

І.Ф. Лабунець

## Біоритми функціонального стану тимуса, імунної та нейроендокринної систем у людини: вплив віку, статі та патології

ДУ "Інститут геронтології АМН України", лабораторія патофізіології та імунології

**Ключевые слова:** : біоритми • тимус • епіфіз

**Ф**ункціонування периферичної ланки імунної системи підвладне біоритмам, які можуть бути синхронізовані із зміною ендокринної функції її центрального органу тимуса. У свою чергу, нейроендокринна система контролює функції імунної системи. Зокрема, встановлено, що головним регулятором біоритмів імунної системи є епіфіз завдяки ритмічності синтезу і секреції мелатоніну. Значну частину своїх впливів епіфіз реалізує через гіпофізарно-надниркову систему. Імунно-нейроендокринні взаємодії можуть мати статеві особливості та змінитись при старінні та патології.

**Мета** – оцінити циркадні відносини функціонального стану тимуса та імунної системи з функціонуванням епіфіза, гіпофіза і надниркових залоз у здорових людей різного віку та пацієнтів із асоційованою з віком патологією.

**Матеріали і методи.** У периферичній крові здорових людей (віком 20-79 років) і у пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями (ССЗ) та новоутвореннями (віком 50-79 років) досліджували вміст тимічного сироваткового фактору (ТСФ), мелатоніну, АКТГ, кортизолу, частку CD3+, CD4+ та Ig+-клітин, а також концентрації IgG. При оцінці циркадних ритмів показників кров брали із ліктьової вени у здорових людей, починаючи із 9.00: у молодих – з інтервалом 4 год, у людей літнього віку – з інтервалом 6 год; у літніх людей з патологією – о 9.00 та 21.00. При оцінці циркануальних ритмів кров брали у здорових людей різного віку та пацієнтів із патологією о 9.00 весною, влітку, восени та взимку. Здорові та хворі люди літнього віку приймали ввечері перорально мелатонін впродовж відповідно 2 тижнів або 1-3 міс в добовій дозі 1,5-3,0 мг.

**Результати та їх обговорення.** Біоритми імунної та нейроендокринної систем у здорових людей при старінні. У молодих людей функція тимуса змінюється в залежності від часу доби та пори року. При цьому титр ТСФ найбільший в темний час доби та в літньо-осінньому періодах року. У людей літнього віку зміни циркадного ритму титру ТСФ неоднозначні (зменшення амплітуди, інверсія ритму, зміщення акрофази). Циркануальний ритм функції тимуса у чоловіків змінюється після 30 років і набуває рис монотонності у літньому віці. Порівняно із чоловіками титр ТСФ у жінок молодих і літнього віку вищий в окремі сезони року, а зміни ритму показника у літніх жінок менш значні. У здорових людей вікові зміни ритмів імунологічних показників зв'язані із мірою порушень ритмічності ендокринної функції тимуса.

Для молодих людей властиві біоритми функцій епіфіза та гіпофізарно-надниркової системи. Так, вміст мелатоніну в крові зростає в темний час доби, тоді як АКТГ та

кортизолу - зменшується. Концентрація мелатоніну, АКТГ та кортизолу зростає відповідно взимку, влітку та восени. У людей літнього віку зменшується нічна амплітуда концентрації мелатоніну та зникає різниця між вмістом кортизолу вранці та ввечері. Зміни з віком циркануального ритму функції епіфіза та гіпофіза випереджають формування вікових порушень ритму надниркових залоз. При цьому зміни ритму функцій ендокринних залоз у чоловіків зустрічаються раніше, ніж у жінок (епіфіз - після 30, а надниркові залози - після 40 років). Крім того, у чоловіків в окремі сезони концентрація мелатоніну в крові менша, а вміст АКТГ та кортизолу вище, ніж у жінок. У молодих людей між коливаннями значень показників імунної та нейроендокринної систем є кореляція, яка у літніх людей набуває інших рис.

Біоритми імунної та ендокринної систем при патології. При порівнянні циркадного ритму титру ТСФ у здорових літніх людей та пацієнтів із ССЗ встановлено, що серед останніх зростає частка людей із інверсією ритму титру ТСФ, а зміни показника у хворих більш значні. Зростає добова різниця між вмістом кортизолу за рахунок істотного падіння його значень ввечері. У онкологічних хворих порушення ритмів функції тимуса та надниркових залоз, а також їх фазових відносин стають ще більш виразними відносно вікового контролю (Лабунец І.Ф., Гриневич Ю.А., 2007).

Після прийому мелатоніну циркадні та циркануальні ритми функцій тимуса, імунної системи та кори надниркових залоз поліпшуються у здорових літніх людей і пацієнтів із ССЗ (Лабунец І.Ф., Антонюк-Щеглова І.А., 2007).

### Висновки

1. З віком у здорових людей змінюються фазові відносини між функціонуванням тимуса, імунної системи, а також утворень нейроендокринної системи (епіфіз, гіпофіз, надниркові залози).

2. Вікові зміни хронобіологічної структури імунної та нейро-ендокринної систем більш виразні у чоловіків, що може прискорити розвиток у них деяких форм вікової патології.

3. У людей літнього віку із ССЗ та новоутвореннями десинхроноз функцій імунної та нейроендокринної систем посилюється.

4. Зменшення проявів вікових порушень ритмів тимуса, імунної та ендокринної систем під впливом мелатоніну свідчить про патогенетичну роль зміни його ритмічності у формуванні дисфункції цих систем при старінні та віковій патології.