.“ „Údaje o prirodzenej imunite sú teraz ohromujúce,“ povedal Makary pre Morning Wire. „Ukazuje sa, že hypotéza, ktorú mali naši vedúci predstavitelia v oblasti verejného zdravotníctva, že očkovaná imunita je lepšia a silnejšia ako prirodzená, bola nesprávna. Je to presne naopak. A teraz máme údaje z Izraela, ktoré potvrdzujú, že prirodzená imunita je 27-krát účinnejšia ako imunita z očkovania.“
14) SARS-CoV-2 vyvoláva silné adaptívne imunitné reakcie bez ohľadu na závažnosť ochorenia, Nielsen, 2021	„203 vyliečených pacientov infikovaných SARS-CoV-2 v Dánsku medzi 3. aprílom a 9. júlom 2020, najmenej 14 dní po zotavení zo sympomatického COVIDu-19... hlási široké sérologické profily v rámci kohorty, detekujú väzbu protilátok na iné ľudské koronavírusy ... vírusový povrchový spike proteín bol identifikovaný ako dominantný cieľ pre neutralizačné protilátky ako aj reakcie CD8 + T-buniek. Celkovo mala väčšina pacientov silné adaptívne imunitné reakcie, bez ohľadu na závažnosť ich ochorenia.“
15) Trojmesačná celoštátna skúsenosť z Izraela: ochrana po prekonaní infekcie SARS-CoV-2 je podobná tej získanej z vakcíny BNT162b2, Goldberg, 2021	„Analyzuje aktualizovanú databázu celej populácie Izraela na individuálnej úrovni s cieľom posúdiť účinnosť ochrany z prekonania a očkovania pri prevencii následnej infekcie SARS-CoV-2, hospitalizácie s COVIDom-19, závažného ochorenia a úmrtia v dôsledku COVIDu- 19... očkovanie bolo vysoko účinné s celkovou odhadovanou účinnosťou na zdokumentovanú infekciu 92,8 % (CI:[92,6, 93,0]); hospitalizácia 94,2 % (CI:[93,6, 94,7]); ťažký priebeh 94,4 % (CI:[93,6, 95,0]); a smrť 93,7 % (CI:[92,5, 94,7]). Podobne aj celková odhadovaná úroveň ochrany po prekonaní infekcie SARS-CoV-2 pri dokumentovanej infekcii je 94,8 % (CI: [94,4, 95,1]); hospitalizácia 94,1 % (CI: [91,9, 95,7]); a ťažký priebeh 96,4 % (CI: [92,5, 98,3])...výsledky spochybňujú potrebu očkovania už infikovaných jedincov.“

16) Výskyt závažného akútneho respiračného syndrómu Infekcia koronavírusom-2 medzi predtým infikovanými alebo očkovanými zamestnancami, Kojima, 2021	„Zamestnanci boli rozdelení do troch skupín: (1) SARS-CoV-2 neprekonaní a neočkovaní, (2) po prekonaní infekcie SARS-CoV-2 a (3) očkovaní. „Osobo-dni“ sa merali od dátumu prvého testu zamestnanca a skrátili sa na konci obdobia pozorovania. Infekcia SARS-CoV-2 bola definovaná ako dva pozitívne testy SARS-CoV-2 PCR v 30-dňovom období... 4313; 254 a 739 záznamov zamestnancov pre skupiny 1, 2 a 3...predchádzajúca infekcia SARS-CoV-2 a očkovanie na SARS-CoV-2 boli spojené so zníženým rizikom infekcie alebo opätovnej infekcie SARS-CoV-2 u rutinne vyšetrovanej pracovnej sily. Medzi očkovanými jedincami a jedincami s predchádzajúcou infekciou nebol žiadny rozdiel vo výskyte infekcie.“
17) Mať SARS-CoV-2 raz poskytuje oveľa väčšiu imunitu ako vakcína – ale očkovanie zostáva životne dôležité, Wadman, 2021	„Izraelčania, ktorí mali infekciu, boli viac chránení pred variantom koronavírusu Delta ako tí, ktorí už mali vysoko účinnú vakcínu COVID-19... novo zverejnené údaje ukazujú, že ľudia, ktorí už mali infekciu SARS-CoV-2, dostali deltu, rozvinuli sa z nej u nich príznaky alebo boli hospitalizovaní so závažným ochorením COVID-19 oveľa menej pravdepodobne ako neprekonaní očkovaní ľudia.“
18) Jednoročná pretrvávajúca bunková a humorálna imunita u rekonvalescentov z COVIDu-19, Zhang, 2021	„Systematické hodnotenie imunity špecifické pre antigén u 101 rekonvalescentov z COVIDu-19; IgG protilátky špecifické pre SARS-CoV-2 a tiež NAb môžu pretrvávať u viac ako 95 % rekonvalescentov z COVIDu-19 od 6 mesiacov do 12 mesiacov po nástupe ochorenia. Najmenej 19/71 (26 %) rekonvalescentov z COVIDu-19 (dvojito pozitívnych v testoch ELISA a MCLIA) malo detekovateľnú cirkulujúcu protilátku IgM proti SARS-CoV-2 12 mesiacov po nástupe choroby. Pozoruhodné je, že percentá rekonvalescentov s pozitívnymi odpoveďami T-buniek špecifických pre SARS-CoV-2 (aspoň jeden zo SARS-CoV-2 antigénu S1, S2, M a N proteínu) boli 71/76 (93 %) a 67 /73 (92 %) na 6m a 12m, v tomto poradí.“
19) Funkčná imunitná pamäť špecifická pre SARS-CoV-2 pretrváva aj po miernom COVIDe-19, Rodda, 2021	„U uzdravených jedincov sa vyvinuli špecifické imunoglobulínové (IgG) protilátky proti SARS-CoV-2, neutralizačná plazma a pamäťové B a pamäťové T bunky, ktoré pretrvávali najmenej 3 mesiace. Naše údaje ďalej odhaľujú, že pamäťové B bunky IgG špecifické pre SARS-CoV-2 sa časom zvýšili. Okrem toho pamäťové lymfocyty špecifické pre SARS-CoV-2 vykazovali charakteristiky spojené so silnou antivírusovou funkciou: pamäťové T bunky vylučovali cytokíny a expandovali pri opätovnom stretnutí s antigénom, zatiaľčo pamäťové B bunky exprimovali receptory schopné neutralizovať vírus, keď boli exprimované ako monoklonálne protilátky. Preto mierny COVID-19 vyvoláva pamäťové lymfocyty, ktoré pretrvávajú a vykazujú funkčné znaky antivírusovej imunity.“
20) Podpis diskrétnej imunitnej odpovede po mRNA SARS-CoV-2 očkovaní verzus po infekcii, Ivanova, 2021	„Uskutočnilo sa multimodálne jednobunkové sekvenovanie periférnej krvi pacientov s akútnym COVIDom-19 a zdravých dobrovoľníkov pred a po podaní vakcíny SARS-CoV-2 BNT162b2 mRNA na porovnanie imunitných reakcií vyvolaných vírusom a touto vakcínou... infekcia aj očkovanie vyvolali silné vrodené a adaptívne imunitné reakcie, naša analýza odhalila významné kvalitatívne rozdiely medzi týmito dvoma typmi imunitných výziev. U pacientov s COVIDom-19 boli imunitné reakcie charakterizované vysoko zosilnenou interferónovou odpoveďou, ktorá u príjemcov vakcíny do značnej miery chýbala. Zvýšená signalizácia interferónu pravdepodobne prispela k pozorovanému dramatickému zvýšeniu (upregulácii) cytotoxických génov v periférnych T bunkách a vrodených lymfocytoch u pacientov, ale nie u imunizovaných subjektov. Analýza repertoárov B a T bunkových receptorov odhalila, že zatiaľčo väčšina klonálnych B a T buniek u pacientov s COVIDom-19 boli efektorové bunky, u príjemcov vakcíny boli klonálne expandované bunky primárne cirkulujúce pamäťové bunky... pozorovali sme prítomnosť cytotoxických CD4 T buniek u pacientov s COVIDom-19, ktoré u zdravých dobrovoľníkov po imunizácii väčšinou chýbali. Zatiaľčo hyperaktivácia zápalových reakcií a cytotoxických buniek môže prispievať k imunopatológii pri ťažkých ochoreniach, pri miernom a stredne ťažkom priebehu, sú tieto vlastnosti indikátorom ochranných imunitných reakcií a vyspoiadania sa s infekciou.
21) Infekcia SARS-CoV-2 vyvoláva u ľudí dlhoveké plazmatické bunky kostnej drene, Turner, 2021	„Plazmatické bunky kostnej drene (BMPC) sú trvalým a nevyhnutným zdrojom ochranných protilátok... titer trvanlivých sérových protilátok je udržiavaný plazmatickými bunkami s dlhou životnosťou – nereplikujúcimi sa antigén-špecifickými plazmatickými bunkami, ktoré sa detekujú v kostnej dreni dlho po tom, čo už antigén nie je prítomný... S viažúce BMPC sú v pokoji, čo naznačuje, že sú súčasťou stabilnej časti. V súlade s tým boli u rekonvalescentných jedincov detekované cirkulujúce pokojové pamäťové B bunky namierené proti SARS-CoV-2 S. Celkovo naše výsledky naznačujú, že mierna infekcia SARS-CoV-2 indukuje u ľudí silnú antigénovo špecifickú, dlhotrvajúcu humorálnu imunitnú pamäť... celkovo naše údaje poskytujú silný dôkaz, že infekcia SARS-CoV-2 u ľudí silne vytvára obe ramená humorálnej imunitnej pamäte: plazmatické bunky kostnej drene s dlhou životnosťou (BMPC) a pamäťové B-bunky.“
22) Miera infekcie SARS-CoV-2 s pozitívnymi protilátkami v porovnaní so zdravotníckymi pracovníkmi v Anglicku s negatívnymi protilátkami: veľká, multicentrická, prospektívna kohortová štúdia (SIREN), Jane Hall, 2021	„Štúdia hodnotenia imunity a reinfekcie SARS-CoV-2... Do štúdie bolo zaradených 30 625 účastníkov... predchádzajúca anamnéza infekcie SARS-CoV-2 bola spojená s o 84 % nižším rizikom infekcie, pričom stredný ochranný účinok bol pozorovaný 7 mesiacov po primárnej infekcii. Toto časové obdobie je minimálnym pravdepodobným účinkom, pretože sérokonverzie neboli zahrnuté. Táto štúdia ukazuje, že predchádzajúca infekcia SARS-CoV-2 vyvoláva u väčšiny jedincov účinnú imunitu voči budúcim infekciám.“
23) Pandemický vrchol infekcie SARS-CoV-2 a miera sérokonverzie u londýnskych zdravotníckych pracovníkov v prvej línii, Houlihan, 2020	„Zaradených 200 zdravotníckych pracovníkov tvárou v tvár pacientom medzi 26. marcom a 8. aprílom 2020...predstavuje 13% mieru infekcie (t.j. 14 zo 112 zdravotníckych pracovníkov) v priebehu 1 mesiaca sledovania u tých, ktorí pri zaradení nemali žiadne známky protilátok alebo vylučovania vírusu. Na rozdiel od toho, z 33 zdravotníckych pracovníkov, ktorí boli sérologicky pozitívni, ale pri zaradení boli negatívne testovaní pomocou RT-PCR, 32 zostalo negatívnych pri sledovaní pomocou RT-PCR a jeden bol pozitívny pomocou RT-PCR na 8. a 13. deň po zaradení.“
24) Protilátky proti SARS-CoV-2 sú spojené s ochranou pred reinfekciou, Lumley, 2021	„Rozhodujúce je pochopiť, či infekcia vírusom závažného akútneho respiračného syndrómu Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) chráni pred následnou reinfekciou... Zúčastnilo sa jej 12 219 zdravotníckych pracovníkov... predchádzajúca infekcia SARS-CoV-2, ktorá vyvolala protilátkové reakcie, ponúkala ochranu pred reinfekciou pre väčšinu ľudí počas šiestich mesiacov po infekcii.“
25) Analýza trvácnosti ukazuje trvalú a širokú imunitnú pamäť po infekcii SARS-CoV-2 s pretrvávajúcimi protilátkovými odpoveďami a pamäťovými B a T bunkami, Cohen, 2021	„Posudzovaných 254 pacientov s COVIDom-19 dlhodobo až do 8 mesiacov a nájdené trvalé široké imunitné odpovede. Protilátky viažúce a neutralizujúce spike SARS-CoV-2 vykazujú dvojfázový rozpad s predĺženým polčasom > 200 dní, čo naznačuje tvorbu plazmatických buniek s dlhšou životnosťou... väčšina vyliečených pacientov s COVIDom-19 má po infekcii širokú a trvalú imunitu, spike IgG+ pamäťové B bunky sa zvyšujú a pretrvávajú po infekcii, odolné polyfunkčné CD4 a CD8 T bunky rozpoznávajú odlišné oblasti vírusových epitopov.“

26) Jednobunkové profilovanie repertoárov T a B buniek po mRNA SARS-CoV-2 vakcíne, Sureshchandra, 2021	„Použili sme jednobunkové sekvenovanie RNA a funkčné testy na porovnanie humorálnych a bunkových reakcií na dve dávky vakcíny mRNA s reakciami pozorovanými u pacientov v rekonvalescencii s asymptomatickým ochorením… prirodzenou infekciou vyvolaná expanzia väčších klonov CD8 T buniek zaplnila výrazné zhluky, pravdepodobne v dôsledku rozpoznania širšieho súboru vírusových epitopov prezentovaných vírusov, ktoré nie sú viditeľné vo vakcíne mRNA.“
27) Pozitivita na protilátky proti SARS-CoV-2 chráni pred reinfekciou najmenej sedem mesiacov s 95% účinnosťou, Abu-Raddad, 2021	„Osoby pozitívne na SARS-CoV-2 od 16. apríla do 31. decembra 2020 s PCR-pozitívnym sterom ≥14 dní po prvom pozitívnom teste na protilátky boli vyšetrené na dôkaz reinfekcie, 43 044 osôb s pozitívnymi protilátkami, ktoré boli sledované počas mediánu 16,3 týždňa…reinfekcia je u mladej a medzinárodnej populácie Kataru zriedkavá. Zdá sa, že prirodzená infekcia vyvoláva silnú ochranu proti reinfekcii s účinnosťou ~ 95 % po dobu najmenej siedmich mesiacov.“
28) Ortogonálne sérologické testy SARS-CoV-2 umožňujú sledovanie komunít s nízkou prevalenciou a odhaľujú trvanlivú humorálnu imunitu, Ripperger, 2020	„Uskutočnili sme sérologickú štúdiu na definovanie korelácií imunity proti SARS-CoV-2. V porovnaní s pacientmi s miernym koronavírusovým ochorením 2019 (COVID-19) jedinci s ťažkým ochorením vykazovali zvýšené vírus neutralizujúce titre a protilátok proti nukleokapsidu (N) a receptor viažucich domén (RBD) spike proteínu…neutralizácia a produkcia spike-špecifických protilátok pretrváva najmenej 5 – 7 mesiacov… nukleokapsidové protilátky sa často stávajú nedetekovateľnými do 5 – 7 mesiacov.“
29) Protilátková odpoveď na spike pri prirodzenej infekcii SARS-CoV-2 vo všeobecnej populácii, Wei, 2021	„Vo všeobecnej populácii pomocou reprezentatívnych údajov od 7 256 účastníkov prieskumu o infekcii COVID-19 v Spojenom kráľovstve, ktorí mali pozitívny PCR ster na SARS-CoV-2 od 26. apríla 2020 do 14. júna 2021… sme odhadli, že hladiny protilátok spojené s ochranou proti reinfekcii pravdepodobne pretrvávajú v priemere 1,5-2 roky, pričom úrovne spojené s ochranou pred ťažkou infekciou sú prítomné niekoľko rokov. Tieto odhady by mohli informovať o plánovaní stratégií posilňovania očkovania.“
30) Výskumníci zistili dlhotrvajúcu imunitu voči pandemickému vírusu z roku 1918, CIDRAP, 2008 a aktuálna publikácia v 2008 NATURE journal od autora Yu	„Štúdia krvi starších ľudí, ktorí prežili pandémiu chrípky v roku 1918, odhaľuje, že protilátky proti tomuto kmeňu vydržali po celý život a možno by sa dali skonštruovať tak, aby chránili budúce generácie pred podobnými kmeňmi… skupina odobrala vzorky krvi od 32 ľudí, vo veku 91 až 101 rokov, ktorí prežili pandémiu..ľudia prijatí do štúdie mali v roku 1918 2 až 12 rokov a mnohí spomenuli chorých rodinných príslušníkov vo svojich domácnostiach, čo naznačuje, že boli priamo vystavení vírusu, uvádzajú autori. Skupina zistila, že 100 % subjektov malo sérum-neutralizačnú aktivitu proti vírusu z roku 1918 a 94 % vykazovalo sérologickú reaktivitu na hemaglutinín z roku 1918. Výskumníci vytvorili B lymfoblastické bunkové línie z mononukleárnych buniek periférnej krvi ôsmich subjektov. Transformované bunky z krvi 7 z 8 darcov poskytli vylučujúce protilátky, ktoré viazali hemaglutinín z roku 1918. Yu: „Tu dokazujeme, že z 32 testovaných jedincov, ktorí sa narodili v roku 1915 alebo skôr, každý vykazoval séroreaktivitu s vírusom z roku 1918, takmer 90 rokov po pandémii. Sedem z ôsmich testovaných darcovských vzoriek malo cirkulujúce B bunky, ktoré vylučovali protilátky, ktoré sa viazali na HA 1918. Izolovali sme B bunky od subjektov a vytvorili sme päť monoklonálnych protilátok, ktoré vykazovali silnú neutralizačnú aktivitu proti vírusu 1918 od troch samostatných darcov. Tieto protilátky tiež skrížene reagovali s geneticky podobnou HA kmeňa prasacej chrípky H1N1 z roku 1930.
31) Testovanie neutralizácie živého vírusu u pacientov v rekonvalescencii a osôb očkovaných proti izolátom SARS-CoV-2 19A, 20B, 20I/501Y.V1 a 20H/501Y.V2, Gonzalez, 2021	„Nepozoroval sa žiadny významný rozdiel medzi izolátmi 20B a 19A u zdravotníckych pracovníkov s miernym priebehom COVIDu-19 a u kritických pacientov. Avšak signifikantný pokles neutralizačnej schopnosti sa zistil pri 20I/501Y.V1 (variant covidu) v porovnaní s izolátom 19A u kritických pacientov a zdravotníckych pracovníkov 6 mesiacov po infekcii. Čo sa týka 20H/501Y.V2, všetky populácie mali významné zníženie titrov neutralizačných protilátok v porovnaní s izolátom 19A. Zaujímavé je, že významný rozdiel v neutralizačnej kapacite bol pozorovaný u očkovaných zdravotníckych pracovníkov medzi dvoma variantmi, zatiaľčo nebol významný pre rekonvalescentné skupiny… znížená neutralizačná odpoveď pozorovaná na 20H/501Y.V2 v porovnaní s 19A a 20I/501Y.V1 izolátmi u plne imunizovaných jedincov vakcínou BNT162b2 je pozoruhodným zistením štúdie.“
32) Diferenciálne účinky druhej dávky mRNA vakcíny SARS-CoV-2 na imunitu T-buniek u COVID-19 neprekonaných a prekonaných jedincov, Camara, 2021	„Charakterizovaná humorálna a bunková imunita špecifická pre spike SARS-CoV-2 u neprekonaných a prekonaných jedincov počas úplného očkovania BNT162b2… výsledky ukazujú, že druhá dávka zvyšuje humorálnu aj bunkovú imunitu u neprekonaných jedincov. Naopak, druhá dávka vakcíny BNT162b2 má za následok zníženie bunkovej imunity u jedincov vyliečených z COVIDu-19.“
33) Op-Ed: Prestaňte ignorovať prirodzenú imunitu proti COVIDu, Klausner, 2021	„Epidemiológovia odhadujú, že viac ako 160 miliónov ľudí na celom svete sa vyliečilo z COVIDu-19. Tí, ktorí sa uzdravili, majú prekvapivo nízku frekvenciu opakovaných infekcií, ochorenia alebo úmrtia.“
34) Súvislosťmedzi testom séropozitívnych protilátok SARS-CoV-2 a rizikom budúcej infekcie, Harvey, 2021	„Vyhodnotenie dôkazov o infekcii SARS-CoV-2 na základe diagnostického testu amplifikácie nukleovej kyseliny (NAAT) u pacientov s pozitívnymi a negatívnymi výsledkami testov na protilátky v observačnej deskriptívnej kohortovej štúdii klinických laboratórií a súvisiacich údajov o nárokoch… kohorta zahŕňala 3 257 478 jedinečných pacientov s indexovým testom protilátok…pacienti s pozitívnymi výsledkami testu na protilátky mali spočiatku vyššiu pravdepodobnosť pozitívnych výsledkov NAAT, v súlade s predĺženým uvoľňovaním/ vylučovaním RNA, ale časom sa výrazne znížila pravdepodobnosť pozitívnych výsledkov NAAT, čo naznačuje, že séropozitivita je spojená s ochranou pred infekciou.“
35) Séropozitivita SARS-CoV-2 a následné riziko infekcie u zdravých mladých dospelých: prospektívna kohortová štúdia, Letizia, 2021	„Skúmané riziko následnej infekcie SARS-CoV-2 medzi mladými dospelými (námornícka štúdia CHARM) séropozitívnymi na predchádzajúcu infekciu…zaregistrovaných 3 249 účastníkov, z ktorých 3 168 (98 %) pokračovalo do 2-týždňovej karantény. 3076 (95 %) účastníkov…Zo 189 séropozitívnych účastníkov malo 19 (10 %) aspoň jeden pozitívny PCR test na SARS-CoV-2 počas 6-týždňového sledovania (1,1 prípadu na osobu a rok). Naproti tomu 1 079 (48 %) z 2 247 séronegatívnych účastníkov malo pozitívny test (6,2 prípadov na osobu a rok). Pomer incidencie bol 0,18 (95 % CI (interval spoľahlivosti) 0,11–0,28; p<0,001)…infikovaní séropozitívni účastníci mali vírusovú záťaž, ktorá bola asi 10-krát nižšia ako u infikovaných séronegatívnych účastníkov (cyklus génu ORF1ab prahový rozdiel 3,95 [95 % CI 1,23–6,67]; p=0,004).“

36) Súvislosť medzi očkovaním a predchádzajúcou infekciou s pozitívnymi výsledkami testu PCR na SARS-CoV-2 u pasažierov prilietajúcich do Kataru, Bertollini, 2021	„Z 9 180 jedincov bez záznamu o očkovaní, ale so záznamom o predchádzajúcej infekcii aspoň 90 dní pred testom PCR (skupina 3), 7 694 bolo možné priradiť k jedincom bez záznamu o očkovaní alebo predchádzajúcej infekcii (skupina 2), medzi ktorými PCR pozitivita bola 1,01 % (95 % CI, 0,80 % -1,26 %) a 3,81 % (95 % CI, 3,39 % – 4,26 %). Relatívne riziko pozitivity PCR bolo 0,22 (95% CI, 0,17-0,28) pre očkovaných jedincov a 0,26 (95% CI, 0,21-0,34) pre jedincov s predchádzajúcou infekciou v porovnaní so žiadnym záznamom o očkovaní alebo predchádzajúcej infekcii.“
37) Prirodzená imunita proti COVIDu-19 výrazne znižuje riziko reinfekcie: zistenia kohorty účastníkov séroprieskumu, Mishra, 2021	„V nadväznosti na podvzorku našich predchádzajúcich účastníkov séro-prieskumu, aby sme posúdili, či prirodzená imunita proti SARS-CoV-2 bola spojená so zníženým rizikom opätovnej infekcie (India)… z 2238 účastníkov bolo 1170 séropozitívnych a 1068 bolo séronegatívnych na protilátky proti COVIDu-19. Náš prieskum zistil, že len traja jedinci v séropozitívnej skupine sa nakazili COVIDom-19, zatiaľčo 127 jedincov zo séronegatívnej skupiny uviedlo, že sa nakazili infekciou…z troch séropozitívnych reinfikovaných COVIDom-19 bol jeden hospitalizovaný, ale nevyžadoval si kyslíkovú podporu ani kritickú starostlivosť… vývoj protilátok po prirodzenej infekcii nielenže do značnej miery chráni pred opätovnou infekciou vírusom, ale tiež chráni pred progresiou do závažného ochorenia COVID-19.“
38) Trvalá imunita zistená po zotavení z COVIDu-19, NIH, 2021	„Výskumníci našli trvalé imunitné reakcie u väčšiny skúmaných ľudí. Protilátky proti spike proteínu SARS-CoV-2, ktorý vírus používa na to, aby sa dostal do buniek, boli nájdené u 98 % účastníkov mesiac po prvých symptómoch. Ako bolo vidieť v predchádzajúcich štúdiách, počet protilátok sa medzi jednotlivcami značne líšil. Sľubné však je, že ich hladiny zostali v priebehu času pomerne stabilné, klesali len mierne 6 až 8 mesiacov po infekcii… vírusovo špecifické B bunky sa časom zvýšili. Ľudia mali viac pamäťových B buniek šesť mesiacov po nástupe symptómov ako po prvom mesiaci… hladiny T buniek v dôsledku vírusu zostali vysoké aj po infekcii. Šesť mesiacov po prvých symptómoch, 92% účastníkov malo CD4+ T bunky, ktoré rozlišovali vírus … 95% ľudí malo aspoň 3 z 5 prvkov, ktoré dokázali rozlíšiť SARS-CoV-2 až 8 mesiacov po infekcii.
39) Prirodzená protilátková odpoveď proti SARS-CoV-2 pretrváva najmenej 12 mesiacov v celoštátnej štúdii z Faerských ostrovov, Petersen, 2021	„Miera séropozitívnosti u rekonvalescentných jedincov bola nad 95 % vo všetkých časových bodoch odberu vzoriek pre oba testy a zostala stabilná v priebehu času; to znamená, že takmer všetci pacienti v rekonvalescencii si vytvorili protilátky… výsledky ukazujú, že protilátky proti SARS-CoV-2 pretrvávali najmenej 12 mesiacov po nástupe symptómov a možno aj dlhšie, čo naznačuje, že jedinci v rekonvalescencii z COVIDu-19 môžu byť chránení pred reinfekciou.“
40) Pamäť T buniek špecifických pre SARS-CoV-2 sa u pacientov v rekonvalescencii z COVIDu-19 udržiava 10 mesiacov s úspešným vývojom pamäťových T buniek podobných kmeňovým bunkám, Jung, 2021	„Ex vivo testy na vyhodnotenie SARS-CoV-2-špecifických CD4 + a CD8 + T-bunkových reakcií u pacientov v rekonvalescencii z COVIDu-19 až do 317 dní po nástupe symptómov (DPSO) a bolo zistené, že pamäťové T-bunkové reakcie ostali zachované počas obdobia štúdia bez ohľadu na závažnosť COVIDu-19. Pozorujeme najmä trvalú polyfunkčnosť a proliferačnú kapacitu T buniek špecifických pre SARS-CoV-2. Medzi CD4 + a CD8 + T bunkami špecifickými pre SARS-CoV-2 detekovanými aktiváciou indukovanými markermi je podiel pamäťových T buniek podobných kmeňovým bunkám (T_{SCM}) zvýšený, pričom vrchol dosahuje približne 120 DPSO.“
41) Imunitná pamäť u pacientov s miernym priebehom COVIDu-19 a neexponovaných darcov odhaľuje pretrvávajúce reakcie T-buniek po infekcii SARS-CoV-2, Ansari, 2021	„Analyzovaných 42 zdravých darcov a 28 pacientov s miernym priebehom COVIDu-19 do 5 mesiacov od zotavenia na imunologickú pamäť špecifickú pre SARS-CoV-2. Pomocou predpovedaných peptidových megapoolov HLA triedy II sme identifikovali skrížene reagujúce CD4 + T bunky SARS-CoV-2 u približne 66 % neexponovaných jedincov. Okrem toho sme u pacientov s miernym COVIDom-19 niekoľko mesiacov po zotavení našli zistiteľnú imunitnú pamäť v kľúčových ramenách ochrannej adaptívnej imunity; CD4 + T bunky a B bunky, s minimálnym príspevkom CD8 + T bunky. Je zaujímavé, že pretrvávajúca imunitná pamäť u pacientov s COVIDom-19 je zameraná predovšetkým na Spike glykoproteín SARS-CoV-2. Táto štúdia poskytuje dôkazy o vysokej už existujúcej a pretrvávajúcej imunitnej pamäti v indickej populácii.“
42) Prirodzená imunita proti COVIDu-19, WHO, 2021	„Súčasné dôkazy poukazujú na to, že väčšina jedincov si po prirodzenej infekcii SARSCoV-2 vyvinie silné ochranné imunitné reakcie. Do 4 týždňov po infekcii sa u 90 – 99 % jedincov infikovaných vírusom SARS-CoV-2 vyvinú detekovateľné neutralizačné protilátky. Sila a trvanie imunitných odpovedí na SARS-CoV-2 nie sú úplne pochopené a v súčasnosti dostupné údaje naznačujú, že sa líšia podľa veku a závažnosti symptómov. Dostupné vedecké údaje naznačujú, že u väčšiny ľudí zostávajú imunitné odpovede silné a chránia pred reinfekciou najmenej 6-8 mesiacov po infekcii (najdlhšie sledovanie so silnými vedeckými dôkazmi je v súčasnosti približne 8 mesiacov).“
43) Evolúcia protilátok po mRNA SARS-CoV-2 očkovaní, Cho, 2021	„Dospeli sme k záveru, že pamäťové protilátky vybrané v priebehu času prirodzenou infekciou majú väčšiu silu a rozsah ako protilátky vyvolané očkovaním… posilnenie očkovaných jedincov v súčasnosti dostupnými mRNA vakcínami by spôsobilo kvantitatívne zvýšenie plazmatickej neutralizačnej aktivity, ale nie kvalitatívnu výhodu oproti variantom získaným očkovaním u rekonvalescentných jedincov“.
44) Humorálna imunitná odpoveď na SARS-CoV-2 na Islande**,** Gudbjartsson, 2020	„Namerané protilátky vo vzorkách séra od 30 576 osôb na Islande…z 1797 osôb, ktoré sa zotavili z infekcie SARS-CoV-2, bolo 1107 z 1215 testovaných (91,1 %) séropozitívnych…výsledky naznačujú, že riziko úmrtia na infekciu bolo 0,3 % a že antivírusové protilátky proti SARS-CoV-2 neklesli do 4 mesiacov po diagnóze.“
45) Imunologická pamäť na SARS-CoV-2 hodnotená až do 8 mesiacov po infekcii, Dan, 2021	„Analyzované viaceré kompartmenty cirkulujúcej imunitnej pamäte na SARS-CoV-2 v 254 vzorkách zo 188 prípadov COVIDu-19, vrátane 43 vzoriek ≥ 6 mesiacov po infekcii…IgG na proteín Spike bol relatívne stabilný počas 6+ mesiacov. Spike-špecifické pamäťové B bunky boli hojnejšie po 6 mesiacoch ako po 1 mesiaci po prvých symptómoch.“
46) Prevalencia adaptívnej imunity na COVID-19 a reinfekcia po uzdravení – komplexný systematický prehľad a metaanalýza 12 011 447 jedincov, Chivese, 2021	„Zahrnutých bolo 54 štúdií z 18 krajín s celkovým počtom 12 011 447 jedincov sledovaných do 8 mesiacov po zotavení. Po 6-8 mesiacoch po zotavení zostala prevalencia detekovateľnej SARS-CoV-2 špecifickej imunologickej pamäte vysoká; IgG – 90,4 %… súhrnná prevalencia reinfekcie bola 0,2 % (95 % CI 0,0 – 0,7, I2 = 98,8, 9 štúdií). Jednotlivci, ktorí sa vyliečili z COVIDu-19, mali 81 % zníženie pravdepodobnosti reinfekcie (OR) (OR 0,19, 95 % CI 0,1 – 0,3, I 2 = 90,5 %, 5 štúdií).“

47) Miera reinfekcie medzi pacientmi, ktorí boli predtým pozitívne testovaní na COVID-19: retrospektívna kohortová štúdia, Sheehan, 2021	„Retrospektívna kohortová štúdia jedného viacnemocničného zdravotného systému zahŕňala 150 325 pacientov testovaných na infekciu COVID-19… predchádzajúca infekcia u pacientov s COVIDom-19 bola vysoko ochranná proti reinfekcii a symptomatickej chorobe. Táto ochrana sa časom zvýšila, čo naznačuje, že vylučovanie vírusu alebo prebiehajúca imunitná odpoveď môžu pretrvávať aj po 90 dňoch a nemusia predstavovať skutočnú reinfekciu.“
48) Hodnotenie reinfekcie SARS-CoV-2 1 rok po primárnej infekcii v populácii v Lombardii, Taliansko, Vitale, 2020	„Výsledky štúdie naznačujú, že reinfekcie sú zriedkavé udalosti a pacienti, ktorí prekonali COVID-19, majú nižšie riziko reinfekcie. Zdá sa, že prirodzená imunita voči SARS-CoV-2 poskytuje ochranný účinok najmenej na rok, čo je podobné ochrane uvádzanej v nedávnych štúdiách vakcín.“
49) Predchádzajúca infekcia SARS-CoV-2 je spojená s ochranou pred symptomatickou reinfekciou, Hanrath, 2021	„Nepozorovali sme žiadne symptomatické reinfekcie v kohorte zdravotníckych pracovníkov… táto zjavná imunita voči reinfekcii sa udržala najmenej 6 mesiacov…miera pozitivity testov bola 0 % (0/128 [95 % IS: 0–2,9]) u tých s predchádzajúcou infekciou v porovnaní s 13,7 % (290/2115 [95 % CI: 12,3–15,2]) u pacientov bez ($P < 0,0001$ $\chi 2$ test).“
50) Ciele odpovedí T buniek na koronavírus SARS-CoV-2 u ľudí s ochorením COVID-19 a neexponovaných jedincov, Grifoni, 2020	„Pomocou predpovedaných peptidových „megapoolov“ HLA triedy I a II boli identifikované cirkulujúce CD8 + a CD4 + T bunky špecifické pre SARS-CoV-2 u ~70 % a 100 % pacientov v rekonvalescencii z COVIDu-19. Reakcie CD4 + T buniek na nárast, hlavný cieľ väčšiny snáh o vakcínu, boli silné a korelovali s veľkosťou titrov IgG a IgA proti SARS-CoV-2. Každý z proteínov M, spike a N predstavoval 11 % – 27 % celkovej odpovede CD4 + , pričom ďalšie odpovede sa okrem iného bežne zameriavali na nsp3, nsp4, ORF3a a ORF8. Pre CD8 + T bunky boli rozpoznané spike a M, pričom sa zacielilo aspoň osem SARS-CoV-2 ORF.“
51) Blog riaditeľa NIH: Immune T Cells môžu ponúknuť trvalú ochranu proti COVIDu-19, Collins, 2021	„Veľká časť štúdie o imunitnej odpovedi na SARS-CoV-2, nový koronavírus, ktorý spôsobuje COVID-19, sa zamerala na produkciu protilátok. Ale v skutočnosti imunitné bunky známe ako pamäťové T bunky tiež hrajú dôležitú úlohu v schopnosti nášho imunitného systému chrániť nás pred mnohými vírusovými infekciami, vrátane – teraz sa zdá – COVIDu-19. Zaujímavá nová štúdia týchto pamäťových T buniek naznačuje, že by mohli chrániť niektorých ľudí novo infikovaných SARS-CoV-2 tým, že si pamätajú minulé stretnutia s inými ľudskými koronavírusmi. To by mohlo potenciálne vysvetľovať, prečo sa zdá, že niektorí ľudia sa vírusu ubránia a môžu byť menej náchylní na vážny priebeh COVIDu-19.“
52) Ultrapotentné protilátky proti rôznym a vysoko prenosným variantom SARS-CoV-2, Wang, 2021	„Naša štúdia ukazuje, že pacienti v rekonvalescencii, ktorí boli predtým infikovaní predkovým variantom SARS-CoV-2, produkujú protilátky, ktoré s vysokou účinnosťou krížovo neutralizujú vznikajúce VOC…sú účinné proti 23 variantom, vrátane variantov, ktoré vyvolávajú obavy.“
53) Prečo by vakcíny COVID-19 nemali byť povinné pre všetkých Američanov, Makary, 2021	„Vyžadovanie vakcíny u ľudí, ktorí sú už imúnni z dôvodu prirodzenej imunity, nemá žiadnu vedeckú podporu. Aj keď očkovanie týchto ľudí môže byť prospešné – a je to rozumná hypotéza, že očkovanie môže posilniť dlhovekosť ich imunity – argumentovať dogmaticky, že sa musia dať zaočkovať, nemá žiadne klinické výsledky, ktoré by to podporovali. V skutočnosti máme údaje o opaku: Štúdia na Cleveland Clinic zistila, že očkovanie ľudí s prirodzenou imunitou neprispelo k ich úrovni ochrany.“
54) Predĺžená, ale koordinovaná diferenciácia CD8+ T buniek špecifických pre SARS-CoV-2 s dlhou životnosťou počas rekonvalescencie z COVIDu-19, Ma, 2021	„Preverených 21 dobre charakterizovaných, rekonvalescentných darcov, ktorým sa dlhodobo robili odbery, ktorí sa zotavili z mierneho priebehu COVIDu-19… po typickom prípade mierneho priebehu COVIDu-19 CD8+ T bunky špecifické pre SARS-CoV-2 nielen pretrvávajú, ale sa nepretržite diferencujú koordinovaným spôsobom aj počas rekonvalescencie, do stavu charakteristického pre dlhotrvajúcu, samoobnovujúcu sa pamäť.“
55) Zníženie pamäte CD4 T buniek špecifických pre vírus osýpok u očkovaných jedincov, Naniche, 2004	„Boli charakterizované profily vakcíny proti osýpkam (MV) vakcínou indukovaných antigén-špecifických T buniek v priebehu času od očkovania. V prierezovej štúdii zdravých jedincov s anamnézou MV očkovania sme zistili, že MV-špecifické CD4 a CD8 T bunky bolo možné detekovať až 34 rokov po očkovaní. Hladiny MV-špecifických CD8 T-buniek a MV-špecifických IgG zostali stabilné, zatiaľ čo hladina MV-špecifických CD4 T-buniek významne klesla u jedincov, ktorí boli očkovaní pred > 21 rokov.“
56) Spomienka na veci minulé: Dlhodobá pamäť B buniek po infekcii a očkovaní, Palm, 2019	„Úspech vakcín závisí od vytvárania a udržiavania imunologickej pamäte. Imunitný systém si dokáže zapamätať patogény, s ktorými sa predtým stretol, a pamäťové B a T bunky sú rozhodujúce pri sekundárnych reakciách na infekciu. Štúdie na myšiach pomohli pochopiť, ako sa po expozícii antigénu generujú rôzne populácie pamäťových B-buniek a ako afinita k antigénu je určujúca pre osud B-buniek… po opätovnom vystavení antigénu bude odozva vyvolaná pamäťou rýchlejšia, silnejšia a špecifickejšia ako odpoveď neexponovaného organizmu. Ochranná pamäť závisí predovšetkým od cirkulujúcich protilátok vylučovaných LLPC. Keď tieto nepostačujú na okamžitú neutralizáciu a elimináciu patogénov, vyvolajú sa pamäťové B bunky.“
57Špecifické pamäťové B-bunky SARS-CoV-2 od jednotlivcov s rôznymi závažnosťami ochorenia rozpoznávajú VoC SARS-CoV-2,, Lyski, 2021	„Bola skúmaná veľkosť, rozsah a trvácnosť protilátok špecifických pre SARS-CoV-2 v dvoch odlišných kompartmentoch B-buniek: protilátky s dlhou životnosťou odvodené od plazmatických buniek v plazme a B-bunky periférnej pamäte spolu s ich asociovanými profilmi protilátok po in vitro stimulácii. Zistili sme, že veľkosť sa medzi jednotlivcami líšila, ale bola najvyššia u hospitalizovaných jedincov. Varianty záujmu(VoC) – RBD-reaktívne protilátky sa našli v plazme 72 % vzoriek v tomto výskume a VoC-RBD-reaktívne pamäťové B-bunky sa našli u všetkých okrem 1 subjektu v konkrétnom časovom bode. Toto zistenie, že VoC-RBD-reaktívne MBC sú prítomné v periférnej krvi všetkých jedincov vrátane tých, ktorí mali asymptomatický alebo mierny priebeh, poskytuje dôvod na optimizmus, pokiaľ ide o schopnosť očkovania, predchádzajúcej infekcie a/alebo oboch, obmedziť závažnosť priebehu a prenos VoC, ako sa naďalej vyskytujú a šíria.“
58) Vystavenie SARS-CoV-2 vytvára pamäť T-buniek v neprítomnosti detekovateľnej vírusovej infekcie, Wang, 2021	„Imunita T-buniek je dôležitá pre zotavenie sa z COVIDu-19 a poskytuje zvýšenú imunitu pri opätovnej infekcii. Málo sa však vie o imunite T-buniek špecifickej voči SARS-CoV-2 u jedincov vystavených vírusu…nahlásiť pamäť T-buniek CD4 + a CD8 + špecifickú pre vírus u pacientov zotavených z COVIDu-19 a blízkych kontaktov…blízke kontakty sú schopné získať imunitu T-buniek proti SARS-CoV-2 napriek absencii detekovateľnej infekcie.“

59) Reakcie CD8+ T-buniek u jedincov v rekonvalescencii z COVIDu-19 sa zameriavajú na zachované epitopy z viacerých významných šírených variantov SARS-CoV-2, Redd, 2021 a Lee, 2021	„Odpovede CD4 a CD8 generované po prirodzenej infekcii sú rovnako silné a vykazujú aktivitu proti viacerým „epitopom“ (malým segmentom) spike proteínu vírusu. Napríklad bunky CD8 reagujú na 52 epitopov a bunky CD4 reagujú na 57 epitopov naprieč proteínom spike, takže niekoľko mutácií vo variantoch nemôže vyradiť takú robustnú a rozsiahlu reakciu T buniek... iba 1 mutácia nájdená v beta variante -spike sa prekrýval s predtým identifikovaným epitopom (1/52), čo naznačuje, že prakticky všetky anti-SARS-CoV-2 CD8+ T-bunkové reakcie by mali rozpoznať tieto novo opísané varianty.“
60) Vystavenie koronavírusom z bežnej nádchy môže naučiť imunitný systém rozpoznať SARS-CoV-2**,** La Jolla, Crotty and Sette, 2020	„Vystavenie koronavírusom z bežnej nádchy môže naučiť imunitný systém rozpoznať SARS-CoV-2“
61) Selektívne a skrížene reaktívne T bunkové epitopy SARS-CoV-2 u neexponovaných ľudí, Mateus, 2020	„Zistilo sa, že už existujúca reaktivita proti SARS-CoV-2 pochádza z pamäťových T buniek a že skrížene-reaktívne T bunky dokážu špecificky rozpoznať epitop SARS-CoV-2, ako aj homológny epitop z koronavírusu bežného prechladnutia. Tieto zistenia podčiarkujú dôležitosť určenia vplyvov už existujúcej imunitnej pamäte na závažnosť ochorenia COVID-19.“
62) Dlhodobé pozorovanie protilátkových reakcií počas 14 mesiacov po infekcii SARS-CoV-2, Dehgani-Mobaraki, 2021	„Lepšie pochopenie protilátkových reakcií proti SARS-CoV-2 po prirodzenej infekcii môže poskytnúť cenné informácie o budúcej implementácii očkovacích politík. Dlhodobá analýza titrov protilátok IgG bola vykonaná u 32 uzdravených pacientov s COVIDom-19 so sídlom v Umbrii, regióne Talianska, po dobu 14 mesiacov po miernej a stredne ťažkej infekcii... výsledky štúdie sú v súlade s nedávnymi štúdiami, ktoré uvádzajú pretrvávanie protilátok, čo naznačuje, že indukovaná imunita voči SARS-CoV-2 prostredníctvom prirodzenej infekcie môže byť veľmi účinná proti opätovnej infekcii (> 90 %) a môže pretrvávať viac ako šesť mesiacov. Naša štúdia sledovala pacientov do 14 mesiacov a preukázala prítomnosť anti-S-RBD IgG u 96,8 % pacientov vyliečených z COVIDu-19.“
63) Humorálne a cirkulujúce folikulárne pomocné T-bunkové reakcie u pacientov zotavených z COVIDu-19, Juno, 2020	„Charakterizovaná humorálna a cirkulujúca folikulárna pomocná T bunková (cTFH) imunita proti prudkému nárastu u pacientov zotavených z koronavírusovej choroby 2019 (COVID-19). Zistili sme, že S-špecifické protilátky, pamäťové B bunky a cTFH sa dôsledne vyvolávajú po infekcii SARS-CoV-2, čo predstavuje silnú humorálnu imunitu a silnú pozitívnu súvislosť s plazmatickou neutralizačnou aktivitou.“
64) Konvergentné protilátkové odpovede na SARS-CoV-2 u jedincov v rekonvalescencii, Robbiani, 2020	„149 pacientov v rekonvalescencii z COVIDu-19...sekvenovanie protilátok odhalilo expanziu klonov RBD-špecifických pamäťových B buniek, ktoré exprimovali blízko príbuzné protilátky u rôznych jedincov. Napriek nízkym plazmatickým titrom protilátky proti trom odlišným epitopom na RBD neutralizovali vírus s polovičnými maximálnymi inhibičnými koncentráciami (hodnoty IC_{50}) len 2 ng ml^{-1}.“
65) Rýchla tvorba trvanlivej B bunkovej pamäte na SARS-CoV-2 spike a nukleokapsidové proteíny pri COVIDe-19 a rekonvalescencii, Hartley, 2020	„Pacienti s COVIDom-19 po infekcii SARS-CoV-2 rýchlo generujú B-bunkovú pamäť pre spike aj nukleokapsidové antigény... RBD- a NCP-špecifické IgG a pamäťové B lymfocyty boli detekované u všetkých 25 pacientov s anamnézou COVIDu-19.“
66) Mali ste COVID? Pravdepodobne si vytvoríte protilátky na celý život, Callaway, 2021	„Ľudia, ktorí sa zotavia z mierneho priebehu COVIDu-19, majú bunky kostnej drene, ktoré dokážu chrliť protilátky po celé desaťročia... štúdia poskytuje dôkaz, že imunita vyvolaná infekciou SARS-CoV-2 bude mimoriadne dlhotrvajúca.“
67) Väčšina neinfikovaných dospelých vykazuje už existujúcu reaktivitu protilátok proti SARS-CoV-2, Majdoubi, 2021	Vo Vancouveri v Kanade „pomocou vysoko citlivého multiplexného testu a pozitívnych/negatívnych prahov stanovených u dojčiat, u ktorých sa znížili materské protilátky, sme zistili, že viac ako 90 % neinfikovaných dospelých vykazovalo protilátkovú reaktivitu proti spike proteínu, doméne viažúcej receptor (RBD), N-terminálnej doméne (NTD) alebo nukleokapsidovému (N) proteínu zo SARS-CoV-2.
68) SARS-CoV-2-reaktívne T bunky u zdravých darcov a pacientov s COVIDom-19, Braun, 2020	„Výsledky naznačujú, že sú prítomné skrížene reaktívne T bunky so spike proteínmi, ktoré boli pravdepodobne vytvorené počas predchádzajúcich stretnutí s endemickými koronavírusmi.“
Prítomnosť SARS-CoV-2-reaktívnych T buniek u pacientov s COVIDom-19 a zdravých darcov, Braun, 2020	„Prítomnosť už existujúcich T-buniek reaktívnych na SARS-CoV-2 v podskupine SARS-CoV-2 neprekovaných HD je veľmi zaujímavá.“
69) Prirodzene zvýšený neutralizačný rozsah proti SARS-CoV-2 jeden rok po infekcii, Wang, 2021	„Kohorta 63 jedincov, ktorí sa zotavili z COVIDu-19, bola hodnotená 1,3; 6,2 a 12 mesiacov po infekcii SARS-CoV-2...údaje naznačujú, že imunita u zotavujúcich sa jedincov bude veľmi dlhotrvajúca.“
70) Jeden rok po miernom COVIDe-19: Väčšina pacientov si zachováva špecifickú imunitu, ale jeden zo štyroch stále trpí dlhodobými príznakmi, Rank, 2021	„Dlhotrvajúca imunologická pamäť proti SARS-CoV-2 po miernom COVIDe-19... testy markerov vyvolaných aktiváciou identifikovali pri 12-mesačnom sledovaní špecifické T-pomocné bunky a centrálne pamäťové T-bunky u 80% účastníkov.“
71) IDSA (Americká spoločnosť pre infekčné choroby), 2021	„Imunitné reakcie na SARS-CoV-2 po prirodzenej infekcii môžu pretrvávať najmenej 11 mesiacov... prirodzená infekcia (podľa predchádzajúceho pozitívneho antigénového testu alebo výsledku testu PCR) môže poskytnúť ochranu pred infekciou SARS-CoV-2.“
72) Hodnotenie ochrany pred reinfekciou SARS-CoV-2 medzi 4 miliónmi jedincov testovaných pomocou PCR v Dánsku v roku 2020: pozorovacia štúdia na úrovni populácie, Holm Hansen, 2021	Dánsko, „počas prvej vlny (t.j. pred júnom 2020) bolo testovaných 533 381 ľudí, z ktorých 11 727 (2,20 %) bolo pozitívnych na PCR a 525 339 bolo vhodných na sledovanie v druhej vlne, z ktorých 11 068 (2,11 %) malo pozitívny test počas prvej vlny. Spomedzi vhodných PCR-pozitívnych jedincov z prvej vlny epidémie bolo 72 (0,65 % [95 % CI 0,51–0,82]) opäť pozitívnych počas druhej vlny v porovnaní so 16 819 (3,27 % [3·22–3·32]) z 514 271, ktorí mali negatívny test počas prvej vlny (upravené RR 0,195 [95 % CI 0,155–0,246]).
73) Antigén-špecifická adaptívna imunita voči SARS-CoV-2 pri akútnom COVIDe-19 a súvislosťs vekom a závažnosťou priebehu, Moderbacher, 2020	„Adaptívne imunitné reakcie obmedzujú závažnosť priebehu COVIDu-19...viacnásobné koordinované ramená adaptívnej imunity sú lepšie ako čiastočné reakcie...dokončili sme kombinované vyšetrenie všetkých troch vetiev adaptívnej imunity na úrovni SARS-CoV-2-špecifických CD4 a CD8 T buniek a neutralizačných reakcií protilátok u akútnych a rekonvalescentných subjektov. CD4 a CD8 T bunky špecifické pre SARS-CoV-2 boli spojené s miernejším priebehom. Koordinované adaptívne imunitné reakcie špecifické pre SARS-CoV-2 boli spojené s miernejším ochorením, čo naznačuje úlohu CD4 aj CD8 T buniek pri ochrannej imunite proti COVIDu-19.“

74) Detekcia humorálnej a bunkovej imunity špecifickej pre SARS-CoV-2 u pacientov v rekonvalescencii z COVIDu-19, Ni, 2020	„Bola odobratá krv pacientom s COVIDom-19, ktorí sa nedávno zbavili vírusu, a preto boli prepustení a u ôsmich novoprepustených pacientov sa zistila humorálna a bunková imunita špecifická pre SARS-CoV-2. Následná analýza na ďalšej skupine šiestich pacientov 2 týždne po prepustení tiež odhalila vysoké titre protilátok imunoglobulínu G (IgG). U všetkých 14 testovaných pacientov 13 vykazovalo sérum neutralizujúce aktivity v pseudotypovom vstupnom teste. Predovšetkým existovala silná korelácia medzi titrami neutralizačných protilátok a počtom vírusovo špecifických T buniek.“
75) Robustná T-bunková imunita špecifická pre SARS-CoV-2 sa udržiava 6 mesiacov po primárnej infekcii, Zuo, 2020	„Bol analyzovaný rozsah a fenotyp bunkovej imunitnej odpovede SARS-CoV-2 u 100 darcov šesť mesiacov po primárnej infekcii a daný do súvisu s profilom hladiny protilátok proti spike, nukleoproteínu a RBD počas predchádzajúcich šiestich mesiacov. Imunitné reakcie T-buniek na SARS-CoV-2 boli zistené ELISPOT a/alebo ICS analýzy u všetkých darcov a sú charakterizované prevládajúcimi odpoveďami CD4+ T-buniek so silnou expresiou cytokínov IL-2... funkčné T-špecifické pre SARS-CoV-2 bunkové odpovede sú zachované šesť mesiacov po infekcii.“
76) Zanedbateľný vplyv variantov SARS-CoV-2 na reaktivitu CD4 + a CD8 + T buniek u darcov a očkovaných osôb vystavených COVIDu-19, Tarke, 2021	„Vykonaná komplexná analýza reakcií CD4+ a CD8+ T buniek špecifických pre SARS-CoV-2 od pacientov v rekonvalescencii z COVIDu-19, s rozlíšením rodového kmeňa, v porovnaní s variantnými líniami B.1.1.7, B.1.351, P.1 a CAL .20C, ako aj príjemcov vakcín Moderna (mRNA-1273) alebo Pfizer/BioNTech (BNT162b2) proti COVIDu-19... sekvencie veľkej väčšiny epitopov SARS-CoV-2 T buniek nie sú ovplyvnené mutáciami nájdenými v analyzovaných variantoch. Celkovo výsledky dokazujú, že odpovede CD4+ a CD8+ T-buniek u pacientov v rekonvalescencii z COVIDu-19 alebo osôb očkovaných s COVID-19 mRNA nie sú podstatne ovplyvnené mutáciami.“
77) Podiel 1 až 1 000 reinfekcií SARS-CoV-2 u členov veľkého poskytovateľa zdravotnej starostlivosti v Izraeli: predbežná správa, Perez, 2021	Izrael „zo 149 735 jedincov s dokumentovaným pozitívnym testom PCR medzi marcom 2020 a januárom 2021 malo 154 dva pozitívne PCR testy s odstupom najmenej 100 dní, čo odráža pomer reinfekcie 1 z 1 000“.
78) Pretrvávanie a úpadok ľudských protilátkových odpovedí na receptor viažucu doménu SARS-CoV-2 spike proteínu u pacientov s COVIDom-19, Iyer, 2020	„Namerané plazmatické a/alebo sérové protilátkové odpovede na receptor viažúcu doménu (RBD) spike (S) proteínu SARS-CoV-2 u 343 severoamerických pacientov infikovaných SARS-CoV-2 (z ktorých 93 % vyžadovalo hospitalizáciu) až 122 dní po prvých symptómoch a porovnané s odpoveďami u 1548 jedincov, ktorých krvné vzorky boli získané pred pandémiou...IgG protilátky pretrvávali na detekovateľných hladinách u pacientov aj po 90 dňoch od prvých symptómov a séroreverzia bola pozorovaná len u malého percenta jednotlivcov. Koncentrácia týchto anti-RBD IgG protilátok tiež vysoko korelovala s titrami NAb pseudovírusu, ktoré tiež vykazovali minimálny rozpad. Pozorovanie, že odpovede IgG a neutralizačných protilátok pretrvávajú, je povzbudzujúce a naznačuje mohutnú systémovú imunitnú pamäť u jedincov s ťažkým priebehom.“
79) Populačná analýza dlhovekosti séropozitivity protilátok SARS-CoV-2 v Spojených štátoch, Alfego, 2021	„Sledované trvanie séropozitivity protilátok proti SARS-CoV-2 v populácii Spojených štátov pomocou pozorovacích údajov z národného klinického laboratórneho registra pacientov testovaných amplifikáciou nukleových kyselín (NAAT) a sérologickými testami... vzoriek od 39 086 jedincov s potvrdeným pozitívnym COVID- 19...výsledky protilátok S aj N SARS-CoV-2 ponúkajú povzbudivý pohľad na to, ako dlho môžu mať ľudia ochranné protilátky proti COVIDu-19, pričom sploštenie krivky ukazuje, že séropozitivita populácie dosahuje 90 % do troch týždňov, bez ohľadu na to, či test detekuje N alebo S-protilátky. Najdôležitejšie je, že táto úroveň séropozitivity sa udržala s malým poklesom počas desiatich mesiacov po počiatočnom pozitívnom PCR.“
80) Aké sú úlohy protilátok v porovnaní s trvalou, vysokokvalitnou odpoveďou T-buniek v ochrannej imunite proti SARS-CoV-2? Hellerstein, 2020	„Pokrok v laboratórnych markeroch SARS-CoV-2 sa dosiahol identifikáciou epitopov na CD4 a CD8 T-bunkách v rekonvalescentnej krvi. V oveľa menšej miere v nich dominuje spike proteín ako pri predchádzajúcich infekciách koronavírusmi. Hoci väčšina kandidátov na vakcíny sa zameriava na spike proteín ako antigén, prirodzená infekcia SARS-CoV-2 indukuje široké epitopové pokrytie, skrížene reagujúce s inými betakoronvírusmi.“
81) Široké a silné pamäťové CD4 + a CD8 + T bunky indukované SARS-CoV-2 u rekonvalescentných pacientov s COVIDom-19 v Spojenom kráľovstve, Peng, 2020	„Štúdia 42 pacientov po zotavení z COVIDu-19, vrátane 28 miernych a 14 ťažkých prípadov, porovnávajúc ich reakcie T buniek s odpoveďami 16 kontrolných darcov... zistila, že rozsah, veľkosť a frekvencia odpovedí pamäťových T buniek na COVID-19 boli významne vyššie v ťažkých v porovnaní s miernymi prípadmi COVIDu-19 a tento účinok bol najvýraznejší v reakcii na spike, membránu a proteíny ORF3a... celkové a spike- špecifické T-bunkové odpovede korelovali s anti-spike, anti-receptorovou väzbovou doménou (RBD), ako aj titrom anti-nukleoproteínových (NP) koncových protilátok... navyše bol preukázaný vyšší pomer SARS-CoV-2-špecifických CD8 + k CD4 + reakcií T buniek...zhluky imunodominantných epitopov a peptidy obsahujúce epitopy T buniek identifikované v tejto štúdii poskytnú kritické nástroje na štúdium úlohy vírusovo špecifických T buniek pri kontrole a riešení infekcií SARS-CoV-2.“
82) Robustná imunita T-buniek u rekonvalescentných jedincov s asymptomatickým alebo miernym priebehom COVIDu-19, Sekine, 2020	„Pamäťové T bunky špecifické pre SARS-CoV-2 sa pravdepodobne ukážu ako kritické pre dlhodobú imunitnú ochranu proti COVIDu-19... bola zmapovaný funkčný a fenotypový aspekt reakcií T buniek špecifických pre SARS-CoV-2 u neexponovaných jedincov, exponovaných členov rodiny a jedincov s akútnym alebo rekonvalescentným COVIDom-19... súbor údajov ukazuje, že SARS-CoV-2 vyvoláva široko riadené a funkčne kompletné pamäťové T-bunkové reakcie, čo naznačuje, že prirodzená expozícia alebo infekcia môžu zabrániť opakujúcim sa epizódam závažného COVIDu-19.“
83) Silná T bunková imunita špecifická pre SARS-CoV-2 a nízke hladiny anafylatoxínu korelujú s miernou progresiou ochorenia u pacientov s COVIDom-19, Lafron, 2021	„Poskytnutý úplný obraz bunkových a humorálnych imunitných odpovedí pacientov s COVIDom-19 a dokázané, že robustné polyfunkčné CD8 + T bunkové reakcie sprevádzané nízkymi hladinami anafylatoxínu korelujú s miernymi infekciami.“

84) Epitopy T-buniek SARS-CoV-2 definujú heterológne rozpoznávanie T-buniek indukovaných COVIDom-19, Nelde, 2020	„Prvá práca identifikujúca a charakterizujúca SARS-CoV-2 špecifické a skrížene reaktívne epitopy HLA triedy I a HLA-DR T-buniek u rekonvalescentov SARS-CoV-2 (n = 180), ako aj neexponovaných jedincov (n = 185) a potvrdenie ich relevantnosti pre imunitu a priebeh ochorenia COVID-19…skrížene reaktívne T-bunkové epitopy SARS-CoV-2 odhalili už existujúce reakcie T-buniek u 81 % neexponovaných jedincov a potvrdili podobnosť s bežnými ľudskými koronavírusmi bežného prechladnutia a poskytli funkčný základ pre postulovanú heterológnu imunitu pri infekcii SARS-CoV-2…intenzita reakcií T-buniek a miera rozpoznávania epitopov T-buniek bola významne vyššia u darcov v rekonvalescencii v porovnaní s neexponovanými jedincami, čo naznačuje, že po aktívnej infekcii nasleduje nielen expanzia, ale aj väčší rozsah rozmanitosti reakcií T-buniek SARS-CoV-2.“
85) Karl Friston: až do 80 % dokonca nie je náchylných na Covid-19, Sayers, 2020	„Práve boli zverejnené výsledky štúdie, ktorá naznačuje, že 40 % až 60 % ľudí, ktorí neboli vystavení koronavírusu, má rezisteniciu na úrovni T-buniek voči iným podobným koronavírusom, ako je bežné prechladnutie… skutočný podiel populácie, ktorá nie je dokonca ani náchylná na Covid-19 môže byť až 80 %.”
86) CD8 + T bunky špecifické pre imunodominantný nukleokapsidový epitop SARS-CoV-2 skrížene reagujú so selektívnymi sezónnymi koronavírusmi, Lineburg, 2021	„Screening poolov peptidov SARS-CoV-2 odhalil, že nukleokapsidový (N) proteín indukoval imunodominantnú reakciu u jedincov po vyliečení HLA-B7 + COVID-19, ktorá bola detekovateľná aj u neexponovaných darcov…základ selektívnej krížovej reaktivity T buniek pre imunodominantný epitop SARS-CoV-2 a jeho homológy zo sezónnych koronavírusov, čo naznačuje dlhotrvajúcu ochrannú imunitu.“
87) Mapovanie rozpoznávania CD8 T buniek v celom genóme SARS-CoV-2 odhaľuje silnú imunodominanciu a podstatnú aktiváciu CD8 T buniek u pacientov s COVIDom-19, Saini, 2020	„Pacienti s COVIDom-19 vykazovali silné reakcie T buniek, pričom až 25 % všetkých CD8 + lymfocytov bolo špecifických pre imunodominantné epitopy odvodené od SARS-CoV-2, odvodené z ORF1 (otvorený čítací rámec 1), ORF3 a nukleokapsidového (N) proteín. U pacientov s COVIDom-19 sa pozoroval silný znak aktivácie T buniek, zatiaľ čo u „neexponovaných“ zdravých darcov a u zdravých darcov s „vysokým rizikom expozície“ nebola pozorovaná žiadna aktivácia T buniek.“
88) Rovnocennosť ochrany pred prirodzenou imunitou u vyliečených z COVIDu-19 verzus plne zaočkovaných osôb: Systematický prehľad a súhrnná analýza, Shenai, 2021	„Systematické preskúmanie a súhrnná analýza doterajších klinických štúdií, ktoré (1) konkrétne porovnávajú ochranu prirodzenej imunity u pacientov po vyliečení z COVIDu v porovnaní s účinnosťou plnej vakcinácie u pacientov bez ochorenia COVID a (2) pridaný prínos očkovania – preskúmanie po vyliečení z COVIDu vo vzťahu k prevencii následnej infekcie SARS-CoV-2… dokazuje, že prirodzená imunita u jedincov po vyliečení z COVIDu je prinajmenšom ekvivalentná ochrane, ktorú poskytuje úplné očkovanie populácie, ktorá ešte nebola infikovaná COVIDom. Očkovanie u jedincov po vyliečení z COVIDu má mierny a prírastkový relatívny prínos; čistý prínos je však v absolútnom základe marginálny.“
89) Účinnosť ChAdOx1 nCoV-19 počas bezprecedentného nárastu infekcií SARS CoV-2, Satwik, 2021 (ChAdOx1 nCoV-19 – vakcína AZ)	„Tretím kľúčovým zistením je, že predchádzajúce infekcie SARS-CoV-2 významne chránili proti všetkým študovaným výsledkom, s účinnosťou 93 % (87 až 96 %) proti symptomatickým infekciám, 89 % (57 až 97 %) proti stredne závažným až ťažkým priebehom a 85 % (-9 až 98 %) proti doplnkovej kyslíkovej terapii. Všetky úmrtia sa vyskytli u predtým neinfikovaných jedincov. Bola to vyššia ochrana, než akú ponúka jednodávková alebo dvojdávková vakcína.“
90) SARS-CoV-2 špecifické T bunky a protilátky v ochrane proti COVIDu-19: perspektívna štúdia, Molodtsov, 2021	„Preskúmaný vplyv T buniek a kvantifikácia ochrannej úrovne imunitných reakcií… 5 340 obyvateľov Moskvy bolo hodnotených na protilátkové a bunkové imunitné reakcie na SARS-CoV-2 a monitorovaných na COVID-19 až 300 dní. Protilátkové a bunkové reakcie boli úzko prepojené, ich veľkosť nepriamo korelovala s pravdepodobnosťou infekcie. Podobnú maximálnu úroveň ochrany dosiahli jedinci pozitívni na oba typy odpovedí a jedinci so samotnými protilátkami…T bunky v neprítomnosti protilátok poskytovali strednú úroveň ochrany.“
91) Vývoj protilátky viažucej doménu receptora SARS-CoV-2 po očkovaní mRNA, Cho, 2021	„Infekcia SARS-CoV-2 vyvoláva reakcie B-buniek, ktoré sa naďalej vyvíjajú najmenej jeden rok. Počas tejto doby pamäťové B bunky exprimujú čoraz širšie a silnejšie protilátky, ktoré sú odolné voči mutáciám, ktoré sa vyskytujú vo VoC.“
92) Sedemmesačná kinetika protilátok SARS-CoV-2 a úloha už existujúcich protilátok proti ľudským koronavírusom, Ortega, 2021	„Vplyv už existujúcich protilátok proti ľudským koronavírusom spôsobujúcim bežnú nádchu (HCoV) je nevyhnutný na pochopenie ochrannej imunity voči COVIDu-19 a na navrhnutie účinných stratégií dohľadu… po dosiahnutí maximálnej odozvy sa hladiny anti-spike protilátok zvyšujú približne 150 dní po prvých symptómoch u všetkých jedincov (73 % pre IgG), pri absencii akéhokoľvek dôkazu o opätovnej expozícii. IgG a IgA na HCoV sú signifikantne vyššie u asymptomatických ako symptomatických séropozitívnych jedincov. Preexistujúce skrížene reaktívne protilátky proti HCoV by teda mohli mať ochranný účinok proti infekcii SARS-CoV-2 a ochoreniu COVID-19.“
93) Imunodominantné T-bunkové epitopy zo spike antigénu SARS-CoV-2 odhaľujú silnú už existujúcu T-bunkovú imunitu u neexponovaných jedincov, Mahajan, 2021	„Zistenia naznačujú, že reaktívne T-bunky SARS-CoV-2 sú pravdepodobne prítomné u mnohých jedincov kvôli predchádzajúcej expozícii vírusom chrípky a CMV (cytomegalovírus).“
94) Neutralizácia protilátkových reakcií na závažný akútny respiračný syndróm Coronavirus 2 u hospitalizovaných a rekonvalescentných pacientov s koronavírusovou chorobou 2019, Wang, 2020	„Bolo odobraných 117 vzoriek krvi od 70 hospitalizovaných pacientov s COVIDom-19 a pacientov v rekonvalescencii…neutralizačné protilátky boli zistené už v ranom štádiu ochorenia a u pacientov v rekonvalescencii bola preukázaná významná odpoveď.“
95) Nielen protilátky: B bunky a T bunky sprostredkúvajú imunitu voči COVIDu-19, Cox, 2020	„Správy, že protilátky proti SARS-CoV-2 sa po zotavení z vírusu neudržiavajú v sére, vyvolali poplach… absencia špecifických protilátok v sére nemusí nutne znamenať absenciu imunitnej pamäte.“
96) Imunita T buniek voči SARS-CoV-2 po prirodzenej infekcii a očkovaní, DiPiazza, 2020	„Aj keď trvanlivosť T-buniek na SARS-CoV-2 je ešte potrebné určiť, súčasné údaje a minulé skúsenosti z ľudskej infekcie inými CoV preukazujú potenciál pre trvácnosť a schopnosť kontrolovať replikáciu vírusu a ochorenie hostiteľa a dôležitosť ochrany vyvolanej vakcínou.“

97) Trvanlivá B-bunková imunita SARS-CoV-2 po miernom alebo ťažkom ochorení, Ogega, 2021	„Viaceré štúdie preukázali stratu protilátok špecifických pre ťažký akútny respiračný syndróm proti koronavírusu 2 (špecifické pre SARS-CoV-2) v priebehu času po infekcii, čo vyvoláva obavy, že humorálna imunita proti vírusu nie je trvalá. Ak sa imunita rýchlo oslabí, milióny ľudí môžu byť po zotavení z koronavírusovej choroby 2019 (COVID-19) ohrozené reinfekciou. Pamäťové B bunky (MBC) by však mohli poskytnúť trvalú humorálnu imunitu, aj keď titre neutralizačných protilátok v sére klesnú… údaje naznačujú, že u väčšiny jedincov infikovaných SARS-CoV-2 sa vyvinú rMBC špecifické pre S-RBD, ktoré sa podobajú na zárodočné z centra odvodené B bunky indukované účinnou vakcináciou proti iným patogénom, poskytujúce dôkaz trvalej imunity sprostredkovanej B bunkami proti SARS-CoV-2 po miernom alebo ťažkom ochorení.“
98) Reakcie pamäťových T buniek zamerané na koronavírus SARS pretrvávajú až 11 rokov po infekcii, Ng, 2016	„Všetky detekované reakcie pamäťových T buniek sa zameriavajú na štrukturálne proteíny SARS-Co-V… zistilo sa, že tieto reakcie pretrvávajú až 11 rokov po infekcii… znalosť o pretrvávaní bunkovej imunity špecifickej pre SARS zameranej na vírusové štrukturálne proteíny u jednotlivcov, ktorí sa zotavili zo SARSu, je dôležitá.“
99) Adaptívna imunita voči SARS-CoV-2 a COVIDu-19, Sette, 2021	„Adaptívny imunitný systém je dôležitý pre kontrolu väčšiny vírusových infekcií. Tri základné zložky adaptívneho imunitného systému sú B bunky (zdroj protilátok), CD4+ T bunky a CD8+ T bunky… začal sa objavovať obraz, ktorý odhaľuje, že CD4+ T bunky, CD8+ T bunky a neutralizačné protilátky prispievajú ku kontrole SARS-CoV-2 u nehospitalizovaných aj hospitalizovaných prípadov s COVIDom-19.“
100) Včasná indukcia funkčných T-buniek špecifických pre SARS-CoV-2 sa spája s rýchlym vírusovým klírensom a miernym ochorením u pacientov s COVIDom-19, Tan, 2021	„Tieto zistenia poskytujú podporu pre prognostickú hodnotu včasných funkčných T buniek špecifických pre SARS-CoV-2 s dôležitými dôsledkami pri navrhovaní vakcín a monitorovaní imunity.“
101) Reakcie CD8 + T buniek špecifické pre SARS-CoV-2 u pacientov v rekonvalescencii z COVIDu-19, Kared, 2021	„Na skríning 408 kandidátskych epitopov SARS-CoV-2 na rozpoznanie CD8 + T buniek v prierezovej vzorke 30 rekonvalescentných jedincov s koronavírusovou chorobou z roku 2019 sa použil multiplexný prístup peptid-MHC … Modelovanie preukázalo koordinovanú a dynamickú imunitnú odpoveď charakterizovanú znížením zápalu, zvýšením titra neutralizačných protilátok a diferenciáciou špecifickej odpovede CD8 + T buniek. Celkovo T bunky vykazovali výraznú diferenciáciu na kmeňové bunky a prechodné pamäťové stavy (podskupiny), čo môže byť kľúčom k rozvoju trvalej ochrany.“
102) Produkcia IgG reaktívnych na proteín S a pamäťových B buniek po infekcii ľudským SARS-CoV-2 zahŕňa širokú reaktivitu na podjednotku S2, Nguyen-Contant, 2021	„Najdôležitejšie je, že demonštrujeme, že infekcia vytvára IgG aj IgG MBC proti novej väzbovej doméne receptora a konzervovanej podjednotke S2 spike proteínu SARS-CoV-2. Teda, aj keď hladiny protilátok klesnú, dlhotrvajúce MBC zostávajú, aby sprostredkovali rýchlu produkciu protilátok. Výsledky našej štúdie tiež naznačujú, že infekcia SARS-CoV-2 posilňuje už existujúcu širokú ochranu proti koronavírusu prostredníctvom S2-reaktívnej protilátky a tvorby MBC.“
103) Pretrvávanie protilátkových a bunkových imunitných odpovedí u pacientov s koronavírusovou chorobou 2019 viac ako deväť mesiacov po infekcii , Yao, 2021	„Prierezová štúdia na posúdenie odpovedí vírusovo špecifických protilátok a pamäťových T a B buniek u pacientov s koronavírusovým ochorením 2019 (COVID-19) do 343 dní po infekcii… zistila, že približne 90 % pacientov má stále detekovateľný imunoglobulín (Ig)G protilátky proti spike a nukleokapsidovým proteínom a neutralizačné protilátky proti pseudovírusu, zatiaľ čo ~60 % pacientov malo detekovateľné IgG protilátky proti doméne viažucej receptor a náhradné vírus-neutralizujúce protilátky… – Reakcie SARS-CoV-2-špecifických IgG+ pamäťové B bunky a interferón- γ- vylučujúce T bunky boli detekovateľné u viac ako 70 % pacientov…reakcia imunitnej pamäte špecifická pre koronavírus 2 pretrváva u väčšiny pacientov približne 1 rok po infekcii, čo poskytuje optimizmus ohľadom prevencie reinfekcie a stratégie očkovania.“
104) Prirodzene získaná imunita proti SARS-CoV-2 pretrváva až 11 mesiacov po infekcii, De Giorgi, 2021	„Prospektívna, dlhodobá analýza darcov plazmy v rekonvalescencii z COVIDu-19 vo viacerých časových bodoch počas 11-mesačného obdobia s cieľom určiť, ako sa hladiny cirkulujúcich protilátok menia v priebehu času po prirodzenej infekcii… údaje naznačujú, že imunologická pamäť sa získava u väčšiny jedincov infikovaných SARS- CoV-2 a pretrváva u väčšiny pacientov.”
105) Znižovanie séroprevalencie protilátok proti osýpkam po očkovaní – možná medzera v ochrane proti osýpkam u dospelých v Českej republike, Smetana, 2017	„Po prirodzenej infekcii osýpkami pretrváva dlhodobo vysoká miera séropozitivity. Naopak, po očkovaní časom klesá. Podobne koncentrácie protilátok u osôb, ktoré mali osýpky, pretrvávajú dlhšie na vyššej úrovni ako u očkovaných osôb.“
106) V odpovedi ľudských B buniek proti pandemickej infekcii vírusom chrípky H1N1 v roku 2009 dominujú široko skrížene reaktívne protilátky, Wrammert, 2011	„Expanzia týchto vzácnych typov pamäťových B buniek môže vysvetľovať, prečo väčšina ľudí neochorela vážne, dokonca ani pri absencii už existujúcich ochranných titrov protilátok“…našli sa „výnimočne“ silné protilátky v krvi deviatich ľudí, ktorí chytili prasaciu chrípku prirodzene a vyliečili sa z nej.“…na rozdiel od protilátok vyvolaných každoročným očkovaním proti chrípke, väčšina neutralizujúcich protilátok vyvolaných pandemickou infekciou H1N1 bola široko skrížene reaktívna proti epitopom v hemaglutinínovej (HA) doméne stonky a hlavy viacerých kmeňov chrípky. Protilátky boli z buniek, ktoré prešli rozsiahlym afinitným dozrievaním.
107) Reinfekcia so závažným akútnym respiračným syndrómom Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) u pacientov podstupujúcich sériové laboratórne testovanie, Qureshi, 2021	„Reinfekcia bola identifikovaná u 0,7 % (n = 63, 95 % interval spoľahlivosti [CI]: 0,5 % – 0,9 %) počas sledovania 9 119 pacientov s infekciou SARS-CoV-2.“
108) Odlišné protilátkové a pamäťové B-bunkové reakcie u jedincov bez SARS-CoV-2 a vyliečených jedincov po očkovaní mRNA, Goel, 2021	„Skúmané protilátkové a antigén-špecifické pamäťové B bunky v priebehu času u 33 pacientov bez predchádzajúcej liečby SARS-CoV-2 a u 11 subjektov, ktoré sa zo SARS-CoV-2 zotavili… U jedincov po zotavení zo SARS-CoV-2 boli reakcie protilátok a pamäťových B buniek výrazne zosilnené po prvej dávke vakcíny; po druhej dávke však nedošlo k zvýšeniu cirkulujúcich protilátok, neutralizačných titrov alebo antigén-špecifických pamäťových B buniek. Toto silné zosilnenie po prvej dávke vakcíny silne korelovalo s hladinami už existujúcich pamäťových B buniek u zotavených jedincov, čo identifikuje kľúčovú úlohu pamäťových B buniek pri zvyšovaní odozvy na SARS-CoV-2 antigény.“
109) Covid-19: Má veľa ľudí už existujúcu imunitu? Doshi, 2020	„Šesť štúdií hlásilo reaktivitu T buniek proti SARS-CoV-2 u 20 % až 50 % ľudí bez známej expozície vírusu… v štúdii vzoriek krvi darcov získaných v USA v rokoch 2015 až 2018 vykazovalo 50 % rôzne formy reaktivity T-buniek na SARS-CoV-2… Výskumníci si sú tiež istí, že urobili solídny kus práce pri zisťovaní pôvodu imunitných reakcií. „Naša hypotéza, samozrejme, bola, že ide o takzvané koronavírusy prechladnutia, pretože spolu úzko súvisia… skutočne sme ukázali, že ide o skutočnú imunitnú pamäť a že je čiastočne odvodená od vírusov bežnej nádchy.““

110) Preexistujúca a *de novo* humorálna imunita voči SARS-CoV-2 u ľudí, Ng, 2020	„Preukazujeme prítomnosť už existujúcej humorálnej imunity u neinfikovaných a nevystavených ľudí novému koronavírusu. SARS-CoV-2 S-reaktívne protilátky boli ľahko detekovateľné citlivou metódou založenou na prietokovej cytometrii u jedincov neinfikovaných SARS-CoV-2 a boli rozšírené najmä u detí a dospievajúcich.“
111) Fenotyp T-buniek špecifických pre SARS-CoV-2 u pacientov s COVIDom-19 so syndrómom akútnej respiračnej tiesne, Weiskopf, 2020	„Detekovali sme CD4 + a CD8 + T bunky špecifické pre SARS-CoV-2 u 100% a 80% pacientov s COVIDom-19. Zistili sme tiež nízke hladiny T-buniek reaktívnych na SARS-CoV-2 u 20% zdravých kontrol, ktoré predtým neboli vystavené SARS-CoV-2 a naznačujú skríženú reaktivitu v dôsledku infekcie koronavírusmi „bežného prechladnutia“.
112) Preexistujúca imunita voči SARS-CoV-2: známe a neznáme, Sette, 2020	„Reaktivita T-buniek proti SARS-CoV-2 bola pozorovaná u neexponovaných ľudí... špekuluje sa, že to odráža pamäť T-buniek na cirkulujúce koronavírusy „bežného prechladnutia“.
113) Preexistujúca imunita proti prasacím vírusom chrípky H1N1 v bežnej ľudskej populácii, Greenbaum, 2009	„Imunita pamäťových T-buniek proti S-OIV je prítomná v dospelej populácii a takáto pamäť má podobnú veľkosť ako už existujúca pamäť proti sezónnej chrípke H1N1... konzervácia veľkej časti epitopov T-buniek naznačuje, že závažnosť infekcie S-OIV, pokiaľ je určená citlivosťou vírusu na imunitný útok, by sa príliš nelíšila od sezónnej chrípky.“
114) Bunkové imunitné koreláty ochrany proti symptomatickej pandemickej chrípke, Sridhar, 2013	„Pandémia H1N1 v roku 2009 (pH1N1) poskytla jedinečný prirodzený experiment na určenie, či skrížene reaktívna bunková imunita obmedzuje symptomatické ochorenie u jedincov bez protilátok... Vyššie frekvencie už existujúcich T buniek na konzervované CD8 epitopy sa našli u jedincov, u ktorých sa vyvinulo menej závažné ochorenie, pričom celkové skóre symptómov má najsilnejšiu inverznú koreláciu s frekvenciou interferónu-γ (IFN-γ)(+) interleukínu-2 (IL-2)(-) CD8(+) T buniek (r = -0,6, P = 0,004)... CD8(+) T bunky špecifické pre konzervované vírusové epitopy korelovali s krížovou ochranou proti symptomatickej chrípke.“
115) Preexistujúce CD4+ T bunky špecifické pre chrípku korelujú s ochranou pred ochorením proti chrípke u ľudí, Wilkinson, 2012	„Presná úloha T buniek v imunite proti ľudskej chrípke je neistá. Uskutočnili sme štúdie chrípkovej infekcie u zdravých dobrovoľníkov bez detekovateľných protilátok proti provokačným vírusom H3N2 alebo H1N1...zmapovali sme reakcie T-buniek na chrípku pred infekciou a počas nej...zistili sme veľký nárast reakcií T-buniek špecifických pre chrípku do 7. dňa, keď bol vírus úplne odstránený z nazálnych vzoriek a sérové protilátky boli stále nedetekovateľné. Preexistujúce CD4+, ale nie CD8+, T bunky reagujúce na interné proteíny chrípky boli spojené s nižším vylučovaním vírusu a menej závažným ochorením. Tieto CD4+ bunky tiež reagovali na pandemické peptidy H1N1 (A/CA/07/2009) a preukázali cytotoxickú aktivitu.“
116) Sérová skrížene reaktívna protilátková odpoveď na nový vírus chrípky A (H1N1) po očkovaní vakcínou proti sezónnej chrípke, CDC, MMWR, 2009	„U dospelých vo veku > 60 rokov sa nepozorovalo žiadne zvýšenie skrížene reagujúcej protilátkovej odpovede na nový vírus chrípky A (H1N1). Tieto údaje naznačujú, že prijatie nedávnych (2005–2009) vakcín proti sezónnej chrípke pravdepodobne nevyvolá ochrannú protilátkovú odpoveď na nový vírus chrípky A (H1N1).“
117) Nikto nie je neexponovaný: Význam heterológnej imunity T-buniek, Welsh, 2002	„Pamäťové T bunky, ktoré sú špecifické pre jeden vírus, sa môžu aktivovať počas infekcie nesúvisiacim heterológnym vírusom a môžu mať úlohu v ochrannej imunite a imunopatológii. Priebeh každej infekcie je ovplyvnený pamäťovým fondom T-buniek, ktorý bol stanovený históriou predchádzajúcich infekcií hostiteľa a pri každej nasledujúcej infekcii sa pamäť T-buniek na predtým vyskytujúce sa agensy modifikuje.“
118) Intrafamiliárna expozícia SARS-CoV-2 indukuje bunkovú imunitnú odpoveď bez sérokonverzie, Gallais, 2020	„Jednotlivci patriaci do domácností s indexovým pacientom COVIDu-19 hlásili symptómy COVIDu-19, ale rozporné sérologické výsledky... Všetci pacienti s indexom sa zotavili z mierneho ochorenia COVID-19. U všetkých sa vyvinuli protilátky proti SARS-CoV-2 a významná odpoveď T-buniek bola zistiteľná až 69 dní po prvých symptómoch. Šesť z ôsmich kontaktov hlásilo symptómy COVIDu-19 v priebehu 1 až 7 dní po pacientoch s indexom, ale všetci boli séronegatívni na SARS-CoV-2... vystavenie SARS-CoV-2 môže vyvolať vírusovo špecifické reakcie T-buniek bez sérokonverzie. Reakcie T buniek môžu byť citlivejšími indikátormi expozície SARS-Co-V-2 ako protilátky... výsledky naznačujú, že epidemiologické údaje, ktoré sa spoliehajú len na detekciu protilátok proti SARS-CoV-2, môžu viesť k podstatnému podhodnoteniu predchádzajúcej expozície vírusu. “
119) Ochranná imunita po zotavení z infekcie SARS-CoV-2, Kojima, 2021	„Je dôležité poznamenať, že protilátky sú neúplnými prediktormi ochrany. Po očkovaní alebo infekcii existuje u jedinca mnoho mechanizmov imunity nielen na úrovni protilátok, ale aj na úrovni bunkovej imunity. Je známe, že infekcia SARS-CoV-2 indukuje špecifickú a trvalú imunitu T-buniek, ktorá má viacero cieľových proteínov (alebo epitopov) SARS-CoV-2, ako aj iné ciele proteínov SARS-CoV-2. Široká diverzita vírusového rozpoznávania T-buniek slúži na zvýšenie ochrany proti variantom SARS-CoV-2 s rozpoznaním aspoň alfa (B.1.1.7), beta (B.1.351) a gama (P.1) varianty SARS-CoV-2. Výskumníci tiež zistili, že ľudia, ktorí sa zotavili z infekcie SARS-CoV v rokoch 2002 – 2003, majú aj 17 rokov po prepuknutí choroby pamäťové T bunky, ktoré reagujú na proteíny SARS-CoV. Okrem toho, pamäťová odpoveď B bunky na SARS-CoV-2 sa vyvíja medzi 1,3 a 6,2 mesiacmi po infekcii, čo je v súlade s dlhodobou ochranou.“
120) Táto „super protilátka“ na COVID bojuje proti viacerým koronavírusom, Kwon, 2021	„Táto ‚super protilátka‘ na COVID bojuje proti viacerým koronavírusom...12 protilátok...ktoré boli zahrnuté do štúdie, izolovaných od ľudí, ktorí boli infikovaní buď SARS-CoV-2 alebo jeho blízkym príbuzným SARS-CoV.“
121) Infekcia SARS-CoV-2 indukuje trvalé humorálne imunitné reakcie u pacientov v rekonvalescencii po symptomatickom COVIDe-19, Wu, 2020	„Zosumarizované, naše údaje naznačujú trvalú humorálnu imunitu u zotavených pacientov, ktorí trpeli symptomatickým COVIDom-19, čo naznačuje predĺženú imunitu.“
122) Dôkazy o pretrvávajúcich slizničných a systémových protilátkových odpovediach na antigény SARS-CoV-2 u pacientov s COVIDom-19, Isho, 2020	„Zatiaľčo protilátky anti-CoV-2 IgA rýchlo klesali, protilátky IgG zostali relatívne stabilné až do 115 dní PSO (post-symptom onset – 115 dní po nástupe/výskyte symptómu/symptómov) v oboch biokvapalinách. Dôležité je, že odpovede IgG v slinách a sére korelovali, čo naznačuje, že protilátky v slinách môžu slúžiť ako náhradné meradlo systémovej imunity.“
123) Odpoveď T-buniek na SARS-CoV-2: kinetické a kvantitatívne aspekty a dôvod ich ochrannej úlohy, Bertoletti, 2021	„Skorý výskyt, multišpecifickosť a funkčnosť T buniek špecifických pre SARS-CoV-2 sú spojené so zrýchleným vírusovým klírensom a s ochranou pred závažným ochorením COVID-19.“
124) Dlhodobá kinetika protilátok u pacientov, ktorí sa zotavili z COVIDu-19, počas 14 mesiacov, Eyran, 2020	„Našiel sa výrazne rýchlejší úpadok u neexponovaných očkovaných v porovnaní s uzdravenými pacientmi, čo naznačuje, že sérologická pamäť po prirodzenej infekcii je robustnejšia v porovnaní s očkovaním. Naše údaje poukazujú na rozdiely medzi sérologickou pamäťou vyvolanou prirodzenou infekciou a očkovaním.“

125) Pokračujúca účinnosť očkovania proti COVIDu-19 medzi mestskými zdravotníckymi pracovníkmi počas prevahy delta variantov, Lan, 2021	„Sledovali sme populáciu zdravotníckych pracovníkov v meste Massachusetts...nenašli sme žiadnu opätovnú infekciu medzi pacientmi s predchádzajúcim ochorením COVID-19, čo prispelo k 74 557 „osobo-dňom“ bez reinfekcie, čím sme prispeli k dôkazovej základni pre robustnosť prirodzene získanej imunity.“
126) Imunita voči COVIDu-19 v Indii prostredníctvom očkovania a prirodzenej infekcie, Sarraf, 2021	„Porovnanie profilu imunitnej odpovede vyvolanej očkovaním s profilom prirodzenej infekcie, pričom sa vyhodnotí, či si jednotlivci infikovaní počas prvej vlny zachovali vírusovo špecifickú imunitu... celková imunitná odpoveď vyplývajúca z prirodzenej infekcie v Kalkate a jej okolí nie je len do určitej miery lepšia ako tá generovaná očkovaním, najmä v prípade variantu Delta, ale bunkami sprostredkovaná imunita voči SARS-CoV-2 tiež trvá najmenej desať mesiacov po vírusovej infekcii.“
127) Asymptomatická alebo mierna symptomatická infekcia SARS-CoV-2 vyvoláva trvalé neutralizačné protilátkové reakcie u detí a dospievajúcich, Garrido, 2021	„Vyhodnotili sa humorálne imunitné odpovede u 69 detí a dospievajúcich s asymptomatickou alebo miernou symptomatickou infekciou SARS-CoV-2. U všetkých účastníkov sme zistili robustné reakcie protilátok IgM, IgG a IgA na širokú škálu antigénov SARS-CoV-2 v čase akútnej infekcie a 2 a 4 mesiace po akútnej infekcii. Je pozoruhodné, že tieto protilátkové reakcie súviseli s aktivitou neutralizujúcou vírus, ktorá bola ešte stále detekovateľná 4 mesiace po akútnej infekcii u 94 % detí. Navyše, protilátkové reakcie a neutralizačná aktivita v sérach od detí a dospievajúcich boli porovnateľné alebo lepšie ako reakcie pozorované v sérach od 24 dospelých s miernou symptomatickou infekciou. Úhrnom, tieto zistenia naznačujú, že deti a dospievajúci s miernou alebo asymptomatickou infekciou SARS-CoV-2 tvoria robustné a trvalé humorálne imunitné odpovede, ktoré zrejme môžu prispieť k ochrane pred opätovnou infekciou.“
128) Odpoveď T buniek na infekciu SARS-CoV-2 u ľudí: Systematický prehľad, Shrotri, 2021	„Symptomatické prípady COVID-19 u dospelých neustále vykazujú periférnu lymfopéniu T-buniek, ktorá pozitívne koreluje so zvýšenou závažnosťou ochorenia, trvaním RNA pozitivity a neprežitím; zatiaľ čo asymptomatické a pediatrické prípady vykazujú zachované počty. U ľudí s ťažkým alebo kritickým ochorením sa vo všeobecnosti vyvinú silnejšie, vírusovo špecifické reakcie T buniek. Pamäť a efektorová funkcia T buniek bola preukázaná proti viacerým vírusovým epitopom a skrížené reaktívne reakcie T buniek boli preukázané u neexponovaných a neinfikovaných dospelých, ale význam ochrany a citlivosti zostáva nejasný.“
129) Závažnosť reinfekcií SARS-CoV-2 v porovnaní s primárnymi infekciami**,** Abu-Raddad, 2021	„Reinfekcie mali o 90 % nižšiu pravdepodobnosť, že povedú k hospitalizácii alebo úmrtiu ako primárne infekcie. Štyri reinfekcie boli dostatočne závažné na to, aby viedli k akútnej hospitalizácii. Žiadna neviedla k hospitalizácii na JIS a žiadna neskončila smrťou. Reinfekcie boli zriedkavé a boli vo všeobecnosti mierne, možno kvôli naštartovanému imunitnému systému po primárnej infekcii.“
130) Hodnotenie rizika reinfekcie závažného akútneho respiračného syndrómu Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) v prostredí intenzívnej opätovnej expozície Abu-Raddad, 2021	„Môže sa vyskytnúť reinfekcia SARS-CoV-2, ale je to zriedkavý jav naznačujúci ochrannú imunitu proti reinfekcii, ktorá trvá aspoň niekoľko mesiacov po primárnej infekcii.“
131) Zvýšené riziko infekcie SARS-CoV-2 Beta, Gamma a Delta variantom v porovnaní s Alfa variantom u očkovaných jedincov , Andeweg, 2021	„Analyzovaných 28 578 sekvenovaných vzoriek SARS-CoV-2 od jedincov so známym imunitným stavom, získaných z testovania národnej komunity v Holandsku od marca do augusta 2021. Našli sa dôkazy o „zvýšenom riziku infekcie Beta (B.1.351), Gamma (P.1), alebo Delta (B.1.617.2) variantov v porovnaní s Alfa (B.1.1.7) variantom po očkovaní. Medzi vakcínami neboli zistené žiadne jasné rozdiely. Účinok bol však väčší počas prvých 14-59 dní po kompletnej vakcinácii v porovnaní so 60 dňami a dlhšie. Na rozdiel od imunity vyvolanej vakcínou sa u jedincov s imunitou vyvolanou infekciou nezistilo žiadne zvýšené riziko reinfekcie variantmi Beta, Gamma alebo Delta v porovnaní s variantom Alfha.“
132) Predchádzajúce ochorenie COVID-19 chráni pred reinfekciou, a to aj pri absencii detekgovateľných protilátok, Breathnach, 2021	„Štúdie sa nezaoberali tým, či predchádzajúca infekcia chráni v neprítomnosti zistiteľnej humorálnej imunitnej odpovede.“ Pacienti so syndrómom primárnej alebo sekundárnej nedostatočnosti protilátok a zníženými alebo chýbajúcimi B bunkami sa môžu zotaviť z COVIDu-19... Aj keď bolo vykonaných niekoľko mechanistických štúdií, predbežné údaje ukazujú, že títo jedinci vytvárajú výrazné imunitné reakcie T-buniek proti skupinám peptidov SARS-CoV-2. ...Imunitné reakcie T-buniek špecifické pre SARS-CoV-2, ale nie neutralizačné protilátky, sú spojené so zníženou závažnosťou ochorenia, čo naznačuje, že imunitný systém môže mať značnú redundanciu alebo kompenzáciu po COVIDe-19... naše výsledky sa pridávajú k novým dôkazom, že detekovateľná sérová protilátka môže byť neúplný marker ochrany pred reinfekciou. To by mohlo mať dôsledky na verejné zdravie a tvorbu politiky, napríklad ak sa použijú údaje o séroprevalencii na hodnotenie imunity populácie alebo ak by sa hladiny protilátok v sére mali považovať za oficiálny dôkaz imunity – menšina skutočne imúnnych pacientov nemá žiadne detekovateľné protilátky a v dôsledku toho by mohli byť znevýhodnení. Naše zistenia zdôrazňujú potrebu ďalších štúdií imunitných korelátov ochrany pred infekciou SARS-CoV-2, čo môže následne podporiť vývoj účinných vakcín a liečby.“
133) Prirodzená infekcia verzus očkovanie: Čo poskytuje lepšiu ochranu?, Rosenberg, 2021	„Pri celkovom počte 835 792 Izraelčanov, o ktorých je známe, že sa vyliečili z vírusu, predstavuje 72 prípadov reinfekcie 0,0086 % ľudí, ktorí už boli infikovaní COVIDom... Naproti tomu Izraelčania, ktorí boli zaočkovaní, mali 6,72-krát vyššiu pravdepodobnosť, že sa nakazia po injekcii než po prirodzenej infekcii, pričom viac ako 3 000 z 5 193 499 alebo 0,0578 % Izraelčanov, ktorí boli zaočkovaní, sa infikovalo v poslednej vlne.“
134) Prenos v komunite a kinetika vírusovej záťaže variantu SARS-CoV-2 delta (B.1.617.2) u očkovaných a neočkovaných jedincov v Spojenom kráľovstve: perspektívna, dlhodobá, kohortová štúdia, Singanayagam, 2021	„Napriek tomu plne zaočkovaní jedinci s prielomovými infekciami majú vysokú vírusovú záťaž podobnú neočkovaným prípadom a môžu účinne prenášať infekciu v domácnostiach, vrátane plne zaočkovaných kontaktov.“
135) Protilátky vyvolané očkovaním mRNA-1273 sa viažu na receptor viažucu doménu širšie ako protilátky z infekcie SARS-CoV-2, Greaney, 2021	Neutralizačná aktivita protilátok vyvolaných vakcínou bola viac zameraná na receptor viažúcu doménu (RBD) spike proteínu SARS-CoV-2 v porovnaní s protilátkami vyvolanými prirodzenou infekciou. Avšak v rámci RBD bola väzba protilátok vyvolaných vakcínou širšie distribuovaná medzi epitopy v porovnaní s protilátkami vyvolanými infekciou. Táto väčšia väzbová šírka znamená, že jednotlivé mutácie RBD majú menší vplyv na neutralizáciu vakcinačnými sérami v porovnaní s rekonvalescentnými sérami. Preto protilátková imunita získaná prirodzenou infekciou alebo rôznymi spôsobmi očkovania môže mať rôznu náchylnosť na eróziu spôsobenú evolúciou SARS-CoV-2.

136) Antigén-špecifická adaptívna imunita voči SARS-CoV-2 pri akútnom COVIDe-19 a súvislosť s vekom a priebehom ochorenia, Moderbacker, 2020	„O vzťahu medzi antigén-špecifickými imunitnými odpoveďami a priebehom ochorenia COVID-19 sú k dispozícii obmedzené poznatky. Dokončili sme kombinované vyšetrenie všetkých troch vetiev adaptívnej imunity na úrovni SARS-CoV-2 špecifických CD4+ a CD8+ T buniek a neutralizačných protilátkových reakcií u akútnych a rekonvalescentných jedincov. CD4+ a CD8+ T bunky špecifické pre SARS-CoV-2 boli spojené s miernejším ochorením. Koordinované adaptívne imunitné reakcie špecifické pre SARS-CoV-2 boli spojené s miernejším ochorením, čo naznačuje úlohu CD4+ aj CD8+ T buniek v ochrannej imunite pri COVIDe-19. Najmä koordinácia reakcií špecifických pre antigén SARS-CoV-2 bola narušená u jedincov vo veku ≥ 65 rokov. Nedostatok neexponovaných T buniek bol tiež spojený so starnutím a zlými výsledkami ochorenia. Skromné vysvetlenie je, že koordinovaná CD4+ T bunková, CD8+ T bunková a protilátková odpoveď sú ochranné, ale nekoordinované odpovede často nedokážu zvládnuť ochorenie, v súvislosti so starnutím a narušenou adaptívnou imunitnou odpoveďou na SARS-CoV-2.“
137) Ochrana a slabnutie prirodzenej a hybridnej imunity voči COVIDu-19, Goldberg, 2021	„Ochrana pred reinfekciou klesá s časom od predchádzajúcej infekcie, ale napriek tomu je vyššia ako ochrana poskytnutá očkovaním dvoma dávkami v podobnom čase od poslednej udalosti poskytujúcej imunitu.“
138) Systematický prehľad ochranného účinku predchádzajúcej infekcie SARS-CoV-2 na opakovanú infekciu, Kojima, 2021	„Ochranný účinok predchádzajúcej infekcie SARS-CoV-2 na opätovnú infekciu je vysoký a podobný ochrannému účinku očkovania.“
139) Vysokoafinitné pamäťové B bunky indukované infekciou SARS-CoV-2 produkujú viac plazmablastov a atypických pamäťových B buniek ako tie, ktoré sú primárne aktivované mRNA vakcínami, Pape, 2021	„Porovnajte primárne MBC špecifické pre SARS-CoV-2 spike receptor binding domain (S1-RBD), ktoré sa tvoria ako odpoveď na infekciu alebo jedno očkovanie mRNA. Obe primárne populácie MBC majú podobnú frekvenciu v krvi a reagujú na druhú expozíciu S1-RBD rýchlou produkciou plazmablastov s bohatou podskupinou imunoglobulínov (Ig)A+ a sekundárnych MBC, ktoré sú väčšinou IgG+ a skrížene reagujú s variantom B.1.351. Primárne MBC vyvolané infekciou však majú lepšiu schopnosť viazať antigén a vytvárajú viac plazmablastov a sekundárnych MBC klasických a atypických podskupín ako primárne MBC vyvolané vakcínou. Naše výsledky naznačujú, že primárne MBC vyvolané infekciou prešli väčším dozrievaním afinity ako primárne MBC vyvolané vakcínou a produkujú robustnejšie sekundárne reakcie.“
140) Diferenciálna dynamika protilátok proti infekcii SARS-CoV-2 a očkovaniu, Chen, 2021	„Optimálne imunitné reakcie poskytujú dlhotrvajúce (trvanlivé) protilátky, ktoré chránia dynamicky mutujúce vírusové varianty (rozsah). Na posúdenie odolnosti imunity vyvolanej vakcínou mRNA...porovnanie trvanlivosti a rozsahu protilátok po infekcii SARS-CoV-2 a očkovaní...Zatiaľ čo očkovanie prinieslo silné počiatočné protilátky špecifické pre vírus s určitým pokrytím krížovými variantmi, infekciou pred variantom SARS-CoV-2 -indukované protilátky, hoci skromné, vykazovali vysoko stabilnú dlhodobú dynamiku protilátok... Diferenciálne trajektórie trvanlivosti protilátok uprednostňovali subjekty zotavené z COVIDu-19 s dvojitými pamäťovými B bunkami s väčšou skorou somatickou mutáciou protilátok a krížovou reaktivitou proti koronavírusom...objasňujúc výhodu šírky protilátok vyvolanú infekciou a funkciu zvyšujúcu trvanlivosť protilátok proti SARS-CoV-2 vytvorenú vyvolanou imunitou.“
141) U detí sa vyvinú silné a trvalé skrížene reaktívne spike- špecifické imunitné reakcie na infekciu SARS-CoV-2 , Dowell, 2022, Dowell, 2022	„Porovnanie protilátkovej a bunkovej imunity u detí (vo veku 3-11 rokov) a dospelých. Protilátkové reakcie proti spike proteínu boli u detí vysoké a sérokonverzia zosilnila reakcie proti sezónnym beta-koronavírusom prostredníctvom krížového rozpoznania domény S2. Neutralizácia vírusových variantov bola porovnateľná medzi deťmi a dospelými. Spike-špecifické reakcie T-buniek boli u detí viac ako dvakrát vyššie a boli tiež zistené u mnohých séronegatívnych detí, čo naznačuje už existujúce skrížené reakcie na sezónne koronavírusy. Dôležité je, že deti si zachovali protilátkové a bunkové reakcie 6 mesiacov po infekcii, zatiaľčo u dospelých došlo k relatívnemu poklesu. Spike-špecifické reakcie boli tiež vo všeobecnosti stabilné po 12 mesiacoch. Preto deti vytvárajú robustné, skrížene reagujúce a trvalé imunitné reakcie na SARS-CoV-2 so zameranou špecifickosťou pre spike proteín. Tieto zistenia poskytujú pohľad na relatívnu klinickú ochranu, ktorá sa vyskytuje u väčšiny detí, a môžu pomôcť pri navrhovaní očkovacích schém pre deti.“
142) Závažnosť reinfekcií SARS-CoV-2 v porovnaní s primárnymi infekciami, Abu-Raddad, 2021	Abu-Raddad a kol. nedávno publikovali o závažnosti reinfekcií SARS-CoV-2 v porovnaní s primárnymi infekciami. Uviedli, že v skorších štúdiách hodnotili účinnosť predchádzajúcej prirodzenej infekcie „ako ochranu pred reinfekciou SARS-CoV-2 ako 85% alebo viac. Preto u osoby, ktorá už mala primárnu infekciu, je riziko závažnej reinfekcie len približne 1% rizika predtým neinfikovanej osoby, ktorá má závažnú primárnu infekciu... Reinfekcie mali o 90% nižšiu pravdepodobnosť, že povedú k hospitalizácii alebo úmrtiu než primárne infekcie. Štyri reinfekcie boli dostatočne závažné na to, aby viedli k akútnej hospitalizácii. Žiadna neviedla k hospitalizácii na JIS a žiadna neskončila smrťou. Reinfekcie boli zriedkavé a boli vo všeobecnosti mierne, možno kvôli naštartovanému imunitnému systému po primárnej infekcii.“
143) Reakcie spike T-buniek SARS-CoV-2 indukované po očkovaní alebo infekcii zostávajú silné voči Omicronu, Keeton, 2021	„Hodnotila sa schopnosť T buniek reagovať so spikom Omicronu u účastníkov, ktorí boli očkovaní Ad26.CoV2.S alebo BNT162b2, a u nezaočkovaných rekonvalescentných pacientov s COVIDom-19 (n = 70). Zistili sme, že v študijných skupinách sa udržalo 70 až 80% odpovede CD4 a CD8 T buniek na spike. Okrem toho veľkosť skrížene reagujúcich T buniek Omicronu bola podobná veľkosti variantov Beta a Delta, napriek tomu, že Omicron skrýval podstatne viac mutácií. Okrem toho boli u hospitalizovaných pacientov infikovaných Omicronom (n = 19) porovnateľné reakcie T buniek na predkov, nukleokapsidy a membránové proteíny ako u pacientov hospitalizovaných v predchádzajúcich vlnách, ktorým dominovali varianty predkov, Beta alebo Delta (n = 49). Tieto výsledky ukazujú, že napriek rozsiahlym mutáciám Omicronu a zníženej citlivosti na neutralizačné protilátky, väčšina odozvy T buniek, indukovaná očkovaním alebo prirodzenou infekciou, krížovo rozpoznáva variant. Dobre zachovaná imunita T-buniek voči Omicronu pravdepodobne prispeje k ochrane pred závažným ochorením COVID-19, čo podporuje skoré klinické pozorovania z Južnej Afriky.“

144) Preexistujúca imunita proti vírusom chrípky H1N1 prasacieho pôvodu v bežnej ľudskej populácii, Greenbaum,2009	„69% (54/78) epitopov rozpoznávaných CD8+ T bunkami je úplne invariantných. Ďalej experimentálne demonštrujeme, že určitá pamäťová T-bunková imunita proti S-OIV je prítomná v dospelej populácii a že takáto pamäť má podobnú veľkosť ako už existujúca pamäť proti sezónnej chrípke H1N1. Pretože ochrana pred infekciou je sprostredkovaná protilátkami, na prevenciu infekcie bude pravdepodobne potrebná nová vakcína založená na špecifických proteínoch S-OIV HA a NA. Je však známe, že T bunky oslabujú závažnosť ochorenia. Preto konzervácia veľkej časti T-bunkových epitopov naznačuje, že závažnosť infekcie S-OIV, pokiaľ je určená citlivosťou vírusu na imunitný útok, by sa príliš nelíšila od sezónnej chrípky. Tieto výsledky sú v súlade so správami o výskyte ochorenia, jeho závažnosti a miere úmrtnosti spojenej s ľudským S-OIV... celkovo 49 % epitopov uvádzaných v literatúre a prítomných v nedávno cirkulujúcej sezónnej H1N1 sa tiež nachádza úplne konzervovaných v S-OIV. Je zaujímavé, že počet konzervovaných epitopov sa značne menil ako funkcia triedy uvažovaných epitopov. Hoci len 31% B-bunkových epitopov bolo konzervovaných, 41% CD4+ a 69% CD8+ T-bunkových epitopov bolo konzervovaných. Je známe, že skrížene reaktívne T-bunkové imunitné reakcie môžu existovať aj medzi sérologicky odlišnými kmeňmi chrípky A (Hoci len 31% B-bunkových epitopov bolo konzervovaných, 41% CD4+ a 69% CD8+ T-bunkových epitopov bolo konzervovaných. Je známe, že skrížene reaktívne T-bunkové imunitné reakcie môžu existovať aj medzi sérologicky odlišnými kmeňmi chrípky A (Hoci len 31% B-bunkových epitopov bolo konzervovaných, 41% CD4+ a 69% CD8+ T-bunkových epitopov bolo konzervovaných. Je známe, že skrížene reaktívne T-bunkové imunitné reakcie môžu existovať aj medzi sérologicky odlišnými kmeňmi chrípky A (14, 15). Na základe tohto pozorovania a údajov uvedených vyššie sme predpokladali, že je možné, že imunitné pamäťové reakcie proti S-OIV existujú v dospelej populácii na úrovni B aj T buniek.“
145) Ochrana poskytovaná predchádzajúcou infekciou proti reinfekcii SARS-CoV-2 pomocou variantu Omicron, Altarawneh, 2021	„PES proti symptomatickej reinfekcii bol odhadnutý na 90,2% (95% CI: 60,2-97,6) pre Alfu, 84,8% (95% CI: 74,5-91,0) pre Betu, 92,0% (95% CI: 87,9-94,7) pre Deltu a 56,0% (95% CI: 50,6-60,9) pre Omicron. Len 1 Alfa, 2 Bety, 0 Delt a 2 Omikrónové reinfekcie prešli do závažného ochorenia COVIDu-19. Žiadna neprešla do kritického alebo smrteľného ochorenia COVIDu-19. PES proti hospitalizácii alebo úmrtiu v dôsledku reinfekcie sa odhadovalo na 69,4% (95% CI: -143,6-96,2) pre Alfu, 88,0% (95% CI: 50,7-97,1) pre Betu, 100% (95% CI: 43,3-99,8) pre Deltu a 87,8% (95% CI: 47,5-97,1) pre Omicron.“
146) Krížovo reaktívne pamäťové T bunky sa spájajú s ochranou pred infekciou SARS-CoV-2 pri kontaktoch s COVIDom-19, Kundu, 2022	„Pozorované vyššie frekvencie skrížene reaktívnych (p = 0,0139) a nukleokapsid-špecifických (p = 0,0355) pamäťových T buniek vylučujúcich IL-2 u kontaktov, ktoré zostali PCR-negatívne napriek expozícii (n = 26), v porovnaní s tými ktorí konvertujú na PCR-pozitívne (n = 26); nie je pozorovaný žiadny významný rozdiel vo frekvencii odpovedí na spike, čo naznačuje obmedzenú ochrannú funkciu T-buniek s krížovou reakciou s bodmi. Naše výsledky sú teda v súlade s už existujúcimi nespikovými skrížene reaktívnymi pamäťovými T bunkami, ktoré chránia kontakty bez prítomnosti SARS-CoV-2 pred infekciou, čím podporujú zahrnutie nespikových antigénov do vakcín druhej generácie.“

AUTOR: PAUL ELIAS ALEXANDER

ZDROJ