



U „skřivánků“ a „sov“ je nastavení denních rytmů tělních buněk podobné jako u řídících buněk v mozku

Chronotyp člověka je rozpoznán buňkami našeho těla

Jaká je pro nás optimální doba, kdy chodíme spát? Jsme večer čilí, usínáme až dlouho po půlnoci a ráno máme problémy s probouzením? Nebo se naopak cítíme večer ospalí a brzy ráno jsme jako rybička? Výzkumná skupina pod vedením PharmDr. Aleny Sumové, DSc., z Fyziologického ústavu AV ČR (FGÚ) se zabývala otázkou, jak souvisí doba, kterou preferujeme pro naše každodenní uléhání ke spánku (tzv. chronotyp), s nastavením vnitřního časového systému u lidí s normálním cyklem běžného života.

Již dříve bylo známo, že chronotyp odpovídá dennímu časování rytmické produkce hormonu melatoninu v epifýze. U lidí s časným chronotypem (tzv. skřivánci) je večerní nárůst a ranní pokles hladin melatoninu dřívější než u lidí s pozdním chronotypem (tzv. sovy). Jelikož je uvolňování melatoninu z epifýzy přímo řízeno centrálními hodinami uloženými v mozku, v suprachiasmatických jádrech hypotalamu, předpokládá se, že skřivánkům se vzhledem k denní době tyto hodiny předbíhají, zatímco sovám opoždují. Výsledky nové studie prokázaly, že kromě centrálních hodin je chronotypem ovlivněn i chod tzv. periferních hodin, které jsou uloženy v tělních buňkách a řídí tkáňově specifické funkce.

U dobrovolníků s pozdním chronotypem analýza rytmu ve spínání genů zodpovědných za chod hodin v buňkách získaných stěrem ústní sliznice prokázala, že ve srovnání s časným chronotypem je u nich tento rytmus opožděn podobně jako rytmus v hladinách melatoninu ve slinách. U těchto lidí jsou tedy vzhledem k denní době opožděny hodiny jak v mozku, tak i v periferních buňkách (viz obrázek). Lidé s pozdním chronotypem preferují denní režim s aktivitou pozdě v noci a probouzením během dopoledních hodin, podle kterého se však většina z nich v běžném životě může řídit pouze o víkendech. Studie tak poukázala na skutečnost, že pokud je takový člověk přinucen vstávat náhle, např. v pondělí, brzy ráno do práce či do školy, dostávají se jeho vnitřní hodiny v celém těle do nesouladu s denní dobou a



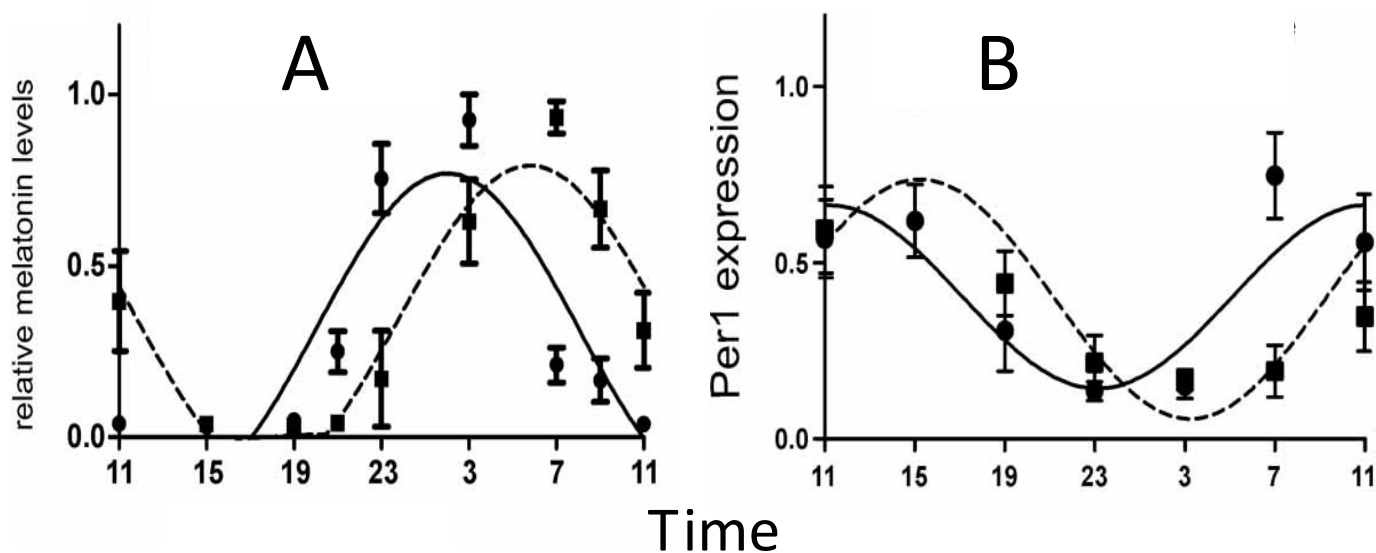
nemohou tak účinně řídit fyziologické procesy. Proto může nucené a náhlé přizpůsobování denního režimu majoritní společnosti u lidí s extrémním chronotypem souviset nejen s jejich sníženou pracovní výkonností, ale v případě dlouhodobého vlivu i s některými patologickými stavy, jako jsou např. psychiatrická onemocnění, či choroby kardiovaskulárního a metabolického systému.

Více informací naleznete v publikaci:

Nováková M., Sládek M., Sumová A.: Human chronotype is determined in bodily cells under real-life conditions. *Chronobiology International*, 30(4): 607-617, 2013

Kontakt:

PharmDr. Alena Sumová, DSc., Fyziologický ústav AVČR, v.v.i., tel 241062528



Denní profily hladin melatoninu ve slinách (A) a v přepisu (hladinách mRNA) hodinového genu *Per1* v buňkách ústní sliznice (B) u „sovs“, tj. lidí s pozdním chronotypem (čtverečky, přerušovaná čára) a u „skřivanů“, tj. lidí s časným chronotypem (kolečka, plná čára). Time-denní doba v hodinách.