

ДЕРМАТОСКОПИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ДЕРМАТОЗОВ

Суид Каула

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

Резюме: дерматоскопия является ценным вспомогательным методом диагностики меланоцитарных образований кожи, однако этот метод также может быть полезен для диагностики воспалительных дерматозов. На сегодняшний день дерматоскопические признаки воспалительных дерматозов требуют систематизации, а разработка диагностических алгоритмов – это вопрос ближайшего будущего. В статье проведен анализ перспектив и возможностей применения дерматоскопии как метода вспомогательной и дифференциальной диагностики воспалительных дерматозов.

Ключевые слова: дерматоскопия, воспалительные дерматозы, дифференциальная диагностика.

ВСТУПЛЕНИЕ

В дерматологии целый ряд нозологических единиц объединяется в группу так называемых «дерматозов со сложным патогенезом» [5] или в группу «воспалительных дерматозов» [14], что подчеркивает сложность их трактовки и отсутствие четкого представления об этиопатогенезе этих дерматозов.

К данной группе дерматозов относят атопический дерматит, экземы, дискоидную красную волчанку, псориаз, лишены, буллезные дерматозы и т.д. В тоже время, несмотря на множество невыясненных вопросов, с этой группой дерматозов дерматологу, ввиду их высокой частоты встречаемости, приходится сталкиваться чаще всего. Так, например, атопический дерматит по данным разных авторов составляет от 10 до 25% мировой популяции, кожные формы красной волчанки – 4%, псориаз – 2-3%, себорейный дерматит – 2% [1,3,13,15,16,18,20,21].

Наличие воспаления, как типичного патологического процесса объединяет все вышеперечисленные дерматозы, несмотря на то, что причины и пути развития воспалительной реакции могут быть самыми разнообразными. Развитие воспаления составляет основу патогенеза, в изучении которого в последнее время достигнут значительный прогресс.

В патогенезе хронических воспалительных дерматозов продемонстрирована роль цитокинов, продуцируемых Т-лимфоцитами, что доказано, в том числе, преимущественным содержанием Т-лимфоцитов в мононуклеарном дермальном инфильтрате [18]. Лимфоцитарный инфильтрат наблюдается при контактной экземе, атопическом дерматите, красном плоском лишае, псориазе, красной волчанке [1,3]. Среди Т-лимфоцитов в дермальном инфильтрате преобладают CD4+, в то время как CD8+ Т-лимфоциты встречаются в редких случаях [18]. Таким образом, воспаление вышеперечисленных дерматозов есть ни что иное как результат активации Т-лимфоцитов и продукции провоспалительных цитокинов CD4+ Т-лимфоцитами. Аргументом в пользу данной гипотезы явился положительный терапевтический эффект после применения препаратов, способных блокировать активацию лимфоцитов, а именно циклоспорина А при лечении псориаза [3,9].

Т-лимфоциты способны распознать 4 типа антигенов: гаптены, протеиновые антигены, гликопротеиновые антигены, аллергены окружающей среды и суперантигены. Т-лимфоциты могут также быть активированы неспецифически, например митогенами.

Лимфоциты распознают антиген посредством гетеродимера $\alpha\beta$, рецептора Т-лимфоцитов. Однако, для того чтобы антиген был распознан

Т-лимфоцитом нужно чтобы он был представлен так называемыми репрезентующими клетками. Активация лимфоцитов, которая следует за процессом презентации, приводит к продукции провоспалительных цитокинов. В зависимости от природы продуцируемых цитокинов CD4+ Т-лимфоциты могут быть разделены на две группы: Th-1 – продуцирующие IL-2 IFN γ , Th-2, продуцирующие IL-4 и IL-5 [18].

В патогенезе развития воспалительных дерматозов активация Т-лимфоцитов играет ключевую роль, однако профиль продуцируемых Т-лимфоцитами цитокинов может быть различен в зависимости от нозологии. Так контактная экзема является результатом активации Т-лимфоцитов гаптенами, в то время как воспалительная реакция после внутридермальной инъекции туберкулина является ответом на активацию лимфоцитов протеинами [9]. В обоих случаях в патогенезе тканевого воспаления играют роль лимфоциты Th-1. Установлено, что в случае атопического дерматита аллергены окружающей среды (пыльца, домашняя пыль) запускают процесс активации Т-лимфоцитов типа Th-2. Показано, что иммунологические механизмы развития псориаза относятся к Th-1, когда клеточный ответ сопровождается экспрессией γ -интерферона, IL-2 и ФНО α [3,9,18,24].

Псориаз является одним из самых распространенных дерматозов. Распространенность его в популяции – 1-3%. Псориаз составляет от 15 до 29% всех кожных заболеваний [4]. Болеют люди разного возраста, включая детей. Отмечено, что псориаз встречается чаще в странах с холодным климатом, заболеваемость в Северной Европе и Скандинавии выше по сравнению с другими странами [18].

Клиническая картина обычного псориаза достаточно характерна для того, чтобы в большинстве случаев установить правильный диагноз, основываясь на дифференциально-диагностических признаках, отличающих его от красного плоского лишая, себореи, себорейной экземы, атопического дерматита, дискоидной формы красной волчанки, папулезного сифилида и т.д.

Одной из тенденций современной медицины является применение неинвазивных органосохраняющих методов исследования. Благодаря научным разработкам и внедрению в практику инновационных технологий в последнее десятилетие появились новые неинвазивные высоко разрешающие методы исследования структуры кожи и других тканей [2,6]. К ним относятся дерматоскопия, цифровая фотография, оптическая коге-

рентная томография, высокочастотное ультразвуковое сканирование, ядерно-магнитный резонанс, многофотонная микроскопия, конфокальная лазерная сканирующая микроскопия. Прогресс в области неинвазивных методик диагностики дерматозов шел медленнее, поскольку в дерматологии достаточно легко провести элементарный визуальный осмотр, а традиционным и устоявшимся инвазивным диагностическим методом является биопсия кожи. При этом визуальный осмотр как самый первый и простой метод диагностики в дерматологии не оценим, а для большей его информативности он может быть подкреплён осмотром в лупе, витроскопией, дерматоскопией, ультразвуковым исследованием. Визуальная диагностика непосредственно связана с возможностью архивирования и хранения изображения кожи, что позволяет проводить оценку в динамике, делает более доступным консультирование пациента другими специалистами, консилиумом. С этой целью успешно используется цифровая фотография.

Конец XX века ознаменовался широким внедрением в практику дерматологов дерматоскопии, поверхностной эпилюминисцентной микроскопии (дермоскопии). Дерматоскопия представляет собой метод оптического исследования кожи, который берет свое начало в 1663 г., когда Johan Kolhaus впервые использовал микроскоп для исследования кровеносных сосудов ногтевого ложа [7,8]. Спустя два века, в 1879 г. C. Hueter применил идею J. Kolhaus для детального изучения кровеносных капилляров нижней губы. В 1878 г. Abbe и Zeiss предложили метод микроскопии с иммерсионным маслом, который в 1893 г. был трансформирован в микроскопию кожи по P. Unna, установившего, что верхние слои эпидермиса препятствуют проникновению света в дерму [7,10]. Для диффузии света через поверхностные слои кожи и получения изображения структур эпидермиса и верхних отделов дермы, было использовано водорастворимое масло.

В 1987 г. группой ученых во главе с H. Rehbinder был представлен первый дифференциально-диагностический алгоритм (pattern analysis), основанный на изучении дерматоскопических признаков доброкачественных и злокачественных пигментных опухолей кожи [25,26]. Для проведения дерматоскопического исследования использовался стереомикроскоп, который позволял получать трехмерное изображение всех структурных элементов пигментных новообразований кожи с увеличением от 6 до 40.

В процессе исследований были определены основные и дополнительные дерматоскопические признаки пигментных новообразований кожи, которые были сопоставлены с данными морфологических исследований операционного материала. Этот алгоритм позволяет проводить дифференциальную диагностику меланоцитарных и немеланоцитарных, а также злокачественных и доброкачественных пигментных новообразований кожи по характерным структурным элементам, которые выявляются при дерматоскопии и соответствуют определенной морфологической структуре.

В 1989 г. в Гамбурге на первой рабочей встрече по проблемам дерматоскопии были приняты рекомендации, включающие список дерматоскопических признаков меланомы кожи (МК): нерегулярная пигментированная ретикулярная сеть, неравномерное распределение точек и пятен, неравномерные полосы, бело-голубая вуаль, неравномерная пигментация, участки регрессии пигментного образования, атипичные сосуды [10,11,19,22].

Дальнейшее развитие метода дерматоскопии было связано с изобретением нового оборудования для проведения эпилюминесцентной микроскопии кожи [7]. В 1990 г. J. Kreusch и G. Rassner разработали портативный бинокулярный стереомикроскоп с 10-40-кратным увеличением для исследования кожи *in vivo*. Из-за высокой цены и сложностей при практическом использовании прибор не получил широкого распространения. Одновременно группой ученых во главе с O. Braun-Falko был изобретен ручной дерматоскоп, который позволил расширить научные исследования и внедрить дерматоскопию в повседневную клиническую практику. Начиная с 1990 г. широкое использование дерматоскопа привело к реальному увеличению числа случаев выявления и клинического наблюдения ранних форм МК [19,22].

В 1996 г. S. Menzies и соавт. [8,10] разработали новый дерматоскопический алгоритм, который с успехом может быть использован как начинающими, так и многоопытными специалистами. Были изучены 72 признака при проведении дерматоскопии 62 МК и 159 клинически атипичных доброкачественных пигментных образований кожи. При статистическом анализе были выявлены 11 значимых дерматоскопических признаков, на основе которых разработано правило S. Menzies. Все признаки могут быть выявлены при проведении стандартной дерматоскопии. Определение вероятности меланомы основано

на категоричном ответе: наличии или отсутствии определенных дерматоскопических признаков. Чувствительность и специфичность диагностики МК с использованием дифференциально-диагностического алгоритма S. Menzies составляет 92 и 71% соответственно.

В 1998 г. G. Argenziano и соавт. [7,8,15] предложил «правило 7 признаков». В основу нового диагностического алгоритма было положено рандомизированное исследование 342 меланоцитарных образований кожи (117 меланом и 225 клинически атипичных невусов). Дерматоскопические признаки меланомы по G. Argenziano делят на большие (коэффициент 2 балла) и малые (коэффициент 1 балл) [12]. Каждый из них имеет простую систему оценки. Если сумма баллов составляет 3 условные единицы и более, МК выявляется с чувствительностью 95% и специфичностью 75%.

Таким образом, дерматоскопия является ценным методом диагностики образований меланоцитарного генеза, определения типа меланоцитарного образования, оценки эволюции меланоцитарных образований. Эта область применения дерматоскопии достаточно хорошо изучена, внедрены различные алгоритмы ее использования.

Однако, со времени внедрения дерматоскопии для диагностики меланоцитарных образований кожи, активно изучаются возможности применения данного метода и в других разделах дерматологии. Очевидно, дерматоскопия может быть с успехом применена для дифференциальной диагностики дерматозов с эритематозным компонентом. А поскольку в основе образования эритемы с точки зрения патологической анатомии и физиологии лежит изменение структуры и функционального состояния сосудов микроциркуляторного русла, изучение именно этой структуры могло бы лечь в основу дерматоскопического диагностического алгоритма воспалительных дерматозов [17]. Традиционно структуру сосудов можно рассмотреть при помощи витроскопии, однако поскольку этот метод требует компрессии сосудов, оценить их функциональное состояние достаточно трудно. Применение контактной жидкости, этиловый спирт например, позволяет, с одной стороны, лучше увидеть сосуды, однако судить об их функциональном состоянии по-прежнему трудно, так как сохраняется необходимость давления на сосуды. Артефакты, возникающие в процессе витропрессии достаточно хорошо описаны в литературе [22,25,26], к ним относятся обры-

вистая сосудистая сетка, побеление в центре очага и т. д. Чтобы уменьшить давление на ткани и увеличить контакт ткани со стеклом в последние годы стали успешно использовать водорастворимый гель для ультразвуковых исследований [2]. Решение вопроса более детального исследования сосудов – это использование увеличения. Установлено, что для эффективного исследования терминальных капилляров, которые имеют диаметр 0,01 мм, лучше всего использовать 30-кратное увеличение [2,6]. В 10-кратном увеличении в случае превалирования мелких капилляров, очаг имеет вид разлитого пятна розового цвета без идентификации структур [10]. Дерматоскопическое изучение сосудистого компонента было впервые предпринято в 1920 году Saphier [2] с целью дифференцирования туберкулеза и сифилиса. В настоящее время дерматоскопическая семиотика сосудов является предметом пристального внимания многих групп исследователей во всем мире [22]. Установлено, что при псориазе дерматоскопическая картина имеет свои особенности, а именно капилляры раширены, извилистые, разветвленные. По периферии псориатической бляшки также отмечается нарушение строения капилляров, которые распределены преимущественно параллельно поверхности с верхушкой, ориентированной к очагу поражения [18].

Расширение поверхностных капилляров микроциркуляторного русла при атопическом дерматите вызывает эритему и отек вследствие экстравазации плазматических белков. Дерматоскопия эритемато-сквамозной стадии атопического дерматита описывается широким спектром изменений, включая наличие точек, красных телец (глобул), красных линий [2,7,8].

Согласно данным литературы, при себорейном дерматите изменений капилляров практически не наблюдается, иногда может наблюдаться извилистость капилляров среднего калибра и/или хаотично расположенные глобулы [7,10].

Дерматоскопия ногтевого ложа, как усовершенствованная капилляроскопия, используется при диагностике системной красной волчанки, однако очень мало источников указывают на возможности использования дерматоскопии в диагностике дискоидной красной волчанки [20].

Дерматоскопия при красном плоском лишае позволяет лучше визуализировать «сетку Уикхема». В некоторых случаях такая визуализация может быть особенно ценной, например, дифференциальный диагноз с лихеноидной формой актинических кератом [9,23].

Авторы сообщают о возможностях дерматоскопии для диагностики чесотки [9]. В этом случае определяются треугольные структуры, «фигуры дельтаплана» и чесоточные ходы.

Есть попытки охарактеризовать дерматоскопическую картину при атипичных формах хронических дерматозов, а именно бородавках, красном плоском лишае, атопическом дерматите, дискоидной красной волчанке, кольцевидной гранулеме [6], однако они представлены единичными описаниями без систематизации и зачастую без корреляции с патогистологическими признаками.

Более ранние работы демонстрируют возможности дерматоскопии в диагностике преинвазивных и доброкачественных новообразований кожи, а именно трихэпителиомы, болезни Боуэна, базально-клеточной эпителиомы, ахромичной меланомы [2,7,10].

При базалиоме дерматоскопически определяется изъязвление в центральной зоне, окруженное мелкими и крупными сосудами, разветвляющимися на подобие веток дерева по периферии. В некоторых случаях базалиоме требуется дифференцировать с аденомой слюнных желез, в чем помогает дерматоскопия, поскольку при аденоме отсутствует аспект ствола дерева [7].

При болезни Боуэна дерматоскопическая картина представлена капиллярами, спутанными в клубок, иногда расположенными группами, похожими на гломерулярный аппарат почек. При пигментных формах наблюдается также равномерная светло-коричневая пигментация. Почти всегда присутствует компонент десквамации [25].

Подобный гломерулярный аспект может иметь место при себорейном кератозе, однако в кератомах помимо этого дерматоскопического признака всегда есть псевдокисты и псевдокомедоны [22].

Подобная картина может также наблюдаться при ахромичной меланоме, которая зачастую имеет полиморфный аспект. Однако, по данным литературы дерматоскопическая картина при данном типе меланомы определяется как «4V»: 1) сосуды (расположены линейно, неравномерно, в виде «дамских шпилек» и точек; 2) вуаль (беловатый мутный налет, неравномерно покрывающий все образование; 3) полиморфизм (различные оттенки красного, розового цвета, зоны депигментации, рубцевания, синий, серый цвет); 4) эксцентричное расположение (точки и глобулы разного размера, расположенные по периферии и на границе очага) [19,22].

Применение дерматоскопии может улучшить диагностику светлоклеточной акантомы, при

которой определяются капилляры в виде точек, расположенные линейно, образующих своеобразную картину жемчужин. При этом авторы обращают внимание на необходимость дифференцирования дерматоскопической картины светлоклеточной акантомы и псориаза [23].

Таким образом, дерматоскопия является ценным вспомогательным методом диагностики

меланоцитарных образований кожи, однако она также может быть очень полезна для диагностики воспалительных дерматозов. Однако, дерматоскопические признаки при различных воспалительных дерматозах еще нуждаются в систематизации а разработка диагностических алгоритмов это вопрос ближайшего времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотна Л.А., Сербина И.М. Основы диагностики й лікування в дерматології та венерології: Посібник для лікарів, інтернів і студентів // І.І.Мавров. Х.:Факт. – 2007. – С. 792.
2. Бобынцев И.И., Левшин Р.Н., Силина Л.В. Нервные и эндокринные механизмы псориа-тической болезни // Курский научн.-практич. вестн. «Человек и его здоровье». – 2007. – № 2. – С. 80-86.
3. Демидов Л.В., Соколов Д.В., Булычева И.В. и др. Совершенствование методов диагностики меланомы кожи // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина. – 2007. – №18. – С. 36-41.
4. Загртдинова Р.М., Филимонов М.А., Иванова М.А., Орлов С.А. Состояние гипофизарно- тиреоидной системы у больных псориазом // Рос. журн. кожн. и венерич. болезней. – 2006. – № 2. – С. 20-24.
5. Зацерклянный А.М. Современные представления о морфофункциональных особенностях микроциркуляторного русла кожи и механизмов его регуляции / А.М. Зацерклянный, А.И. Гоженко // Дерматовенерология. Косметология. Сексопатология. – 2006. – № 1-2 (9). – С. 71-79.
6. Потеева Н.Н., Жукова О.В., Лукашева Н.Н., Овчиникова А.Ю., Сапожникова А.Ю. Неинвазивные методы диагностики в оценке эффективности наружной терапии хронических воспалительных дерматозов // Клиническая дерматология и венерология. – 2010. – № 2.
7. Современные неинвазивные методы диагностики кожи // Журнал по прикладной эстетике. – 2008. – С. 138-144.
8. Соклов Д.В., Демидов Л.В., Бельшева Т.С., Потеев Н.Н., Ворожцов Г.Н., Кузьмин С.Г., Махсон А.Н., Соклов В.В. История развития метода поверхностной эпифлюоресцентной микроскопии (дерматоскопии) кожи // Клиническая дерматология и венерология. – 2009. – № 1. – С. 11-14.
9. Третьякова Н.Н. Дифференциальная диагностика и принципы терапии основных эритематосквамозных поражений кожи лица. // Klin Dermatol Venerol. – 2010. – № 2. – С. 115.
10. Argenziano G, Soyer HP, Chimenti S, et al. Dermoscopy of pigmented skin lesions: results of a consensus meeting via the Internet // J Am Acad Dermatol. – 2003. – N 48. – P. 679-693.
11. Baldi A, Murace R, Dragonetti E, Manganaro M, Oscar Guerra, Bizzi S, Galli L. Definition of an automated Content-Based Image Retrieval system for the comparison of dermoscopic images of pigmented skin lesions // Bio-Medical Engineering OnLine. – 2009. – P. 8-18.
12. Braun RP, Kaya G, Masouye I, Krischer J, Saurat JH. Histopathologic correlation in dermoscopy: a micropunch technique // Arch Dermatol. – 2003. – № 139(3). – P. 349-351.
13. Chosidow O, Amblard P, Bazex J, Bernard Ph. Dermatitis séborrhéique // Ann Dermatol Venereol. – 2002. – P. 191-193.
14. College des enseignants en dermatologie de France // Annales de dermatologie et de venereologie. – 2008. – Vol.135. – N 11. – P. 71-127.
15. Greissera J, Lübbec J, Simone D. Dermatitis atopique: update // Cabinet Forum Med Suisse. – 2009. – N 9. – P. 570.
16. Grosshans E. Lichen // Ann Dermatol Venereol. – 2003. – N 130. – С. 799-802.
17. Henry F, Rakic L, Vancromphaut I, Pierard-Franchimont C, Pierard G.E. Microcirculation cutanée, molécules d'adhérence et dermatoses inflammatoires = Skin microcirculation, adhesion molecules and inflammation // Revue médicale de Liège. – 1998. – N 8. – P. 479-482.
18. Lasse NY, Braathen R. Le psoriasis vulgaire: de la pathogenèse au traitement Paul C, Dubertret L : Psoriasis : physiopathologie et génétique // Médecine thérapeutique. – 1997. – Volume N 3. – P. 235-242.
19. Pellacani G, Longo C, Malvey J, Puig S, Carrera C, Segura S, Bassoli S, Seidenari S. In Vivo confocal microscopic and histopathologic correlations of dermoscopic features in 202 melanocytic lesions // Arch Dermatol. – 2008. – N 144(12). – P. 1597-1608.
20. Pramatarov KD. Chronic cutaneous lupus erythematosus--clinical spectrum // Clin Dermatol. – 2004. – N 22(2). – P. 113-20.
21. Puzenat. E., Humbert. Ph., Bonnetblanc. J.-M., Crickx. B., Roujeau J.-C Erythrodermie. // Ann Dermatol Venereol. – 2002. – P. 207-209.
22. Rezzè GG, Scramim AP, Neves RI, Landman G. Structural correlations between dermoscopic features of cutaneous melanomas and histopathology using transverse sections // Am J Dermatopathol. – 2006. – N 28(1). – P. 13-20.

23. Rosina P, Zamperetti M.R, Giovannini A, Giorolomoni G. Videocapillaroscopy in the differential diagnosis between psoriasis and seborrheic dermatitis of the scalp // *Dermatology*. – 2007. – Vol. 214. – N 1. – P. 21-24.
24. Simon D, Hösli S, Kostylina G, Yawalkar N, Simon HU. Anti-CD20 (rituximab) treatment improves atopic eczema // *J Allergy Clin Immunol*. – 2008. – P. 121-122.
25. Soyer HP, Kenet RO, Wolf IH, Kenet BJ, Cerroni L. Clinicopathological correlation of pigmented skin lesions using dermoscopy // *Eur J Dermatol*. – 2000. – N 10 (1). – P. 22-28.
26. Yadav S, Vossaert KA, Kopf AW, Silverman M, Grin-Jorgensen C. Histopathologic correlates of structures seen on dermoscopy (epiluminescence microscopy) // *Am J Dermatopathol*. – 1993. – N 15(4). – P. 297-305.

ДЕРМАТОСКОПІЇ: МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ЗАПАЛЬНИХ ДЕРМАТОЗІВ

Суид Каула

Резюме: дерматоскопія є цінним допоміжним методом діагностики меланоцитарних утворень шкіри, проте вона також може бути дуже корисна для діагностики запальних дерматозів. На сьогодні дерматоскопічні ознаки при різних запальних дерматозах ще потребують систематизації а розробка діагностичних алгоритмів це питання найближчого часу. В статті проведено аналіз сучасних даних з дерматоскопії хронічних дерматозів та напрямку розвитку подальших досліджень.

Ключові слова: дерматоскопія, запальні дерматози, диференційний діагноз.

DERMATOSCOPY: POSSIBLE APPLICATION FOR DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF INFLAMMATORY DERMATOSES

Souid Khaoula

Resume: *Dermoscopy is a valuable auxiliary diagnosis method of the melanocytic skin lesion, but it can also be very useful for the diagnosis of inflammatory dermatoses. However, dermoscopy signs in various inflammatory dermatoses still in need of systematization and development of diagnostic algorithms.*

Keywords: *dermoscopy, inflammatory dermatoses, differential diagnosis.*

Новини медицини

Недостаток сна — прямая дорога к импотенции

Хронически недосыпающий мужчина может впасть в состояние так называемого сексуального лунализма. При этой патологии люди занимаются сексом во сне, а утром, соответственно, ничего из происходившего не помнят.

Это болезненное состояние характеризуется агрессивностью, страдающие им люди неосознанно стремятся причинить боль близким. Стабильный дефицит сна, продолжающийся в течение нескольких лет, чреват полной импотенцией.

Восьмичасовой сон необходим для мужского здоровья, настаивают сексопатологи. Если каждый день спать такое количество времени невозможно, нужно высыпаться хотя бы несколько раз в неделю.

Источник: MIGnews.com