

ТАҚЫРЫБЫ: ҚАН АЙНАЛЫМ
ЖҮЙЕСІНІҢ БИОФИЗИКАЛЫҚ
НЕГІЗДЕРІ

Жепбарберген Айсауле Нурланқызы
"С.Ж.Асфендияров атындағы қазақ
ұлттық медицина университеті"
Медицина-1. 24-025 топ студенті
Оқытушы: Абдрасилова Венера
Оңалбаевна

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада қан айналым жүйесінің биофизикалық негіздері тақырыбына арналған бұл жұмыс қан айналым процесінің физикалық заңдылықтарын және оның денедегі қызметін түсіндіруге бағытталған. Жұмыс қанның реологиялық қасиеттері, жүрек пен қан тамырларының биофизикалық қызметі, қан ағу динамикасы, қан қысымы және оның өлшемдері сияқты негізгі аспектілерді қамтиды. Сонымен қатар, гидродинамика заңдары мен жүректің механикалық жұмысы талданады. Жұмыста қан айналым жүйесінің негізгі биофизикалық параметрлерінің маңыздылығы және олардың ағзадағы қан айналымының қалыпты жұмысын қамтамасыз етудегі рөлі зерттеледі.

Кіріспе

Қан айналым жүйесі — адамның денесінде қанның қозғалысын реттейтін маңызды жүйе. Биофизика қан айналым процесін, қанның динамикасын, қан тамырларындағы қысымды, қанның реологиялық қасиеттерін зерттейді. Қан айналым жүйесінің биофизикалық негіздерін түсіну үшін қанның физикалық қасиеттерін, қан тамырларының құрылымын, және ағзадағы қанның ағу заңдылықтарын білу қажет.

Қан айналым жүйесінің жалпы құрылымы

Қан айналым жүйесінің компоненттері:

- Жүрек
- Артериялар
- Капиллярлар
- Веналар

Қан жүрек арқылы сорылып, артериялар мен капиллярлар арқылы ағза тіндеріне оттегі мен қоректік заттарды жеткізеді.

Қанның айналымы екі шеңбер арқылы жүреді: үлкен қан айналымы (жүрек - ағзалар) және кіші қан айналымы (жүрек - өкпе).

Қанның реологиялық қасиеттері

- Қан — тұтқыр сұйықтық, оның реологиялық қасиеттері ағзадағы қанның ағу жылдамдығын және қан тамырларындағы қысымды анықтайды.
- Қанның реологиясы: Қанның құрамындағы элементтер (эритроциттер, плазма) қанның қозғалысына әсер етеді.
- Қан тұтқырлығы артериялар мен веналарда әртүрлі болады.
- Капиллярларда қанның ағуы ерекше заңдылықтарға бағынады.

Қан ағу динамикасы және гидродинамика заңдары

- Гидродинамика заңдарына сүйену:
- Қан қозғалысы биофизикалық тұрғыдан сұйықтық динамикасының заңдарына бағынады.
- Қан тамырларындағы қысымның өзгерісі мен қанның ағыс жылдамдығы Бернулли және Пуэзейль заңдарына бағынады.
- Пуэзейль заңы: Қанның ағу жылдамдығы қан тамырының диаметріне, ұзындығына және тұтқырлығына тәуелді.
- Жүректің биофизикалық қызметі
- Жүректің механикалық жұмысы:
- Жүрек сорғысы — қанның айналымын қамтамасыз ететін басты орган.
- Жүректің әрбір соғуы кезінде қан тамырларына белгілі бір көлемде қан сорылады.

Қанның қысымы және оның биофизикалық өлшемдері

- Қан қысымы биофизикалық тұрғыдан қанның тамыр қабырғаларына әсер ететін күші ретінде өлшенеді.
- Систолалық және диастолалық қысым: Жүрек жұмысының екі кезеңіндегі қысым көрсеткіштері.
- Қысымның биофизикалық аспектілері: Қан қысымын зерттеуде Паскаль және Бернулли заңдары қолданылады.
- Қан айналымының патологияларының биофизикалық негіздері
- Гипертония: Қан қысымының жоғарлауы, тамыр қабырғаларына үлкен қысым түсіреді.
- Гипотония: Қан қысымының төмендеуі, бұлшықеттер мен мүшелерге жеткізілетін қан көлемінің азаюына әкеледі.
- Бұл патологиялардың биофизикалық себептері қан айналымның негізгі параметрлерінің бұзылуымен байланысты.

Гемодинамика: қан айналымның физикалық негіздері

- Гемодинамика — қанның айналуын зерттейтін ғылым.
- Гемодинамика заңдылықтарына сәйкес қан тамырларының қабырғаларындағы қысымның өзгеруі

қанның ағу жылдамдығын реттейді.

- Артериялардағы қан қысымы: Қан қысымы жүректен алыстаған сайын төмендейді, капиллярларда

ең төменгі деңгейге жетеді.

Қан тамырларының серпімділігі мен қарсылығы

- Қан тамырларының қабырғаларының серпімділігі қан айналымының маңызды параметрі.

- Серпімділік модулі: Қан тамырларының қабырғаларының икемділігі қан ағу жылдамдығын реттейді.

- Веналар мен артериялардағы қарсылық көрсеткіштері әртүрлі, бұл ағзадағы қанның таралуына

әсер етеді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қан айналым жүйесінің биофизикалық негіздері адам ағзасының маңызды физиологиялық процестерін түсінуге және оларды зерттеуге бағытталған кешенді ғылым саласы болып табылады. Қанның реологиялық қасиеттері, жүрек пен қан тамырларының серпімділігі мен қарсылығы, қан ағуының динамикасы және қысымның өзгеруі сияқты биофизикалық факторлар адам денесінде қанның тиімді қозғалысын қамтамасыз етеді. Қан айналым жүйесінің биофизикалық аспектілерін зерттеу медицинаның маңызды саласы болып табылады, әсіресе кардиология мен тамыр патологияларының диагностикасы мен емінде. Қан айналымының физикалық заңдылықтарын түсіну дәрігерлерге дұрыс диагностика жасауға, тиімді емдеу әдістерін қолдануға және алдын алу шараларын қабылдауға мүмкіндік береді. Осылайша, биофизикалық зерттеулер адамның денсаулығын жақсартуға және өмір сапасын арттыруға үлкен үлес қосады.

Қолданылған әдебиеттер:

1. https://kk.m.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D0%BC_%D0%B6%D2%AF%D0%B9%D0%B5%D1%81%D1%96

2. <https://stud.kz/referat/show/53136>

3. <https://www.apollohospitals.com/kk/health-library/hypertension-causes-symptoms-and-treatment/>

4. [https://kk.m.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%BD_%D2%9B%D1%8B%D1%81%D1%8B%D0%BC%D1%8B#:~:text=%D2%9A%D0%B0%D0%BD%20%D2%9B%D1%8B%D1%81%D1%8B%D0%BC%D1%8B%20%E2%80%94%20%D2%9B%D0%B0%D0%BD%20%D1%82%D0%B0%D0%BC%D1%8B%D1%80%D0%BB%D0%B0%D1%80%D1%8B%D0%BD%D1%8B%D2%A3%20\(%D0%BA%D2%AF%D1%80%D0%B5,%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D1%81%D1%82%D0%B0%D2%93%D0%B0%D0%BD%20%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%8B%D0%BD%20%D2%9B%D1%8B%D1%81%D1%8B%D0%BC%20%D0%B4%D0%B0%20%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%8F%D0%B4%D1%8B](https://kk.m.wikipedia.org/wiki/%D2%9A%D0%B0%D0%BD_%D2%9B%D1%8B%D1%81%D1%8B%D0%BC%D1%8B#:~:text=%D2%9A%D0%B0%D0%BD%20%D2%9B%D1%8B%D1%81%D1%8B%D0%BC%D1%8B%20%E2%80%94%20%D2%9B%D0%B0%D0%BD%20%D1%82%D0%B0%D0%BC%D1%8B%D1%80%D0%BB%D0%B0%D1%80%D1%8B%D0%BD%D1%8B%D2%A3%20(%D0%BA%D2%AF%D1%80%D0%B5,%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D1%81%D1%82%D0%B0%D2%93%D0%B0%D0%BD%20%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%8B%D0%BD%20%D2%9B%D1%8B%D1%81%D1%8B%D0%BC%20%D0%B4%D0%B0%20%D0%B0%D0%B7%D0%B0%D1%8F%D0%B4%D1%8B)