

НОВОСТИ

ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИИ И РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ

**ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКИЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ**

№ 3-4, 2022 (99-100)

ISSN 2091-5969

**ДЕРМАТОВЕНЕРОЛОГИЯ
ВА РЕПРОДУКТИВ САЛОМАТЛИК
ЯНГИЛИКЛАРИ**

Марказий Осиё илмий-амалий журнали

**THE NEWS
OF DERMATOVENEROLOGY
AND REPRODUCTION HEALTH**

Central Asian Scientific and Practical Journal



СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫЕ ИНФЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЕ ПО ИСПОЛНЕНИЮ НАКАЗАНИЙ
А.Р. Рузиев, Л.У. Анварова.....69

REPRODUKTIV YOSH DAGI AYOLLARDA JINSIY A'ZOLAR PROLAPSASINING RIVOJLANISHIDA AJRATILMAGAN BIRIKTIRUVCHI TO'QIMA DISPLAZIYASINING AHAMIYATI
R.Sh. Urinova, D.D. Saidjalilova.....71

ANAMNEZIDA REPRODUKTIV YO'QOTISHLARI BO'LGAN HOMILADOR AYOLLARDA BACHADON BO'YNI KASALLIKLARI XUSUSIYATLARI
O.R. Shosaidova, N.G. Ashurova.....74

ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ
Б.Б. Кореев.....75

ULTRASOUND SIGNS OF INTRAUTERINE FETAL INFECTION IN WOMEN WITH INTRAAMNIOTIC INFECTION
S.Sh. Rakhmanova.....77

AKUSHERLIK QON KETISHIGA YUQORI XAVFLI GURUHLAR VA ULARNING AKUSHERLIK ASORATLARDAGI ULUSHINI RETROSPEKTIV O'RGANISH
O.Y. Poyanov, N.R. Zokirova, N.N. Karimova.....78

SOMATIK PATOLOGIYASI BOR QAYTA INSULT BO'LGAN BEMORLARDA REABILITASIYA QILISH CHORALARI
N.Q. Salomova.....81

INTERLEYKIN- 10 (IL-10) NING PREEKLAMPSIYA RIVOJLANISHIDAGI O'RNI: TASHXIS VA BASHORATLASH
F.K. Ahmedov, M.N. Negmatullaeva, A.Sh. Inoyatov.....84

ЗНАЧИМЫЕ ФАКТОРЫ В РАЗВИТИИ НАРУШЕНИЙ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА У ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
Н.Г. Ашурова.....86

EKSTRAKORPORAL URUG'LANTIRISHI (EKU) MAVJUD HOMILADOR AYOLLARDA HOMILANI KO'TARA OLMASLIK VA TROFOBLASTIK β -GLIKOPROTEIN DARAJASI O'RTASIDAGI ALOQA
D.D. Saidjalilova, D.B. Mirzayeva, H.A. Eshtimirova.....88

EKSTRAKORPORAL URUG'LANTIRISHDAN (EKU) KEYIN AYOLLARDA HOMILADORLIK VA TUG'RUQNING KECISHI XUSUSIYATLARI
D.B. Mirzayeva, H.A. Eshtimirova, D.D. Saidjalilova.....91

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ КРАСНОЙ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ В ДИАГНОСТИКЕ АКНЕ
А.Ш. Алиев, У.А. Ташкенбаева, Ф.Ф. Хашимов.....93

Случай из практики

БАЗАЛЬНОКЛЕТОЧНЫЙ РАК НАРУЖНЫХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ: РЕДКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ
М.Н. Солметова, А.Ш. Ваисов, М.А. Гафур-Ахунов, Д.Ю. Юлдашева, М.Д. Аллаева.....96

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ, ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫЙ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ
Г.У. Султанмуратова, Г.С. Бабаджанова, Ж.Б. Назарбаев, Н.М. Керимова.....97

ОШИБКИ В ДИАГНОСТИКЕ ВТОРИЧНОГО СИФИЛИСА
А.Ш. Ваисов, Н.С. Саипова, Ж.К. Рустамов, Г.Ш. Тохтаев.....100

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР ЗА ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ
Б.Б. Кореев, А.Р. Рузиев.....104

АНАЛИЗ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ РАКА ВУЛЬВЫ
Дж.Ш. Полатова, В.С. Наврузова.....106

Обзор

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ПРИ ПАПИЛЛОМАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ЖЕНЩИН
И.А. Ваисов, Ш.А. Юсупова, Ж.М. Умаров.....110

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ РУБЦОВ ПОСТАКНЕ
С.С. Арифов, З.Э. Эркинлар.....114

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ЭТИОПАТОГЕНЕЗЕ, ДИАГНОСТИКЕ И ТЕЧЕНИИ ГИПЕРАНДРОГЕНИИ НАДПОЧЕЧНИКОГО ГЕНЕЗА
Г.Д. Азизова.....118

ВНУТРИУТРОБНАЯ ИНФЕКЦИЯ – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО АКУШЕРСТВА
А.Б. Ильясов.....122

МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС И АЛОПЕЦИЯ
У.А. Ташкенбаева, Ф.Х. Аббосхонова.....126

СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА МИКРОФЛОРУ КОЖИ В НОРМЕ И ПРИ ДЕРМАТОПАТОЛОГИИ
Б.И. Мухамедов.....130

ПАМЯТИ МАЛИКИ САМАТОВНЫ АБДУЛЛАХОДЖАЕВОЙ.....133

МИКРОЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС И АЛОПЕЦИЯ

У.А. Ташкенбаева, Ф.Х. Аббосхонова

Ташкентская медицинская академия

В статье представлены данные о современном состоянии проблемы применения микроэлементов в лечении различных видов алопеций, приводятся данные клинических исследований в области использования цинка, селена, меди, марганца и других микроэлементов в лечении алопеции. Кроме того, в обзоре раскрываются патогенетические механизмы развития потери волос при дефиците, дисбалансе и переизбытке микроэлементов в организме.

Ключевые слова: очаговая алопеция, диффузная алопеция, микроэлементы

Mikroelement statusi va alopetsiya

U.A. Tashkenbayeva, F.X. Abbosxonova

Maqolada alopetsiyaning qatop turlarini davolashda mikroelementlarning ishlatilishi muammolarining zamonaviy holati, shuningdek alopetsiyani davolashda rux, selen, mis, marganets va boshqa mikroelementlar qo'llanishning klinik tadqiqotlari borasidagi ma'lumotlar taqdim etilgan. Undan tashqari maqolada organizmda mikroelementlarning yetishmovchiligi, disbalans hamda ortiqcha bo'lganda soch to'kilishining patogenetik mexanizmlari yoritib berilgan.

Tayanch so'zlar: o'choqli alopetsiya, diffuz alopetsiya, mikroelementlar.

Trace element and alopecia

U.A. Tashkenbayeva, F.Kh. Abboskhonova

The article presents data on the current state of the problems of the use of microelements in various types of alopecia, which trigger the data of clinical studies in the use of zinc, selenium, copper, manganese and other trace elements in the fight against alopecia. In addition, the reviews reveal the pathogenetic mechanisms of the development of hair loss in case of deficiency, imbalance and an overabundance of trace elements in the body.

Keywords: alopecia areata, diffuse alopecia, microelements.

Потеря волос является одной из наиболее частых проблем, с которой пациенты обращаются в дерматологические учреждения. Рядом исследований показано, что почти половина мужчин и женщин к 50 годам сталкиваются с данным состоянием, что служит причиной психоэмоционального дискомфорта и снижения самооценки, тем самым снижая качество жизни пациентов [1].

Мировой рынок по предоставлению услуг и лекарств в области алопеции в 2019 году составил 2,6 млрд. долларов США со среднегодовым темпом роста 9,5%. Ключевую роль в росте спроса на подобного рода услуги явилось увеличение распространенности андрогенетической и очаговой алопеции, что связано с изменением образа жизни по всему миру, включающее табакокурение, чрезмерное употребление алкоголя, повышение стрессовых факторов как сильных триггеров этих заболеваний. Кроме того, причиной этому служат тенденция моды и общества к эстетической составляющей, что является стимулом к использованию подобного рода услуг [1].

В связи с многообразием форм алопеций и этиологических факторов, а также патогенетических механизмов спектр применяемых средств и методов ее лечения широк и разнообразен, начиная от консервативных заканчивая пересадками волос. Несмотря на это результаты лечения все еще остаются неутешительными, что служит причиной дальнейшего поиска и научных изысканий в данной области.

В настоящего время в лечении алопеции нет единого подхода, так как в каждом случае заболевания тактика её лечения определяется индивидуально, с учетом ряда факторов.

Одной из важных составляющих лечения как дерматологических заболеваний в общем, так и алопеции в частности является применение

витаминов и микроэлементов, а также коррекция диеты.

Широкое применение в консервативном лечении алопеции нашло применение витаминов и микроэлементов, однако применения большинства микроэлементных препаратов проводится эмпирически без учета количественного и качественного содержания микроэлементов в организме. Кроме того, исследования в области изучения путей коррекции дефицитов микроэлементов также немногочисленны. Также необходимо отметить, что нерациональное применение микроэлементов может негативно сказаться на состоянии не только организма, но и волос, вызывая микроэлементозы, что служит предпосылкой для изучения и разработки научно обоснованных подходов к применению микроэлементов при алопеции.

Микроэлементы, несмотря их ультранизкое содержание в организме, играют важные роли во множестве биохимических процессах, таких как действие на специфические рецепторы, влияние на активность ферментов и гормонов, белки-переносчики и др., что находит свое отражение в функциональном состоянии иммунной, эндокринной и многих жизненно важных систем.

Tamsen-Jones K. et al. еще в 1987 году выделили 15 наиболее важных микроэлементов, 5 из которых неметаллы, такие как йод, селен, фтор, кремний и возможно мышьяк, в то время как оставшиеся относятся к металлам – медь, железо, марганец, цинк, кобальт, никель, хром, ванадий, молибден и олово. Причиной алопеции могут быть как дефицит и дисбаланс, так и переизбыток микроэлементов, в связи с его токсическим эффектом.

Несмотря на их эффективность, большинство рекомендаций по применению микроэлементов в лечении потери волос часто научно необоснованно, и количество работ ограничено.

В среднем волосистая часть головы содержит около 100 тыс. волос, 90% из которых находятся в фазе анагена. Нормальный рост волос требует достаточного количества протеинов, витаминов и микроэлементов.

Микроэлементы и диффузная алопеция. На сегодняшний день из микроэлементов, часто применяемых в лечении потери волос являются железо, селен, цинк и медь.

Типичными дерматологическими симптомами дефицита железа являются: койлонихия, хейлит и глоссит, что говорит о влиянии железа на рост, деление и созревание эпителиальных клеток. Дефицит железа часто присутствует при телогеновой алопеции. Ферритин отражая запасы железа в организме может быть рассмотрен в качестве оптимального индикатора его уровня при исследованиях по изучению алопеции. Хорошо известно, что концентрации сывороточного ферритина могут увеличиваться при нескольких клинических состояниях таких как: воспалительные процессы, диабет, хронический алкоголизм, гипертиреоз и некоторые метаболические синдромы. Необходимо отметить что, клетки в матрице волосяного фолликула являются одними из самых быстро делящихся клеток организма. При этом следует отметить дискордантность уровней ферритина и свободного железа в матрице волосяного фолликула: низкий уровень ферритина, высокий уровень свободного железа. Эти клетки имеют высокую чувствительность даже к небольшому уменьшению количества железа в организме. Коррекция гомеостаза, а именно лечение железodefицитной анемии позволяет добиться лучших результатов лечения пациентов с телогеновой алопецией.

Селен участвует в синтезе более 35 видов протеинов, кроме того, активность антиоксидантного фермента глутатион пероксидазы он служит кофактором. Дефицит селена чаще наблюдается у детей с недостаточной массой тела при рождении, у пациентов, требующих парентерального питания, а также среди населения, живущих в местности с низким содержанием селена (Восточная Финляндия, провинция Гэньсу в Китае и др) [12].

Venton et al., описал депигментацию волос у 4 пациентов, получавших парентеральное питание без содержания селена. Уровень селена в сыворотке и волосах составляла 38 ± 11 нг/мл и $0,34 \pm 0,13$ нг/мл соответственно. При этом терапия селен содержащими препаратами показала эффективность через 6-12 месяцев, что отразилось в восстановлении пигментации волос.

В другом исследовании, включающем описание серии случаев 6 новорожденных с алопецией и псевдоальбинизмом, которые находились на искусственном всасывании, терапия селеном в дозировке 5 нг/кг в день, уровень селена восстановился до нормальных значений, а вышеуказанные проявления значительно уменьшились.

Сравнительный анализ развития алопеции среди пациентов раком яичников, получающих химиотерапию, показал значительное снижение

алопеции и гастроинтестинальной токсичности у группы больных принимавших добавки, содержащие селен. Авторы предложили использование селен содержащих добавок в сопроводительной терапии химиотерапии.

В США рекомендуемое содержание селена в пищевом рационе среди жителей в возрасте старше 14 лет, составляет 55 нг/мл. При этом необходимо отметить, что нерациональное использование селена, более 400 нг/мл ежедневно, приводит к его переизбытку в организме и связанной с ним высокой токсичности, выражающейся в хрупкости и изменении ногтей, тошноте, рвоте, неприятном запахе изо рта, а также выраженную потерю волос.

Другим важным микроэлементом является цинк, который в большом количестве содержится в рыбе и мясе. Было отмечено, что дефицитом цинка в организме чаще страдают люди, употребляющие в пищу зерновые крупы, которые содержат фитинаты, являющиеся хелатирующими агентами цинка, а также у лиц с низким содержанием мяса в рационе, пациентов на парентеральном питании и новорожденных на искусственном вскармливании. Также причинами дефицита цинка в организме служат: анорексия, чрезмерное употребление слабительных, ведущее к мальабсорбции, воспалительные заболевания толстой кишки, операции на тонком кишечнике (еюноанастомозы). Повышенный метаболизм и экскреция цинка связаны с такими патологическими состояниями как: злокачественные опухоли, беременность, ожоги, инфекция [8].

Одним из наиболее известным признаков дефицита цинка является алопеция. Однако результаты исследований в данной области противоречивы. Ретроспективное поперечное исследование 115 пациентов с острой и хронической телогеновой алопецией показало, что у 9,6% пациентов наблюдался дефицит цинка. В то время другое исследование, в котором проводился сравнительный анализ 312 пациентов с различными формами алопеции с контрольной группой, состоящей из 32 здоровых лиц, показал низкий уровень содержания цинка у пациентов с андрогенным и телогеновым типом облысения. Исследователи рекомендовали применение цинка при уровне его в сыворотке крови менее 70 нг/мл.

Работа Yavuz I. et al., сопоставляя данные 40 пациентов с хронической телогеновой алопецией и 30 здоровыми лицами показало отсутствие различий в уровне цинка между группами [16].

Ряд исследований уровня цинка в организме выявил его низкий уровень среди пациентов с андрогенной алопецией по сравнению с группой контроля. Исследование Kil et al, включавшее пациентов с андрогенной и телогенной алопецией проводя корреляционный анализ между уровнем цинка и степенью потери волос, выявил сильную взаимосвязь между уровнем цинка ниже 70 нг/мл и алопецией [7].

В противоположность к вышеприведенным данным, в двух исследованиях проведенных Dastgheib L et al., и Mussalo-Rauhamaa H et al., корреляции между

уровнем цинка при андрогенной алопецией и среди здоровых не была выявлена [2,10].

Также роль использования дополнительного применения цинка является предметом споров. Исследование Ead R et al., не обнаружило положительного влияния добавок цинка в виде цинка цитрата в дозе 220 мг 2 раза в день, на степень андрогенной алопеции [4]. В то время как исследование Park H et al, добилось хороших результатов лечения у пациентов с андрогенной алопецией, применявших цинк глюконат в дозе 50 мг в течение 12 месяцев по сравнению с группой контроля [13].

Другим важным микроэлементом, входящим в состав фермента аминоксидазы, который играет важную роль в обеспечении прочности кератина, является медь. Кроме того, имеется ряд медьсодержащих ферментов таких как оксидаза аскорбиновой кислоты и тирозиназы, окислительных процессах соединительной ткани, кожи и ее дериватов, что в свою очередь способствует процессу кератинизации и синтезу меланина в коже, пигментации волос. Приобретенный дефицит меди наблюдается у недоношенных детей, искусственном вскармливании коровьем молоком, а также не получавших своевременно прикорм или парентеральном питании и после более продолжительной терапии цинком. Он проявляется гипопигментацией волос, микроцитарной анемией, лейкопенией и миелопатией. Базовая суточная доза для взрослых составляет 900 мг.

При снижении содержания меди в организме отмечается торможение роста, нарушения процессов ороговения в коже, депигментация кожи и ее производных.

Марганец в организме содержится в достаточно низком количестве при этом его дефицит, наблюдающийся при нарушении всасывания, характеризующееся задержкой роста, гипогонадизмом, аномалии костей скелета, дерматитом, кератозом, а также нарушение роста и пигментации волос.

Jin et al. в своей работе по изучению роли микроэлементов у пациентов с алопецией у мужчин, обнаружил более низкий уровень цинка, меди, железа и марганца среди данной категории пациентов по сравнению со здоровыми [5]. Ozturk et al. выявил взаимосвязи между низким индексом массы тела и низким содержанием меди в волосах, сыворотке крови и моче среди мужчин турецкой популяции с андрогенной алопецией, что обусловлено их важной ролью в процессах клеточного деления, а также других клеточных и метаболических механизмах. Кроме того, цинк и медь обладают антиоксидантной активностью, стабилизируют клеточную мембрану тем самым предотвращая оксидантную деструкцию ее свободными радикалами [12]. Deshwali et al. в своем обзоре показал огромное значение цинка в функционировании многих ферментов. Цинк ингибирует миниатюризацию волос, регресс фолликулов и способствует росту волос. Дефицит цинка также связан с гипотиреозом и анемией, которые являются известными причинами выпадения волос [3]. Skalnaya et al. провели сравнительный анализ содержания микроэлементов в выпадающих

волосах из лобной области волосистой части головы с растущими волосами из затылочной области и выявили более низкое содержание меди и цинка в волосах первой локализации [15]. Эти исследования демонстрируют, что поддержание минерального баланса в организме необходимо для нормального роста волос. Таким образом, минеральные добавки играют четко определенную роль в предотвращении выпадения волос и стимуляции отрастания здоровых волос.

Микроэлементы и очаговая алопеция. Также имеется ряд исследований в области изучения роли микроэлементов при очаговой алопеции.

Работа Waishu J. et al. продемонстрировала, что у пациентов с очаговой алопецией уровни сывороточного цинка и селена значительно более низкие по сравнению со здоровыми лицами, тем не менее, статистически значимых различий между микроэлементами меди, железа, ферритина и магния среди пациентов и группой контроля не наблюдались [17]. Цинк влияет на функцию метаболизма волосяного фолликула, ингибируя регрессию и ускоряя его восстановление. Кроме того, цинк играет важную роль в правильном функционировании иммунной системы. Следовательно, значительное снижение уровня цинка у пациентов с очаговой алопецией может привести к нарушению функционирования их иммунной системы.

Селен, еще один важный микроэлемент, обладающий иммуномодулирующими и антипролиферативными свойствами. Похоже, что добавление селена может усиливать клеточный иммунитет с помощью следующих механизмов: усиление экспрессии Т-клеточного высокоаффинного рецептора интерлейкина-2 и Т-клеточного ответа, кроме того предотвращает вызванное окислительным стрессом повреждение иммунных клеток. Недавние исследования показали, что комбинированная терапия с иммуномодуляторами усиливает их эффект, поскольку иммуномодулирующая терапия способствует перераспределению цинка в тканях путем уменьшения перифолликулярного инфильтрата CD8 + Т-клеток.

Недавнее исследование показало, что медь играет решающую роль в процессах дифференцировки и пролиферации клеток сосочкового слоя кожи, которые представлены специализированными фибробластами, имеющими важное значение в развитии волосяных фолликулов. Эти данные согласуются с исследованием, которое показало, что сывороточные уровни меди были значительно ниже у пациентов с очаговой алопецией по сравнению со здоровыми лицами.

Kantor et al. обнаружили, что уровень ферритина в сыворотке был ниже у пациентов с очаговой алопецией. Они также предположили, что низкий уровень железа в организме играет большую роль в иницировании, чем в поддержании данного состояния. Снижение уровня микроэлементов наблюдалось больше у пациентов с длительной продолжительностью, обширными поражениями и резистентностью к лечению [6].

Список использованной литературы:

1. Alopecia market size, share, trends. Global industry report 2020-2027.
2. Dastgheib L., Mostafavi-Pour Z., Abdorazagh A.A., et al. Comparison of Zn, Cu, and Fe content in hair and serum in alopecia areata patients with normal group. *Dermatol Res Pract.* 2014; 784863
3. Deshwali S., Kare P., Agrawal B. Alex Study of serum zinc, copper and ferritin levels in alopecia patients *Int J. Adv Res Biol Sci.*: 2015; 2 (7):94-96.
4. Ead R.D. Oral zinc sulphate in alopecia areata-a double blind trial. *Br J Dermatol.* 1981;104(4):483-4.
5. Jin W., Zheng H., Shan B., Wu Y. Changes of serum trace elements level in patients with alopecia areata: A meta-analysis. *J Dermatol.* 2017; 44: 588-591.
6. Kantor J., Kessler L.J., Brooks D.G., Cotsarelis G. Decreased serum ferritin is associated with alopecia in women. *J Invest Dermatol* 2003; 121: 985-988.
7. Kil M.S., Kim C.W., Kim S.S. Analysis of serum zinc and copper concentrations in hair loss. *Ann Dermatol.* 2013;25(4):405-9.
8. Lux-Battistelli C. Combination therapy with zinc gluconate and PUVA for alopecia areata totalis: an adjunctive but crucial role of zinc supplementation. *Dermatol Ther* 2015; 28: 235-238.
9. Maywald M., Rink L. Zinc homeostasis and immunosenescence. *J Trace Elem Med Biol* 2015; 29: 24-30.
10. Mussalo-Rauhamaa H., Lakomaa E.L., Kianto U., Lehto J. Element concentrations in serum, erythrocytes, hair and urine of alopecia patients. *Acta Derm Venereol.* 1986;66(2):103-9.
11. Nazik H., Bengü S. Evaluation of the levels of trace elements in the blood and hair of female patients with chronic telogen effluvium *Trace Elements and Electrolytes* 2019; 3-5.
12. Ozturk et al. BMI and Levels of Zinc, Copper in Hair, Serum and Urine of Turkish Male Patients with Androgenetic Alopecia *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* 2014.03.003.
13. Park H., Kim C.W., Kim S.S., Park C.W. The therapeutic effect and the changed serum zinc level after zinc supplementation in alopecia areata patients who had a low serum zinc level. *Ann Dermatol.* 2009;21(2):142-6.
14. Razavi M., Jamilian M., Kashan Z.F. et al. Selenium supplementation and the effects on reproductive outcomes, biomarkers of inflammation, and oxidative stress in women with polycystic ovary syndrome. *Horm Metab Res* 2016; 48: 185-190.
15. Skalnaya M.G., Tkachev V.P. Trace elements content and hormonal profiles in women with androgenetic alopecia. *J Trace Elem Med Biol.* 2011; 25 (Suppl 1):S50-S53.
16. Yavuz I.H., Yavuz G.O., Bilgili S.G., Demir H., Demir C. Assessment of heavy metal and trace element levels in patients with telogen effluvium. *Indian J Dermatol.* 2018; 63(3):246-50.
17. Waishu J., Haibo Z., Baihui S., Yi W. Changes of serum trace elements level in patients with alopecia areata: A meta-analysis *Journal of Dermatology* 2017; 44: 588-591.