

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

Выполнили :
врач-лаборант Колпачкова О.В.,
врач-лаборант Гопфауф О.В.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * Согласно протоколам диагностики и лечения COVID-19 в РК в ЦМЛ КГП «ОКБ» г.Караганда проводились следующие исследования:
- * общий анализ крови с определением абсолютного и относительного количества эритроцитов, гемоглобина, гематокрита (гемоконцентрация), лейкоцитов, тромбоцитов, показателей лейкоцитарной формулы (чем тяжелее течение, тем выраженнее изменения): лейкопения, лимфопения, анэозинофилия; тромбоцитопения, при присоединении или активации бактериальной флоры: лейкоцитоз, «сдвиг формулы влево», повышение СОЭ;
- * - общий анализ мочи: альбуминурия, лейкоцитурия, гемоглобинурия (COVID-ассоциированный нефрит);

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * биохимический анализ крови: электролиты (K^+ , Na^+ , Mg^{++} , Ca^{++}), АЛТ, АСТ, билирубин (повышение), общий белок и альбумин (снижение), - COVID-ассоциированный гепатит), глюкоза (повышение - вирусное поражение поджелудочной железы), мочевины и креатинина (повышение - вирусное поражение почек), лактатдегидрогеназа (повышение при тяжелом течении заболевания).
- * - исследование уровня С-реактивного белка в сыворотке крови (при тяжелом течении): коррелирует с тяжестью воспалительного процесса, распространенностью воспалительной инфильтрации в легких.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * - Д-димера для оценки риска развития венозных тромбоэмболии (повышается в 2 и более раз, у лиц старшего возраста и беременных может быть повышенным без COVID-19);
- * - ПВ, МНО и АЧТВ (по показаниям: пациентам с тяжелым течением);

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * определение кетоновых тел в моче (по показаниям у больных с СД);
- * - посев крови на стерильность и гемокультуру (при подозрении на сепсис);
- * - посев мокроты, мазка из носоглотки, бронхоальвеолярного лаважа (если пациент на ИВЛ) при подозрении на присоединение бактериальной флоры для подбора рациональной антибиотикотерапии;

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * прокальцитониновый тест для дифференциальной диагностики с бактериальной инфекцией и диагностики сепсиса (повышается);
- * - креатинфосфокиназа, тропонин повышается при тяжелом течении, особенно у лиц старшего возраста, пациентов с коморбидностью, при прогрессировании заболевания, свидетельствует о неблагоприятном прогнозе, риске коронарного события;
- * - Интерлейкин 6 - показатель иммунного ответа, избыточная продукция отмечается при развитии цитокинового шторма в патогенезе ОРДС;
- * - Ферритин - резкое повышение при тяжелом течении иммуновоспалительного синдрома.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * Общий анализ крови проводился на гематологическом анализаторе Sysmex XN-550
- * За период май - август 2020 было проведено 3620 гематологических исследований .

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

Пациенты отделений 80%				
WBC в N или слегка >	NEUT% повышено	NEUT# повышено	LYMPH% снижены	IG повышен
Пациенты ОРИТ -20%				
WBC значительно выше 10,0	WBC ниже 3,0, что являлось плохим прогностическ им признаком 33,7%	Все пациенты имели высокий IG «сдвиг влево», некоторые вплоть до миелоцитов	Лимфоцито пения наблюдалась у 83,2%	Анэозинофилия

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

Пациенты отделений		
Тромбоциты в норме	Тромбоциты 150-80	Тромбоциты ниже 80
55,6%	44,4%	0%
Пациенты ОРИТ		
Тромбоциты в норме	Тромбоциты 150-80	Тромбоциты ниже 80
2,5%	61,3%	36,2%

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * Биохимические исследования проводились на автоматическом биохимическом анализаторе ВА-400 и анализаторе белковых фракций Minicap Sebia
- * За период май - август 2020 было проведено 4020 биохимических исследований и 901 исследований белковых фракций.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * У значительного количества пациентов отмечалось повышение АЛТ, АСТ до 200-300 u/L, билирубин до 100 мкмоль/л, глюкоза до 15,0 ммоль/л, мочевины до 12,0 ммоль/л и креатинин до 200-250 мкмоль/л, ЛДГ до 600 u/L и снижение общего белка до 50,0 г/л и альбумин до 30,0 г/л.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * У больных с тяжелым течением COVID-19 отмечалось повышение трансаминаз до 500-700 u/L билирубин до 200 мкмоль/л (COVID-ассоциированный гепатит), глюкоза до 25,0 ммоль/л , мочевины до 25,0 ммоль/л и креатинин выше 700 мкмоль/л , ЛДГ выше 1000 u/L и снижение общего белка до 40,0 г/л и альбумин ниже 30,0 г/л .

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

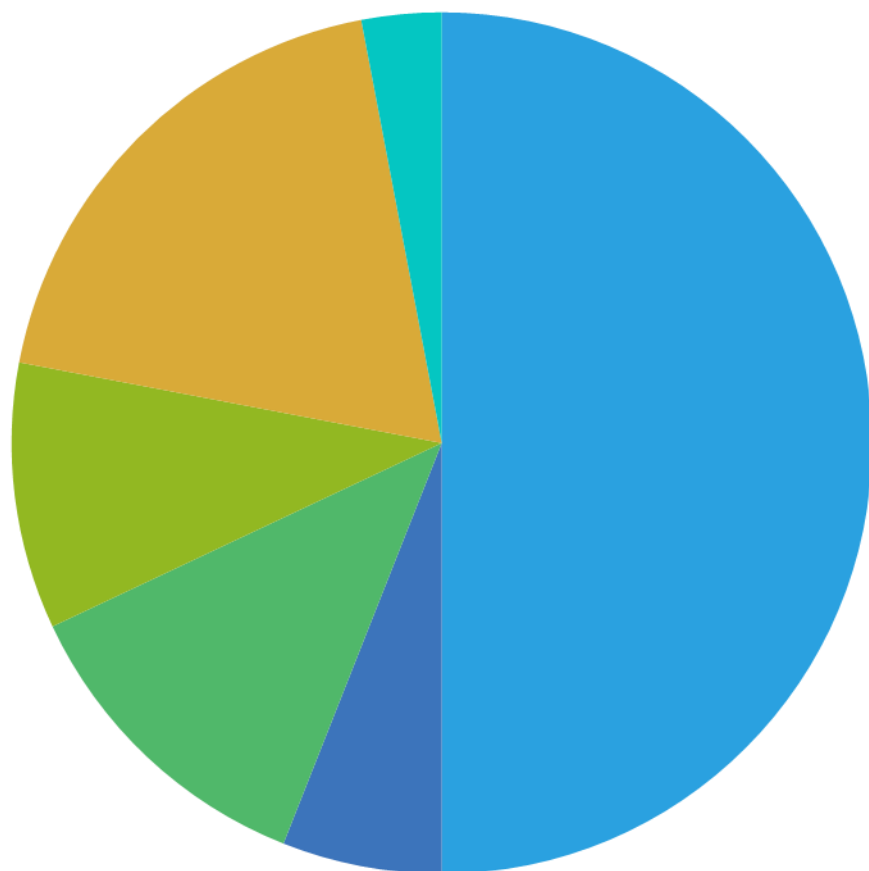
- * Практически у всех пациентов при поступлении был высокий уровень СРБ (в 2-3 раза выше нормы), после лечения у большинства снижался до показателей нормы. Однако, у пациентов ОРИТ уровень СРБ достигал 200 мг/л и указывал на тяжесть воспалительного синдрома, на распространенность воспалительной инфильтрации и прогноз при пневмонии. Концентрация С-реактивного белка увеличивалась у большинства пациентов, одновременно с увеличением интерлейкина-6 (ИЛ-6) и СОЭ в разной степени.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * При исследовании белковых фракций методом электрофореза часто мы наблюдали:
- * снижение альбумина (ниже 50%)
- * повышение альфа-1-глобулина (свыше 6%)
- * повышение альфа-2-глобулина (свыше 12%)
- * Повышение бета-глобулина (свыше 10%)
- * повышение гамма-глобулина (свыше 19%).
- * Данный тип протеинограмм свидетельствует о вирусном поражении печени и воспалительном синдроме.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

%



■ Альбумины ниже -50%

■ Альфа-1-глобулины
выше - 6%

■ Альфа-2-глобулины
выше-12%

■ Бета-глобулины выше-
10%

■ Гамма-глобулины
выше 19%

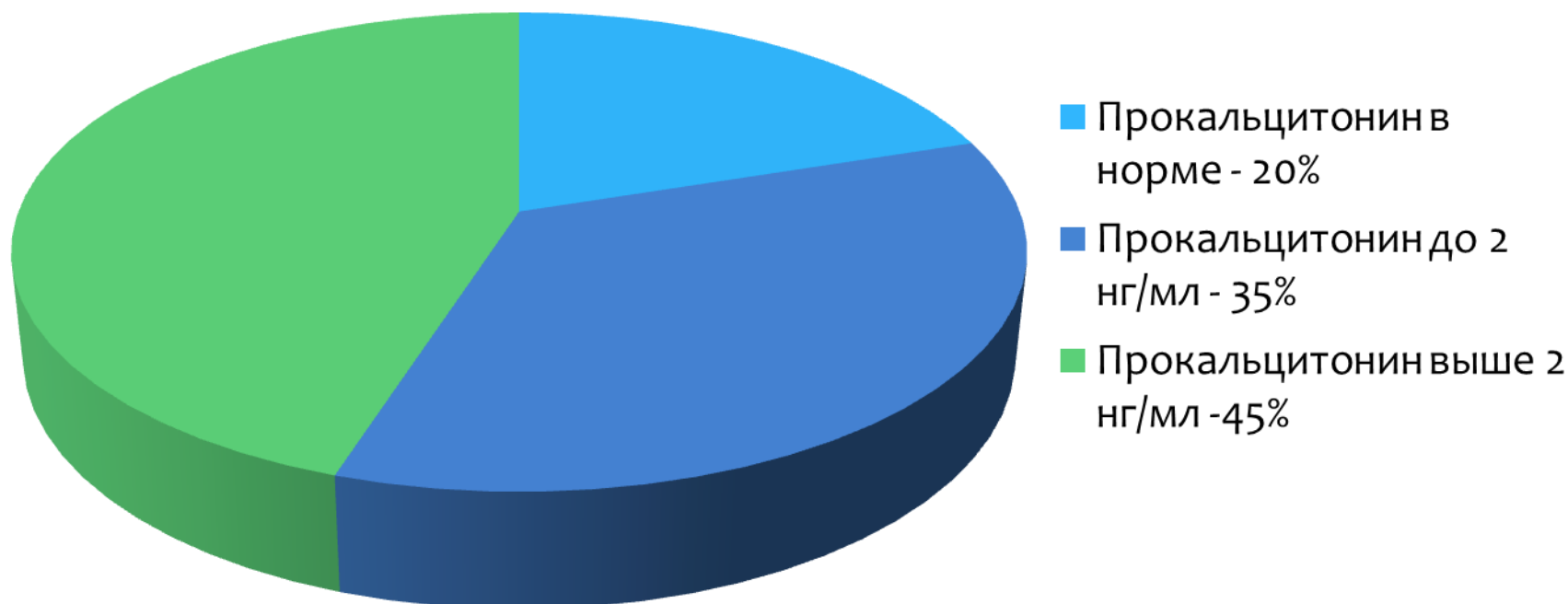
■ Протеинограмма в
норме -3%

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * Ферритин у большинства пациентов был повышен до 300-400мкг/л, а у тяжелых больных достигал 600 и выше, что являлось лабораторным признаком цитокинового шторма и отражало гипоксический синдром. Развитие этого осложнения можно было предсказать по повышению уровня этого ключевого показателя.
- * Прокальцитонин был определен 2533 пациентам на аппарате I-chroma, повышение его свыше 2,0нг\мл свидетельствовало о присоединении бактериальной инфекции и развитии сепсиса.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

%



Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * С целью контроля гемостаза нами было проведено 3206 стандартных коагулограмм на автоматическом анализаторе Elit Pro с определением АЧТВ, фибриногена, ПВ, ПТИ, МНО.
- * Результаты АЧТВ удлинялись до 65-85секунд, что имеет особое значение у больных, получающих гепаринотерапию, у реанимационных больных АЧТВ определялось каждые 4-6 часов.
- * ПВ было низким у пациентов, изначально принимающих антикоагулянты – 32-35секунд . У обычных пациентов ПВ снижалось незначительно (до 20 секунд).

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * Фибриноген у большинства пациентов был слегка повышен или нормальный, но у тяжелых больных с COVID-19 фибриноген был выше 10,0 г/л -22,3% или снижаться до 2,0г\л -8,9%.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * Д-димер определялся по показаниям и был сделан 1863 пациентам для оценки риска тромбозов. Его значения варьировали от 50 до 500 нг\мл при норме до 25 нг\мл. Из 1863 исследований у 902 пациентов (48,4%) Д-димер превышал норму в 4 и более раз. Как правило, это были больные с наличием факторов риска(возраст старше 65 лет, ожирение, СД, АГ, ХСН, беременные).

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * Оценивая лабораторные показатели больных короновирусной инфекцией можно предположить, что инфекция COVID-19 может быть связана с клеточным иммунодефицитом, активацией коагуляции, повреждением миокарда, печени и почек. У невыживших больных количество нейтрофилов, уровень мочевины и креатинина в крови продолжали увеличиваться, а количество лимфоцитов продолжало уменьшаться до

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * наступления смерти. Нейтрофилия может быть связана с цитокиновым штормом, вызванным вирусной инфекцией. Активация коагуляции могла быть связана с устойчивым воспалительным ответом, а острое повреждение почек могло быть связано с прямым воздействием вируса, гипоксией и шоком.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

- * Таким образом, Централизованная медицинская лаборатория КГП «ОКБ» г.Караганды оказывала диагностическую помощь провизорным и инфекционным госпиталям, которые занимались лечением больных COVID-19.

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

* Источники:

- * [Guan W.et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China// New England Journal of Medicine.-2020](#)
- * [Wang D W.et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus – infected pneumonia in Wuhan, China//Jama.-2020](#)
- * https://online.zakon.kz/m/Document/?doc_id=35690987
- * <https://cdlab.info/izmeneniya-pokazateley-krovi-pri-koronaviruse-covid-2019.html>
- * http://zdrav.spb.ru/media/komzdrav/documents/document/file/Brochure_COVID-19_24.04_%D1%81%D0%BE%D0%BA%D1%80.pdf

Оценка лабораторных показателей пациентов с COVID-19

Спасибо за внимание!!!