

РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЛЕТНЕГО НАБЛЮДЕНИЯ

Лесничий В.В., Тауманова Г.Е.

Российская Военно-Медицинская Академия, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: gulnara-t2007@yandex.ru

Исследуемый нами регион, где постоянно проживают наши пациенты – Прикаспийская низменность занимает обширное пространство. По многочисленным геологическим данным, здесь сочленяются крупнейшие складчатые сооружения Урала, Средней Азии, Мангышлака, Копед-Дага, именно здесь находится один из важнейших тектонических узлов мира – юго-восточная граница Русской платформы, ее юго-восточное обрамление, связь и сочетание крупнейших структурных элементов Европы и Азии. Все геологические образования разбиты тектоническими трещинами (диаклазами), которые пересекают как докембрийские породы кристаллического основания, так и породы осадочного чехла (Н.С. Шатский). В тектоническом отношении она является самой глубоко прогнутой синеклизой Восточно-Европейской платформы. В южных частях она опущена ниже уровня мирового Океана на 27 м. Геосфера здесь преимущественно базальтовая, где превышает количество Fe_2O_3 и FeO . По данным буровых скважин местами много глинистых, песчаных пород с довольно высоким содержанием FeS_2 . Среди осадочных пород часто встречаются песчаники, обогащенные магнетитом. Эта зона характеризуется обширными полями положительных и отрицательных значений аномалий силы тяжести.

На территорию региона в течение года воздействуют три основных типа воздушных масс: арктические, полярные и тропические. На климат оказывают влияние Атлантический и Северный Ледовитый океаны, отсутствие горных преград дает возможность воздушным массам свободно перемещаться как с севера на юг, так и с запада на восток. Воздушные потоки морей Атлантического океана, проходя огромные расстояния, теряют много влаги. Континентальный арктический воздух, формирующийся над Северным Ледовитым океаном, устанавливает антициклональную ясную погоду.

В теплый период года из Ирана и южных пустынь Средней Азии поступают тропические (туранские) воздушные массы. При этом устанавливается безоблачная сухая погода и резко повышенная температура. Характерны сильные, часто пыльные ветры. Отмечается наибольшая повторяемость юго-восточных ветров.

Для региона типичны резкие годовые и суточные колебания температур, малая облачность и большое количество ясных дней. Число ясных солнечных дней до 80%.

Средняя годовая величина атмосферного давления значительно больше, чем в других регионах. В городе Атырау (областном центре) она составляет в среднем зимой 1022 мб, а летом 1012 мб.

Наши наблюдения ведутся с 1978 года. Во время нашей многолетней работы почти у 95% постоянно проживающих в регионе детей, а также у взрослых, в основном женщин, была обнаружена вялотекущая железодефицитная анемия, т.е. низкие показатели гемоглобина (Hb) крови.

Напомним, что в организме человека функцию переноса кислорода выполняет гемоглобин – плоская молекула гема с ионом железа в центре, вставленная, в свою очередь, в глобулярный белок «глобин».

В период новорожденности, пока в крови циркулирует гемоглобин F (HbF), у этих детей показатели красной крови ничем не отличались от здоровых сверстников из других регионов (Казахстана, России).

Впервые у них отклонения мы обнаруживали в возрасте три месяца при исследовании крови перед первой вакцинации АКДС в виде низкого содержания Hb. Это – физиологическое явление, которое происходит после рождения ребенка при смене внутриутробного HbF на внеутробный гемоглобин A (HbA) и заканчивается к трем месяцам жизни. А у наших детей уровень Hb оставался низким и в последующие периоды.

Нам известно, что в утробе матери, начиная с первого триместра, в Hb плода появляется и в дальнейшем быстро нарастает синтез гамма-цепей глобина. На протяжении всего остального периода внутриутробного развития гамма-цепи имеют решающее значение в обеспечении плода кислородом. В настоящее время доказано большое сродство HbF (который имеет в основном гамма-цепи) к кислороду, что крайне важно в условиях гипоксии.

Плод получает кислород из крови матери, но сам не омывается этой кровью, а связан с ней через пуповину. Этот плод может получить кислород только в том случае, если его Hb будет жадно соединяться с кислородом и тем самым отнимая его от Hb матери. Если бы такого различия в способности связывать кислород не существовало, развитие ребенка при существующих замкнутых системах кровообращения вообще не было бы возможным. При рождении отмечается большой процент HbF.

У большинства наших пациентов низкий уровень Hb мы обнаруживали и во время I и III вакцинаций, и во время ревакцинаций АКДС, и во время осенне-весенних медицинских осмотров детей всех возрастов. Дети часто находились на медотводе из-за низкого Hb, состояли на диспансерном учете, нередко лечились стационарно. Характерно то, что даже после стационарного лечения через некоторое время уровень Hb возвращался снова к прежним низким. Часто показатели Hb не превышали 60 ед (по гемометру Сали). Норма была в пределах 72-78 ед. Нередко у детей, особенно в возрасте до одного года, показатель Hb равнялся 42-48 ед.

Частые случаи «синдрома внезапной смерти». Это встречается среди взрослого населения и, к большому сожалению, среди детей.

Работа была продолжена во время научной экспедиции в составе группы ученых Санкт-Петербурга (ЛГУ, Реабилитационный центр «Приморский»).

Обследовали детское население. Дети – основные индикаторы показателя здоровья, т.к. не злоупотребляют вредными привычками – алкоголем, курением и др.). Но, с целью исключения наследственных факторов, проводили обследование всей семьи с учетом II-III-степеней родства: ребенок – родители – дедушки и бабушки со стороны отца и матери – прадедушки и прабабушки.

В крови у 62 из 130 (47,7%) обследованных нами детей старше пяти лет г.Атырау обнаружены мишеневидные эритроциты до 8-14 в поле зрения на 100 эритроцитов (в норме не должно быть выше 4%) на фоне гетерогенного микроцитоза ($MCV < 80$), с преобладанием гипохромных (тороциты 70%), анизоцитоза (неоднородность по величине, $RDW > 15$) и пойкилоцитоза (неоднородность по форме) с преобладанием овалоцитов до 45%. Число дискоцитов (нормальных эритроцитов) оказалось от 3 до 7%! Такие изменения характерны для анемий II-III-степеней. Участки разрыхления мембран обнаружены у 21% эритроцитов. В поле зрения также обнаруживается множество эритроцитарных агрегатов. (Сканирующий электронный микроскоп). Обнаружено ускоренное время свертывания крови (BCK), особенно у взрослых.

Как нам известно, положительно заряженный ион железа удерживается в Hb за счет магнитного взаимодействия с обогащенным отрицательным электрическим азотом боковой части аминокислоты гистидина бэта-цепи глобина.

Fe^{++} в молекуле Hb связывается с кислородом, образуя оксигемоглобин. Из литературы известно, что увеличение потребления кислорода также приводит к увеличению зарядоносителей (электронов) в процессах биохимических реакций обмена веществ. Всякое движение зарядоносителей сопровождается появлением магнитного поля.

Возможно у наших пациентов компенсаторное частичное отсутствие бэта-цепи для того, чтобы удерживать только определенное количество ионов железа в Hb в характерной среде обитания.

При недостатке бэта-цепей в глобине они заменяются гамма-цепями, которые содержатся в HbF, видимо, как указано выше, чтобы компенсировать недостаток кислорода. Высокое содержание мишеневидных эритроцитов, в составе которых имеется HbF, возможно как раз показатель компенсаторной реакции организма?

Изменение прочности связи гем-проксимальный гистидин и конформации ближайшего белкового окружения железопорфирина отражается на физико-химических характеристиках гембелков и их УФ-чувствительности.

Известно, что мишеневидные эритроциты отличаются повышенной проницаемостью клеточной мембраны, что приводит к изменению поверхностного заряда, увеличивается электропроводность на низких частотах, уменьшается электрофоретическая подвижность (ЭФП) эритроцитов, еще больше увеличивается проницаемость для ионов. Происходит медленное отмирание клетки.

Также, когда недостаточно Fe и Fe-содержащих ферментов, костный мозг продуцирует неполноценные эритроциты с нарушенными электрокинетическими свойствами, т.е. с низкой

ЭФП. Низкая ЭФП – ранний признак анемии. Это указывает на изменение поверхностного заряда эритроцитов и росту свободно циркулирующих эритроцитарных агрегатов.

При недостатке бэта-цепей в глобине наблюдается избыток также альфа-цепей, которые благодаря наличию реактивной SH- (сульфгидрильной) группы глутатиона, которая входит в состав глобина, вступают в необратимые соединения с мембраной, меняя структуру мембраны и тем самым делая эритроцит чувствительным к внешним воздействиям.

В норме эритроциты в русле крови движутся в быстром осевом потоке, имеют турбулентное течение, а у больных анемией еще больший гиперкинетический тип кровообращения. Это вероятно адаптационный механизм, направленный на поддержание уровня тканевого кислорода.

Но это может усугублять густоту крови. Доказано повышение коагуляционной способности системы свертывания крови при анемии.

С циркулирующей густой кровью в режиме тахикардии сердце должно работать с колоссальной нагрузкой. Сама густая кровь, склонная к тромбообразованию, может стать причиной внезапной смерти от тромбоэмболии.

Исследуемая нами зона не является зоной тропической малярии, также у наших пациентов исключается смешение крови с носителями генов аномальных гемоглобинов.

Уже все мы знаем, что Земля, все живое на ней, постоянно находятся под мощным влиянием Солнца, Луны и других космических тел, гравитации, магнитного поля, всевозможного излучения. И наша Земля, как все космические тела, отдает в пространство электромагнитное излучение.

В результате существования в атмосфере, во всех ее слоях, суммарного единого магнитного поля, возникла жизнь, а затем и человек. Магнитное поле является катализатором метаболических процессов, без него не происходят необходимые в организме биохимические реакции. Без магнитного поля Земли быстро расстроились бы все межмолекулярные связи в клетках живого организма, и мы, как и все сложноорганизованные многоклеточные организмы, в первую очередь – млекопитающие, перестали бы существовать как биологический вид (Л.Н.Галль, Н.Р.Галль. VIII International Crimean Conference, 2009).

Но резко изменяющиеся во время магнитных бурь магнитное поле Земли и метеопараметры приводят к изменению биологических потенциалов по амплитуде, частоте и форме кривых. Отмечаются уменьшение количества нормальных эритроцитов, низкие показатели Hb, лизис мембраны эритроцитов, нарастание вязкости крови (Из литературных данных).

Доказано, что строение полипептидных цепей глобина запрограммировано в молекуле ядер нормобластов. HbA и HbF синтезируются одними и теми же нормобластами. Это позволяет сделать вывод о том, что переход от синтеза одного вида Hb на другой не означает смены типов эритропоэза, а, вероятнее всего, зависит от активации одних и частичной репрессии других генных локусов.

В нашем случае возможно это – компенсаторный механизм на уровне, как сказано выше, генных локусов, для того, чтобы существовала жизнь в данной гео-гелиомагнитной среде без других еще побочных негативных явлений в живых организмах, имеющих несколько миллиардов молекул Hb, содержащих в своем составе железо, в особенности в организме детей, где отмечается гиперкинетический тип обменных процессов? Примечательно то, что при смене места жительства наблюдается нормализация показателей Hb и других параметров периферической крови и полное выздоровление пациентов.

Сложность исследования влияния магнитных бурь на живой организм состоит в том, что область измерений малых магнитных величин является одной из самых сложнейших областей измерительной техники.

И мы своими наблюдениями и доступными нам вышеизложенными исследованиями хотели, хотя бы теоретически, доказать одну из серьезных на наш взгляд причин вялотекущей железодефицитной анемии, которая распространена по многим местам Земного шара на примере характера заболевания анемией населения Северо-Восточного Прикаспия.

В настоящее время, по данным ВОЗ, анемия распространяется по всему Земному шару и не только в «третьих», где страдает пищевой рацион, но и в цивилизованных странах.

Исследуемый нами регион также отличается многими особенностями: он постоянно превышал республиканские и союзные показатели по заболеваемости и смертности по

туберкулезу, это остается и по сей день, характерны вспышки острых кишечных инфекций, брюшного тифа, регион всегда остается эндемическим очагом особо опасных инфекций как чума и холера.

В ходе многолетних исследований, проведенных учеными России и США обнаружены высокий уровень мутации у микроорганизмов, благодаря их генетической нестабильности, в условиях изменения направления и напряженности магнитных полей, микрогравитации и воздействия различных видов излучений (Т.А.Воейкова, Т.Л.Goins и соавторы. Анализ поведения микроорганизмов в краткосрочных космических полетах. VIII International Crimean Conference, 2009).

Возможно в этой генетической нестабильности многих микроорганизмов в данной аномальной среде обитания, как наш исследуемый регион, в симбиозе с человеком, который стоит на более высоком уровне иерархической лестницы и не имеет возможности так быстро адаптироваться как микроорганизмы к изменениям окружающей среды, и заключаются многие причины аномально низкого показателя здесь индекса здоровья?

Несмотря на большие достижения науки на сегодняшний день, изолированность друг от друга разных ее отраслей при исследовании одного и того же объекта приводит к наименьшей эффективности результатов. Это касается и медицины.

Попытка найти истинную причину характерных для данной местности заболеваний была главной целью нашей работы.

THE RESULTS OF A LONG-TERM OBSERVATION

Lesnichy V.V., Taumanova G.E.

Russian Military Medical Academy, St. Petersburg, Russia
e-mail: lesnichy2@yandex.ru

The region which we are scrutinizing and where our patients constantly live – Caspian Plain – covers a vast territory. According to the numerous geological facts, the largest folded structures of the Urals, Central Asia, Mangyshlak, Kopet Dag joint here; it is here where one of the most important world tectonic junctions is situated – the south-eastern border of the East European craton, its south-eastern margins, connection and combination of the largest structural elements of Europe and Asia. All geological formations are split by tectonic fractures (diaclasses), which cross both pre-Cambrian rocks of the crystalline basement and rocks of the sedimentary mantle (Shatsky N.S.). In tectonic relation it is the most deeply sagged syncline of East European craton. In the southern parts it is 27m below sea level. Geosphere here is chiefly basaltic with an exceeding number of Fe₂O₃ and FeO. According to the mining holes data in some areas there are a lot of clay and sandy rocks rather high in FeS₂ content. One often comes across sandstones enriched by magnetite among sedimentary rocks. This zone is characterized by vast fields of positive and negative values of gravity anomaly.

Three main types of air masses influence the territory of the region: arctic, polar and tropical. The Atlantic and the Arctic oceans influence the climate, the absence of mountain hindrances gives air masses a chance to shift both from the North to the South and from the West to the East freely. Air flows of the seas of the Atlantic Ocean lose a lot of moisture while covering huge distances. Continental arctic air, which forms above the Arctic Ocean, sets anticyclonic clear weather.

During warm seasons tropical (turan) air masses come from Iran and southern deserts. They set cloudless dry weather and rapidly increased temperature. Very characteristic are strong, often dusty winds which annual average speed amounts to 6-7 m/sec. It is marked that south-eastern winds are most frequent.

Rapid annual and daily temperature fluctuations, low cloudiness and a big number of clear days are typical for the region. The number of clear sunny days amounts to 80%.

The average annual magnitude of atmosphere pressure is much higher than in other regions. In the city of Atyrau (administrative centre) it amounts to 1022mb in winter and 1012mb in summer on the average.

During our long-term work it was found out that approximately 95% of children who live in the region constantly and also grown-ups, mainly women, suffer from smoldering iron-deficiency anemia.

During the neonatal period, when HbF circulates in blood, these children had the same erythrocytes rate as their healthy counterparts from other regions of Kazakhstan and Russia did.

We noticed their deviations (low concentration of Hb) at the age of three months for the first time while examination of blood before first DTP vaccination was carried out. It's a physiological phenomenon, which happens after birth - when intrauterine HbF is changed for extrauterine HbA – and finishes by the third month of life. And the level of Hb of our children remained low even during the future periods.

It's known that starting with the first term a synthesis of hematohistone gamma chains appears and in future increases rapidly in the foetus Hb. During the following period of intrauterine development gamma chains play the most significant role in providing the foetus with oxygen. Nowadays a high HbF (which chiefly has gamma chains) sensitivity to oxygen is proved and it's of vital importance under the conditions of hypoxia. The foetus gets oxygen from his mother's blood but the foetus itself isn't washed by this blood: they are connected through the navel string. This foetus will be able to get oxygen only if its Hb will be intensively connected with oxygen and thus taking it away from his mother's Hb. But for such difference in ability to connect oxygen the child's development in the existing blood circulatory system would be simply impossible. A high percent of HbF is noted at birth.

We found out that the majority of our patients have a low level of Hb both at the time of second and third vaccinations and at the time of DTP revaccination and during autumn-spring medical examinations of children of all ages. Children often required medical exemption due to the low level of Hb, were observed by a specialized clinic and were often subject to in-patient treatment. It is significant that after some time after in-patient treatment the level of Hb became low again. Hb rates didn't often exceed 60 units (according to the old scale). The normal rate was within 72-78 units. Frequently Hb rate of children, especially under one year of age, was 42-48 units.

The cases of sudden death syndrome are frequent. It happens to grown up people and, I'm sorry to say, to children.

The work was continued during science expedition with the group of scientists from Saint-Petersburg (Saint-Petersburg (Leningrad) State University, convalescent centre "Primorsky").

We examined children population (children are the main indicators of health rates as they don't have pernicious habits: alcohol drinking, smoking and others). But in order to exclude hereditary factors the examination of the whole family (taking into consideration the 2nd and the 3rd degrees of relationship) was carried out: a child – parents – grandparents both on his father's and his mother's side and great grandparents.

Target cells (8-14) per field of view of 100 erythrocytes (the normal rate mustn't exceed 4%) with underlying of heterogeneous microcytosis (MCV<80) with the majority of hypochromic ones (torocytes 70%), anisocytosis (heterogeneity in size, RDW>15) and poikilocytosis (heterogeneity in shape) with the majority of elliptocytes up to 45% were found in the blood of 62 children older than 5 years (47,7%) out of 130 we examined in the city of Atyrau. The number of discocytes (normal erythrocytes) turned out to be from 3 to 7%! Such changes are typical of anaemia of 2nd and 3rd degrees. Locuses of membrane loosening were found in the 21% of erythrocytes. A lot of erythrocytic aggregates are found in the field of view (scanning electron microscope). Acceleration of coagulation time is found, especially by grown up people.

As we know, positive iron ions is kept in Hb thanks to magnetic interaction with enriched negative electrical nitrogen of the amino acid histidine lateral part of the hematohistone beta-chain.

(Fe⁺⁺ in Hb molecule links with oxygen forming oxiHb. It is known that an increase in oxygen consumption also leads to an increase of chargecarriers (electrons) in the processes of biochemical reaction of metabolism. Any electron movement is followed by magnetic field occurrence).

It is possible that our patients have vicarious partial beta-chain absence to keep only definite number of iron ions in Hb.

When there is a lack of beta-chains in the hematohistone they are changed for gamma-chains, which are contained in HbF, perhaps, as stated above, to compensate the lack of oxygen. Can high concentration of target cells, which contain HbF, be the rate of vicarious body reaction?

The alteration of haem-proximal histidine bond durability and the conformations of the nearest protein context of the ferroprotoporphyrin influence physical-chemical characteristics of haemproteins and their UV-sensitivity.

It is known that target cells are distinguished by their increased membrane permeability. The coming of K⁺ out of erythrocytes leads to the alteration of surface charge, electrical conduction on

low frequencies increases, erythrocytes electrophoretic mobility decreases, permeability for ions increases even more. Slow cell necrosis takes place.

We also know that when one has anaemia (when there is a lack of Fe and Fe containing enzymes) bone marrow produces defective erythrocytes with inadequate electrokinetic features, that is – with low electrophoretic mobility. Low electrophoretic mobility is a precursory symptom of anaemia. It points out the alteration of erythrocytes surface charge and growth of freely circulating erythrocytic aggregates.

When there is a lack of beta-chains in hematohistone one can also observe redundancy of alpha-chains, which, thanks to the presence of reactive SH (sulfhydryl) glutathione group, which is also contained in hematohistone, enter into irreversible combination with membrane, changing membrane structure and thus making an erythrocyte sensitive to external actions.

Normally erythrocytes move in a fast axial current, have turbulent flow and in cases of anaemia there is even higher hyperkinetic type of blood circulation. It is likely to be an adaptation mechanism aimed at the sustenance of the tissue oxygen level.

But it can increase blood density. The increase of coagulation ability of blood clotting system, when one has anaemia, has been proved.

With circulating dense blood in the regime of tachycardia heart must be working with enormous strain. The densest blood inclined to thrombogenesis can be the reason of sudden death from thrombembolia.

The zone we are observing isn't a zone of tropical malaria and blood mixing of our patients with anomalous haemoglobin gene carriers is also excluded.

All of us know that the earth and all its living beings are constantly subject to the powerful Sun influence, its gravitation, magnetic field, various types of emission. And our Earth like all space bodies emits electro-magnetic waves into space.

As a result of a united magnetic field existence in the atmosphere, in all of its levels, life and then a human appeared. Magnetic field is a catalyst of metabolic processes, necessary biochemical reactions can't go on in the body without it. All intermolecular links in cells would have been destroyed without the Earth's magnetic field, and we as all multicellular organisms, mammals – first of all, would have stopped existing as biological species (L.N. Gall', N.R. Gall', VIII International Crimean Conference, 2009).

But during magnetic storms biological potentials alter in amplitude, frequency and form of curves.

Rapidly changing during magnetic storms the Earth's magnetic field and meteoparameters lead to the decrease in the amount of erythrocytes and decrease of Hb, erythrocytes membrane lysis, increase of blood stickiness (from literature facts).

It is proved that the structure of polypeptide hematohistone chains is programmed in the molecule of normoblast nuclear. HbA and HbF are synthesized by one and the same normoblasts. It gives us an opportunity to make a conclusion that the change of one type Hb synthesis for another doesn't mean the change of erythropoiesis types but is likely to depend on activation of one gene locuses and partial repression of the others.

Is it possible in our case – a compensatory mechanism on the DNA level for life to exist in the constant geoheliomagnetic environment without side negative effects in the living organisms having several billions of Hb molecules, containing Fe, especially children, where the hyperkinetic type of metabolic processes is noticed? It's interested that when place of living is changed normalization of Hb and other rates of peripheral blood and the complete convalescence of patients take place.

The difficulty of observations of magnetic storms influence on living beings is that the measurement zone of small magnetic scales is one of the most difficult zones of measurement equipment.

And with the help of our observations and observations stated above we wanted to prove, at least in theory, one of the most, in our opinion, reasons of smoldering iron-deficient anaemia (which is spread in many places all over the world) giving the example of the anaemia of the North-Eastern Caspian sea region population.

Nowadays, according to the WHO statistics, anaemia is spreading across the world, not only in the third world countries in which there is a problem of food scarcity but also in developed ones.

The region we observe is also distinguished by many particularities: it was constantly exceeding republican and union tuberculosis disease and death rates, the situation is the same nowadays, outbreaks of acute enteric infections, typhoid fever are typical for the region, the region stays the endemic locus of such extremely dangerous infections as the plague and cholera.

In the run of long-term observations carried out by scientists from Russia and the USA the high level of microorganisms mutation was found out, and this mutation was owing to their genetic instability in the conditions of direction and intensity of magnetic fields changes, microgravitation and influence of various typed of emissions (Т.А. Voyejkova, Т.Л. Goins. Анализ поведения микроорганизмов в краткосрочных космических полетах. – Analiz povedeniya mikroorganizmov v kratkosrochnych kosmicheskikh poletach. VIII International Crimean Conference, 2009).

Is it possible that many reasons of anomalous high population health index rates here are in this genetic instability of many microorganisms in this anomalous environment, as our observed region, in symbiosis with the man, who stands on the higher step of hierarchy and isn't able to adapt to environmental changes (for example, to a fast temp of atmosphere evolution which is taking place nowadays) as quickly as microorganisms do?

In spite of great science achievements nowadays, isolation of its different branches, while the research of one and the same objects is being carried out, leads to the less effective results.

An attempt to find the real reason of diseases, typical for this region, was the main purpose of our research.
