

KULATÝ STŮL HORMONÁLNÍ INTERAKCE V HYBRIDNĚ UZAVŘENÝCH SMYČKÁCH

**Setkání lékařů, pacientek, pacientů a vývojářů
AAPS nad tématy:**

- Řízení hormonálních výkyvů: od per k pumpám a smyčkám
- Role smyček a senzorů v porozumění hormonálním procesům
- Dopad nových léčiv na bázi analogů GLP-1 a GIP na řízení diabetu
- Možnosti a limity ladění smyček pro hormonální dynamiku

Kulatý stůl: Hormonální interakce v hybridně uzavřených smyčkách

Sabina Vassileva, Hana Porkertová

Praha, 11. března 2025

Debata u kulatého stolu přivedla dohromady pacientky a pacienty, maminky dětí žijící s diabetem, vývojáře smyčky AAPS, zástupkyni výrobce inzulinových pump a diabetoložku, aby společně vedli dialog o hormonální dynamice a možnostech a omezeních jejího začleňování do řízení diabetu. Kulatý stůl se konal hybridní formou, aby se zvýšila jeho dostupnost napříč regiony. Ač se v diabetické komunitě zvedá poptávka po otevírání tématu hormonů, což dokládají i průběžné výsledky představené týmem ze Sociologického ústavu, historicky je hormonální variabilita spjata s vylučováním z klinických studií a data zůstávají stále kusá. To zčásti nahrazují moderní technologie, které umožňují pacientkám a pacientům pozorovat hormonální procesy na svých tělech. Ke společné debatě sloužily jako odrazový můstek čtyři debatní okruhy připravené sociologickým výzkumným týmem.

1. Řízení hormonálních výkyvů: od per k pumpám a smyčkám

Moderní technologie zásadně mění nejen přístup k léčbě, ale také umožňují pozorovat souvislosti a propojení s diabetem, která dříve zůstávala neviditelná. Rozšíření senzorů a smyček umožnilo systematicky pozorovat interakce inzulinu s dalšími hormony jako je kortizol nebo pohlavní hormony během menstruačního cyklu.

První otázka mířící na motivace lidí připojit se k tomuto setkání vyvolala rozpačité mlčení. Slova se nakonec ujala maminka 14leté dcery s diabetem, která hovořila o kombinaci menstruace s inzulinem jako o dvojboji. Sama dlouho prosila, aby se toto téma v lékařské komunitě řešilo, a vyzvala další účastnictvo kulatého stolu k odhození studu ohledně tématu, které v mnohých lidech stále vyvolává rozpaky. Přítomná maminka zároveň připomněla, že téma hormonů se netýká pouze žen, ale také mužů, a kulatý stůl vnímala jako příležitost sdílet rady, jak prakticky žít život s diabetem – a hormony k tomu zkrátka patří.

Po prolomení ledů se ujala slova další maminka dcery a syna, která zároveň pracuje jako obchodní zástupkyně inzulinových pump. Vliv hormonů na diabetes tak pozoruje nejen u své dcery, ale také u klientek, které se na ni obracejí s dotazy. Dle jejích slov se jedná o neprobádanou oblast; protože neexistují uniformní doporučené postupy ani v klinické péči, technologické firmy se při edukacích nemají o co opřít. Edukátorky a edukátoři tak sdílejí zkušenosti především mezi sebou a kulatý stůl představoval další příležitost dozvědět se víc o zkušenostech ostatních i znalostech přítomné lékařky, což by jí umožnilo lépe svým klientkám poradit.

Další účastnictvo sdílelo své motivace do chatu. Jeden z připojených pozoruje vliv hormonů štítné žlázy na kompenzaci diabetu při stárnutí a kvituje poznámku, že hormony se týkají obou pohlaví. Další z účastníků, pacient z AAPS komunity, chtěl sdílet rady z vývojářské komunity a podpořit diabetičky.

Lékařskou perspektivu zastupovala na kulatém stole dr. Katarína Nováková z Olomouce. Na otázku, zda byly hormony v diabetologické klinické praxi přítomné i před kontinuální monitorací glykemií, odpovídá, že stejně jako se učí s novými technologiemi pacientstvo, učí se i lékaři a lékařky. Zlepšování kompenzace diabetu a výkyvy viditelné na senzorech, které nejsou vysvětlitelné např. špatným výpočtem sacharidů, otevírají prostor pro otázky na působení hormonů. Nicméně vzhledem k tomu, že hormony jsou natolik individuální, nelze očekávat uniformní postupy typu „co dělat, když“. Doktorka Nováková proto vyzdvihuje roli CGM jako nástroje sebe-pozorování a poznávání svého těla. To se týká viróz, které v těle spouští zánětlivé procesy, působí hormonálně a jejich vliv na diabetes se začal ukazovat až díky sensorům, i u menstruačního cyklu, u kterého až smyčky ukázaly menší nepatrné výkyvy neviditelné na perech. Jakkoli se dá obecně říci, že v luteální fázi dochází ke snížené citlivosti na inzulín, tato citlivost je přesto individuální a závisí také na průvodních příznacích menstruace. Když je doprovázena bolestmi hlavy nebo křečemi, citlivost na inzulín se dále snižuje. Paní doktorka tak od pacientek očekává, že se budou pozorovat, všimnout si výkyvů a hledat pro ně důvody, ať už jde o projev nemoci, spánkového režimu, stresu nebo menstruačního cyklu.

Ženy žijící s diabetem však praktické rady typu „co dělat, když“ hledají, což dokládala i přítomná zástupkyně firmy. Každé tělo je jiné, a proto je dle jejich slov potřeba dělat osvětu a informovat. Nedostatek obecnějších rad naráží nejen na proměnlivost a jedinečnost diabetických těl, ale i na absenci doporučených lékařských postupů, jejichž vznik osvětlila dr. Nováková. Doporučené postupy se totiž zakládají na výsledcích z klinických studií, které v současné době chybí. Musíme si proto počkat na velká data a teprve poté se hormony do doporučených postupů mohou promítnout.

V této souvislosti je dotázán zástupce vývojářské větve AAPS komunity, kde testování možností ohledně zlepšování funkcí smyčky probíhá mezi uživatelstvem. Přítomný vývojář vysvětloval, že v experimentální větvi AAPS již existují funkcionality zohledňující cyklus, štítnou žlázu a další hormonální výkyvy, které jsou nyní ve fázi testování. Jinak smyčka umožňuje úpravy profilů, nastavení dočasných cílů a přepínání mezi profily. Reakci na hormonální dynamiku těla usnadňují rovněž ukazatele, jako je dynamická citlivost, jež detekují změny v citlivosti na inzulín. Vývojář v AAPS komunitě pozoruje, že různé ženy řeší vliv menstruace na diabetes po svém, a tyto postupy tak nelze zobecnit do jednoho schématu řešení. Zatímco některým stačí dynamická citlivost, která je dostatečně pružná, jiné ženy mají nastavené automatizace nebo mají definovaný režim menstruace a přepínají profily ručně. Na otázku, zda již hormony figurují také ve výukovém programu, který musí uživatelstvo AAPS při sestavování smyčky splnit, odpovídá se zamyšlením. K hormonům se člověk dopátrá zprostředkovaně v jednom z výukových kroků, jež se týká změn citlivosti. Plnění jednotlivých cílů zakončených výukovým textem mají za úkol vést člověka k tomu, aby se dozvídal o svém těle a lépe mu rozuměl, a je na zvážení, zda explicitní zacházení s menstruačním cyklem do výukového testu nezařadit. Potřeba naučit se rozpoznávat pochody a reakce svého těla,

zabudovaná do logiky používání smyčky AAPS, zároveň rezonovala s tím, na co apeluje doktorka Nováková.

2. Možnosti a limity ladění smyček pro hormonální dynamiku

Nedostatek informací a jednotných doporučených postupů otvírá otázku, jak si jednotlivé druhy smyček dokáží s hormonální dynamikou poradit. Některé smyčky sice pracují s funkcionalitami pro zachycení změn v inzulinové citlivosti během fyzické aktivity, vlivu nemoci nebo spánku, interakce inzulinu s pohlavními hormony ale není zabudována do jejich designu. I tak ale nabízejí více či méně účinné způsoby, jak si s hormony poradit.

Jeden z dotazů na dr. Novákovou mířil na to, zda menstruační cyklus bere v potaz při výběru smyčky. Prý to není jejím zvykem a menstruaci spíše řeší s každou smyčkou operativně. Uznává však, že smyčka MiniMed 780 G je ve vztahu k menstruačnímu cyklu poněkud "medvědí" a neumožňuje měnit režimy. Stejnou zkušenost má dr. Nováková se smyčkou od Medtrum. Na My life YpsoPump má 4-5 děvčat, které si při ovulaci zvedají cílovou glykémii, aby je smyčka netahala dolů, nebo při menstruaci používají režim boost. Nejflexibilnější je podle dr. Novákové Tandem Control-IQ, kde jsou možnosti předdefinovat si profily a mezi nimi poté přepínat. Ženy, které takto umí pracovat s profily, mají dle její zkušenosti nejlepší kompenzaci.

Další z důvodů, proč hormonální změny v menstruačním cyklu nejsou proměnná při výběru smyčky, je stále ještě panující obava z hadiček. Dr. Nováková opakovala, nepůsobí v diabetologickém centru, ale na periférii, a dvě třetiny jejího pacientstva je na perech a pumpu vytrvale odmítají. To, že menstruační cyklus je pro ně v diabetu důležitý, tak ani nemohou vysledovat, protože tato skutečnost se stává viditelnou až díky smyčce. V případech těhotenství si pacientky vždy přebírá fakultní nemocnice.

Téma hormonálních změn zároveň stále zůstává obestřeno studem, což potvrdila i maminka 14leté dcery. Pro tu je především stěžejní, jak vůbec hormonální změny s dcerou komunikovat. Jak podotkla, i u dospívajících kluků začínajících s masturbací se hormonální změny nepochybně nějak projevují na glykemiích. Díky senzorům lze hormonální změny pozorovat už v době předcházející viditelné tělesné procesy. Přítomná maminka tak sdílela zkušenost, že již rok předtím, než dcera začala menstruuovat, docházelo k neobjasněným vysokým glykemiím, což po vyloučení dalších příčin konzultovala s dalšími maminkami na diabetických fórech, díky čemuž přišla na to, že již dochází k hormonálním změnám. S dcerou mají domluvené, že i když si smyčku řídí sama a maminka tak nekontroluje, v jaké fázi cyklu je, tak v případě, že se glykémie drží výš delší dobu, doptává se jí na další podrobnosti. Když tak zjistí, že dcera menstruuje, může navrhnout třeba zvýšení profilu na 150 % a po třech dnech naopak jeho snížení na 80 %.

Citlivost tématu tak ukazuje na význam lázní, kam dcera jezdí a téma hormonálních změn tak může řešit především se svými vrstevnicemi. Puberta je kromě hormonů spjata také s

psychickými obtížemi, které jsou u adolescentů časté i vzhledem k zátěži, kterou diabetes přináší. Stres je motiv, který se dále v průběhu Kulatého stolu vracel.

Obchodní zástupkyně a zároveň maminka dětí s diabetem souhlasila. S dcerou zatím menstruační cyklus řeší tři čtvrtě roku, takže jsou ve fázi pokus-omyl, a rovněž si všimly neobjasněných zvýšených glykemií i předtím, než se menstruační cyklus spustil. Maminka však kolem sebe neměla komunitu, s níž by se poradila. A pátrání po příčinách nejasných výkyvů v glykémii je komplikované. Tělesné procesy jsou totiž spjaty i s prostředím – nastávající jaro, alergie, i „erupce na slunci“, to vše má vliv na hladinu glykemií, jak napůl vážně a napůl v žertu přítomná maminka poznamenala, načež jejím slovům přitakala i dr. Nováková.

Poslední otázka mířila opět na paní doktorku Novákovou, tentokrát se téma stočilo z dospívání k menopauze. Je toto v ordinaci vůbec tématem? Paní doktorka hovořila o dvou pacientkách, pro které byla menopauza důvodem přechodu na pumpu. Dělalý vše, co mohly, ale hormonální výkyvy a rostoucí potřebu inzulínu se nedařilo na perech pokrýt. Potřeba lépe včlenit hormony do péče o diabetes tak nakonec těmto pacientkám pomohla překonat bariéru z technologií.

3. Jak smyčky a senzory proměňují porozumění hormonálním procesům

Sdílení zkušeností a praktických rad dovedlo přítomné účastnictvo k otázce nových porozumění, které tyto technologie stran hormonů přinášejí. Dr. Nováková upřesňovala, že i na perech, pokud se odfiltrovaly chyby ve špatném počítání sacharidů, bylo možné do jisté míry pozorovat nuance. Tehdy doporučovala navyšovat bazální inzulín. Novější inzulíny jsou nicméně paradoxně na perech rigidnější, protože úprava dávkování se projeví s časovou prodlevou.

Překvapivým zjištěním bylo, když data ukázala, že výkyvy glykémie jsou daleko méně ovlivněny stravou a pohybem, než se diabetologie po dlouhou dobu domnívala. Díky kontinuální monitoraci a smyčkám byly objeveny vlivy hormonů, jako je kortizol, thyroxin, či pohlavních hormonů. Zkrátka se ukázaly „vyladěné tělesné procesy, které živého tvora drží při životě“, jak to popsala dr. Nováková.

Při otázce, zda zůstává něco mimo algoritmickou detekci, se dr. Nováková dlouze zamyslela. Jednou z nevyřešených obtíží zůstává labilní diabetes, který je spjat se silnými stresory a stresovou zátěží. Téma stresu se tak v průběhu diskuse opakovaně vracelo. Jeho roli potvrzovala také přítomná maminka dcery, která nastupující stres pozoruje na glykemiích. Když ví, že má dcera naplánovanou písemku z chemie, glykémie letí nahoru. Ale je lepší tyto situace nechat na smyčce. Dcera si totiž při zvýšených glykemiích někdy dávala příliš velké korekční bolusy.

Maminka po své dceři chtěla, aby si zapisovala, co se dělo, a ona v tom posléze mohla číst a interpretovat a identifikovat problém. To je ovšem časově i psychicky náročné. V chatu se

online účastnictvo kulatého stolu shodlo, že takové nároky mohou být nesplnitelné, pokud již člověk žije v diabetickém distresu.

Debata se tak stočila k otázce přehlcení informacemi, které mohou být zatěžující a vést k rozhodnutím ve stresu, jež mohou být kontraproduktivní. Někdy je zkrátka lepší nevědět. Podle dr. Novákové je klíčové přistupovat k sebe-pozorování a k číslům jako ke zdroji analýzy a nikoli dokladu osobního selhání. Nebrat to jako poukázání na to, že dělám chyby, nýbrž poučení, co dělat příště.

4. Nové terapie a jejich dopad na řízení diabetu

Poslední fázi kulatého stolu se diskuse věnovala terapiím GLP-1 a jejich vlivu na řízení diabetu. Dr. Nováková má pacienty na GLP-1 v péči, nicméně upozorňovala na skutečnost, že se jedná o léčbu tzv. off-label. U diabetu 1. typu nejde primárně o účinek redukce váhy, nýbrž o snížení inzulínové rezistence, na což nyní probíhají klinické studie. Má pacienta na Ozempicu na perech, který měl denní spotřebu inzulínu 250 jednotek a po měsíci mu spotřeba klesla na 100. Další pacientka na Mounjaru má diabetes typu LADA, zůstává jí tedy v určité míře vlastní sekrece a s podporou Mounjara si vystačí pouze s 10 jednotkami bazálního inzulínu a bolusy vůbec nepotřebuje. Zkušenosti dr. Novákové tak ukazují, že tato léčiva jsou efektivní také pro diabetiky a diabetičky 1. typu, především u lidí s labilním diabetem, kteří mají nízký C peptid a tato léčiva jim zvyšují citlivost na inzulín.

Zkušenost sdílí také přítomná maminka, jejíž dcera zkusila Saxendu, protože bojovala s inzulínovou rezistencí a nepomohl ani metformin. S průměrným příjmem 180 g sacharidů měla dcera spotřebu 80 jednotek, která nyní klesla na 60.

Kulatý stůl ukázal rostoucí zájem o informovanost ohledně vztahu diabetu a hormonální dynamiky. Zatímco absence klinických studií a velkých dat ponechává prostor k sebe-pozorování, zůstává klíčové, aby práce nepadala pouze na bedra jednotlivců a nenavýšovala zátěž spjatou s řízením diabetu. V DIY sféře již vývojáři pracují na vývoji parametrů přímo k zachycení menstruačního cyklu. Praktiky jednotlivých pacientek a pacientů ale musí jít ruku v ruce také s investicemi technologických firem do tvorby „velkých“ dat.