

УДК 616.14–007.64–036.87–08

ВАКУУМНАЯ ТЕРАПИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ, ОСЛОЖНЕННОЙ ТРОФИЧЕСКОЙ ЯЗВОЙ

Кохан Р. С. (roman.kohan@meta.ua)

ГВУЗ «Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского МОЗ Украины», Тернополь, Украина

Для предоперационной подготовки у 77 пациентов с хронической венозной недостаточностью III ст. (CEAP C6) была использована вакуум-терапия трофических язв. После заживления трофических язв или значительного уменьшения их размеров всем пациентам была выполнена эндоваскулярная лазерная абляция варикозно-трансформированных вен нижней конечности. У 19 пациентов применена методика надфасциальной лазерной коагуляции перфорантных вен под УЗИ контролем, а у 23 пациентов выполнена субфасциальная эндоскопическая диссекция перфорантных вен. У 19 пациентов одновременно была использована аутодермопластика трофической язвы.

Ключевые слова: вакуумная терапия, хроническая венозная недостаточность, трофические язвы.

Варикозная болезнь (ВБ) и хроническая венозная недостаточность (ХВН) – одно из самых распространенных заболеваний среди населения развитых стран. [1]. По данным Международного флебологического союза (2003), варикозная болезнь встречается у 25% населения развитых стран [2], сопровождаясь у 15% пациентов развитием осложнений в виде тяжелых гемодинамических расстройств с трофическими язвами, липодермозом, нарушениями лимфооттока [3]. Варикозная болезнь, осложненная трофическими язвами, встречается у 2% населения индустриально развитых стран. У лиц старше 65 лет частота трофических язв увеличивается в 3 раза, достигая 4-6%.

По данным научного исследования "ДЕТЕКТ", проведенного по инициативе Института хирургии и трансплантологии АМН Украины, Ассоциации сосудистых хирургов Украины (2006), изучавшего эпидемиологию данного заболевания, пациенты с ВБ с различными трофическими расстройствами (стадии C5-6, согласно классификации CEAP) составляют 27,12% из числа обследованных пациентов. При этом у 12,9% пациентов диагностировали заэпителизированную трофическую язву. 7,4% пациентов постоянно (Чернуха Л. М. (2006)) обращаются за медицинской помощью в связи с наличием трофической язвы.

Основным, наиболее эффективным методом лечения таких пациентов является хирургический. Хирургическое лечение направлено на ликвидацию венозных рефлюксов и устранение варикозно измененных поверхностных вен [4].

Однако подготовка пациентов с трофическими язвами до операции требует определенного времени по вполне понятным причинам (большой размер язвы, инфицированная поверхность и т. д.). Поэтому актуальным является вопрос выбора метода лечения трофической язвы, который бы устраивал хирургов в плане сокращения срока операционной подготовки пациентов.

Одним из новых методов лечения раневых дефектов, том числе и у пациентов с трофическими язвами венозного генеза, является вакуум-терапия. Вакуум-терапия (Vacuum-assisted closure, VAC) – один из методов терапии, которая применяется для улучшения заживления ран. Он используется как для первичного лечения хронических и осложненных ран, так и в дополнение к консервативной терапии или для подготовки раны к хирургической обработке. Данная методика в настоящее время широко и успешно применяется в большинстве клиник, хотя полностью

физиологические основы данного метода не до конца ясны.

Цель работы: дать обоснование к применению вакуум-терапии в комплексе с хирургическим лечением варикозной болезни, осложненной трофической язвой, на дооперационном этапе.

Материалы и методы

Исследование проводилось в хирургическом отделении Тернопольской городской коммунальной больницы №2 на базе кафедры хирургии Учебно-научного института последипломного образования. За период с 2013 по 2015 гг. в отделении пролечено с помощью вакуум-терапии 77 пациентов, отвечающих ХВН C6, согласно Международной классификации CEAP. Возраст пациентов – от 25 до 86 лет. Женский пол – 55, мужчины – 22. Продолжительность варикозного анамнеза от 2 до 28 лет. В 56 случаях причиной ХВН была первичная варикозная болезнь подкожных вен, и в 21 случае – рецидив варикозной болезни. Площадь поверхности язв колебалась от 0,5 до 20 см². Все пациенты были разделены на две группы: основная – 41 чел. – для лечения трофической язвы использовалась вакуум-терапия, а также контрольная – 36 чел., у которых применены традиционные способы лечения.

Всем пациентам, вошедшим в исследование, проводилась комплексная клиническая, морфологическая, лабораторная, в том числе динамическая бактериологическая и инструментальная диагностика флебодинамических расстройств.

Для ультразвукового цветного дуплексного сканирования вен использовался аппарат Vivid 3 ("Дженерал Электрик", США) с датчиком частотой 5-10 МГц, с соответствующим стандартным пакетом программного обеспечения указанной фирмы для обследования венозной системы.

Для выполнения эндоваскулярной облитерации вен применен коагулятор лазерный универсальный «Лика-хирург М» Украина (Черкассы), с рабочей длиной волны лазерного излучения 1479 нм. Для выполнения эндоскопической субфасциальной диссекции использовали специальный операционный эндоскоп фирмы "R. Wolf" с инструментальным каналом 6 мм, а также стандартную лапароскопическую оптику фирмы "Olympus".

Проводилась оценка состояния трофических язв на момент поступления пациента и в процессе лечения путем применения системы MEASURE. Она включала измерения длины, ширины, глубины и площади раны, количество экссудата, его характер,

внешний вид раневого ложа и рост тканей в ране, болевые ощущения, наличие или отсутствие деструкции тканей, состояние краев раны и окружающих тканей.

С помощью метода копирования прозрачной пленкой определяли площадь трофической язвы [3, 4] при госпитализации после снятия вакуумной повязки. Определение площади поверхности трофической язвы осуществляли следующим образом: прозрачная стерильная целлофановая плёнка накладывалась на язву, маркером обводились её контуры. Затем целлофан переносился на лист миллиметровой бумаги и рассчитывалась площадь язвенной поверхности.

Динамику отечного синдрома оценивали на основании объективных данных, полученных при измерении окружности пораженной нижней конечности над лодыжкой и в нижней трети голени до начала лечения и после его завершения.

Измерение скорости эпителизации проводили методом планиметрии язв в течение всего времени существования язвенного дефекта. Скорость эпителизации язвенного дефекта определяли по формуле $(S - S_n) / t$, где S – начальная площадь язвы до лечения, S_n – площадь при последующем измерении, t – число дней между измерениями.

В процессе лечения до и после вакуум-терапии, а также в день пере-садки кожи и на 3-4 сутки после неё определяли вид микрофлоры, выделяемый из раны и содержащийся в полиуретановой губке (составляющей вакуумной повязки). Идентификация микрофлоры, колонизирующей трофические язвы, осуществлялась посредством стандартных лабораторных бактериологических методов. В эти же сроки изучали чувствительность микроорганизмов к антибактериальным препаратам методом "дисков" [Moуег С.А., 1965]. Количественную бактериологическую характеристику давали из расчёта числа колоний образующих единиц на 1 см² раневой поверхности (LgKOE / мл) [Кузин М.И., Костюченко Б.М., 1990; Alexander G.W., Good R.R., 1974].

Объективно оценить выраженность репаративных процессов в ране позволял цитологический анализ клеточного состава раневой поверхности [12]. Нами использована методика отпечатков. Для оценки выраженности дегенеративных и регенеративных процессов в ране использовали регенеративно-дегенеративный индекс [13]. Цитологические показатели изучены на момент поступления и в процессе лечения на 5-6, 8-9, 12-14 сутки (до и после сеансов вакуум-терапии).

Интенсивность болевого синдрома определялась по Цифровой рейтинговой шкале (Numerical Rating Scale, NRS) [6].

Вакуумную терапию проводили при адекватной разгрузке пораженной конечности. Использовали аппарат Medela basic 30, который позволяет установить уровень отрицательного давления до (-800) мм рт.ст. На первом этапе лечения прежде всего проводили хирургическую обработку раны, удаляли некротически измененные ткани и фибриновые наложения, промывали раствором антисептика. После очистки рану наполняли полиуретановой губкой размером пор от 60 до 2000 мкм, модифицировали губку в зависимости от формы раны. Затем весь участок покрывали и герметизировали прозрачной клейкой полупроницаемой

мембраной (Tega-derm), которую перфорировали для присоединения дренажной трубки, соединенной с аппаратом для вакуум-терапии. При лечении ран учитывали фазы раневого процесса. Во время фазы воспаления, которая характеризуется экссудацией, развитием воспалительного отека, некролизом, гидратацией, использовали полиуретановую губку с максимальным размером пор 1500-2000 мкм и в режиме аппарата (-300) мм рт. ст. Во время фазы пролиферации, которая характеризуется преобладанием восстановительных, регенераторных процессов, образованием грануляционной ткани, использовали губку размером пор 500-1500 мкм и режим отрицательного давления (-150) мм рт. ст. Во время фазы заживления, когда происходит созревание рубцовой ткани и эпителизация раны, использовали губку размером пор до 500 мкм в режиме (-100) мм рт. ст.

Результаты и обсуждение

По результатам клинических наблюдений установлено, что пациенты, которым проводили вакуум-терапию, уже после одного сеанса отмечали снижение боли, снижение температуры тела, нормализацию сна и аппетита.

При поступлении пациентов в отделение этот показатель уменьшения боли в среднем был $9,96 \pm 1,2$ балла в контрольной группе, тогда как в основной группе первые сутки интенсивность болевого синдрома была ниже – $7,94 \pm 1,39$, на 5-6-е сутки данный показатель составлял $6,47 \pm 1,46$ балла (табл.1), что достоверно ниже показателя контрольной группы ($p < 0,01$). На 8-9-е сутки данный показатель составлял $5,10 \pm 1,56$ балла. На 12-14-е сутки использования вакуумной терапии болевого синдрома еще уменьшался и составил $1,55 \pm 1,09$ балла, что достоверно ниже показателя контрольной группы ($p < 0,01$).

На фоне лечения отрицательным давлением у пациентов уменьшилась площадь и глубина раневых дефектов на 23,1%, 37,4% и 79,9% на 5-6, 8-9, 12-14 сутки, соответственно (по сравнению с исходными данными), в сравнении с контрольной группой, где показатели составляли 10%, 12,1% и 18,2% на те же сутки лечения (табл.1).

Уменьшение перифокального отека и гиперемии кожи вокруг раны отмечали у большинства пациентов основной группы к 3-м суткам лечения. При этом

Таблица 1. – Оценка эффективности применения вакуум-терапии при лечении трофических язв

Показатель	Контрольная группа				Основная группа			
	1 сутки	5-6 сутки	8-9 сутки	12-14 сутки	1 сутки	5-6 сутки	8-9 сутки	12-14 сутки
Интенсивность болевого синдрома (балл)	$9,96 \pm 1,2^*$	$8,65 \pm 1,1^*$	$5,12 \pm 0,9^*$	$3,23 \pm 0,7^*$	$7,94 \pm 1,39^*$	$6,47 \pm 1,46^*$	$5,10 \pm 1,56^*$	$1,55 \pm 1,09^*$
Площадь и глубина раневого дефекта относительно исходного показателя (%)	-	$10,0 \pm 1,3^*$	$12,1 \pm 1,2^*$	$18,2 \pm 0,9^*$	-	$23,1 \pm 2,1^*$	$37,4 \pm 0,2^*$	$79,9 \pm 0,3^*$
Динамика микробных тел (Lg KOE / мл)	$5,82 \pm 2,88^*$	$5,73 \pm 1,78^*$	$5,02 \pm 2,01^*$	$4,32 \pm 0,98^*$	$7,87 \pm 2,53^*$	$6,14 \pm 1,79^*$	$3,55 \pm 1,36^*$	$1,81 \pm 1,39^*$

* $p < 0,05$

признаки перифокального отека в контрольной группе сохранялись на третьи сутки у всех пациентов ($p < 0,05$) и только на 6-7-е сутки исчезали у 24 (23,56%) пациентов.

Признаки лимфангоита и лимфаденита исчезали у всех пациентов основной группы на 2-е сутки проводимой терапии, при этом в контрольной группе данные явления исчезали на 5-е сутки. Очищение раны от некротических тканей после применения вакуумной терапии происходило в среднем на $3,87 \pm 1,23$ сут., тогда как в контрольной группе очищение происходило только на $15,92 \pm 5,6$ сут. ($p < 0,05$), в 4,11 раза медленнее (табл. 2).

Выделение раневого экссудата на фоне вакуум-терапии уменьшалось в 2,62 раза в $3,68 \pm 1,71$ сут. в основной группе относительно контрольной группы

Таблица 2. – Оценка очищения раны от некротических тканей, появления грануляций, выделения раневого экссудата и койко-дни для контрольной и основной групп

Показатель	Контрольная группа				Основная группа			
	1 сутки	5-6 сутки	8-9 сутки	12-14 сутки	1 сутки	5-6 сутки	8-9 сутки	12-14 сутки
Интенсивность болевого синдрома (балл)	$9,96 \pm 1,2^*$	$8,65 \pm 1,1^*$	$5,12 \pm 0,9^*$	$3,23 \pm 0,7^*$	$7,94 \pm 1,39^*$	$6,47 \pm 1,46^*$	$5,10 \pm 1,56^*$	$1,55 \pm 1,09^*$
Площадь и глубина раневого дефекта относительно исходного показателя (%)	-	$10,0 \pm 1,3^*$	$12,1 \pm 1,2^*$	$18,2 \pm 0,9^*$	-	$23,1 \pm 2,1^*$	$37,4 \pm 0,2^*$	$79,9 \pm 0,3^*$
Динамика микробных тел (Lg КОЕ / мл)	$5,82 \pm 2,88^*$	$5,73 \pm 1,78^*$	$5,02 \pm 2,01^*$	$4,32 \pm 0,98^*$	$7,87 \pm 2,53^*$	$6,14 \pm 1,79^*$	$3,55 \pm 1,36^*$	$1,81 \pm 1,39^*$
* $p < 0,05$								

– $9,54 \pm 3,39$ сут. ($p < 0,05$). У пациентов основной группы средний срок появления грануляционной ткани составлял $3,74 \pm 1,65$ сут., а начало краевой эпителизации – $3,2 \pm 1,44$ сут., в группе пациентов, где использовались традиционные перевязочные материалы, грануляционная ткань появлялась позже в 2,3 раза, на $8,63 \pm 2,86$ сут., а начало краевой эпителизации – на $4,3 \pm 1,54$ сут. (табл. 2).

Динамика количества микробных тел в язве пациентов контрольной группы, которые определяли в Lg КОЕ/мл экссудата, показала, что исходный уровень обсемененности ран составил $5,82 \pm 2,88$ Lg КОЕ/мл. В основной группе количество микробных тел уменьшалось в 1,2 раза по сравнению с контрольной группой и составило на 1 сут. $7,78 \pm 2,53$. На 5-6-е сутки микробное обсеменение уменьшается в 1,54 раза и составляет $6,14 \pm 1,79$ Lg КОЕ /мл ($p < 0,01$), на 8-9-е сут. – $3,55 \pm 1,36$ Lg КОЕ / мл ($p < 0,01$), на 12-14-е сут. – $1,81 \pm 1,39$ Lg КОЕ/мл ($p < 0,01$), соответственно (см. табл.1).

На фоне проводимой вакуумной терапии отме-

чено уменьшение размеров раны. При определении качественного состава раневой флоры выявлено, что в большинстве случаев преобладала смешанная флора, чаще представлена *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* и *Escherichia coli*.

Результаты цитологических исследований показали, что применение вакуум-санации способствовало уменьшению в мазках-отпечатках ран количества клеток, определяющих острую фазу воспаления (нейтрофилов, лимфоцитов, моноцитов) и увеличению количества клеток, ответственных за репаративные процессы (макрофагов, фибробластов, полибластов). Так, в основных группах уже на 2-3-и сут. отмечено достоверное ($p < 0,05$) уменьшение содержания нейтрофилов и лимфоцитов, на 4-5-е сут. – всех клеток воспаления ($p < 0,05$). И наоборот, уже на 4-5-е сут.

лечения отмечено заметное ($p < 0,05$) увеличение относительного количества фибробластов и полибластов на 5-6-е сут. – полибласты ($p < 0,01$). Средний койко-день в контрольной группе составил $20,8 \pm 7,69$ сут., в основной группе – $7,8 \pm 4,64$ суток.

После заживления трофических язв или значительного уменьшения их размеров всем пациентам была выполнена эндоваскулярная лазерная абляция варикозно-трансформированных вен нижней конечностей. У 19 пациентов применена методика надфасциальной лазерной коагуляции перфорантных вен под УЗИ контролем, а у 23 пациентов выполнена субфасциальная эндоскопическая диссекция перфорантных вен. У 19 пациентов одновременно была использована интраоперационная аутодермопластика трофической язвы с использованием различных методик.

Выводы

1. Применение вакуум-терапии в комплексе хирургического лечения пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей, осложненной трофической язвой, является современным и безальтернативным методом лечения, благодаря которому, как показывают наши исследования, снижается болевой синдром, а также количество микробных тел и раневая экссудация, значительно ускоряется рост грануляционной ткани и стимулируется эпителизация.

2. Применение вакуум-терапии сокращает продолжительность пребывания пациентов в стационаре с $20,8 \pm 7,69$ дней в контрольной группе до $7,8 \pm 4,64$ дней в основной группе в качестве предоперационной подготовки у пациентов с венозной недостаточностью, осложненной трофическими язвами.

Литература

1. Васютков В. Я. Сочетанное консервативное и хирургическое лечение венозных трофических язв / В. Я. Васютков // *Ангиология и сосуд. хирургия*. 2003. - №3. - С. 35-36.
2. Bergan, J. J. Chronic venous disease / J. J. Bergan, G. W. Schmid-Schonbein, P. D. Coleridge-Smith // *N. Engl. J. Med.* -2006. - 355(3).- С.488–96.

Literatura

1. Vasyutkov V. YA. Sochetannoe konservativnoe i khirurgicheskoe lechenie venoznykh troficheskikh yazv / V. YA. Vasyutkov // *Angiologiya i sosud. khirurgiya*. 2003. - №3. - S. 35-36.
2. Bergan, J. J. Chronic venous disease / J. J. Bergan, G. W. Schmid-Schonbein, P. D. Coleridge-Smith // *N. Engl. J. Med.* -2006. - 355(3).- S.488–96.

3. Савельев, В. С. Варикозная болезнь – современное состояние старой хирургической проблемы / В. С. Савельев // *Ann. khirurgii.* – 1999. – № 2. – С. 45.
4. Чернуха, Л. М. Эндоваскулярная лазерная коагуляция в лечении хронических заболеваний вен нижних конечностей / Л. М. Чернуха, Г. Г. Влайков, А. А. Гуч // *Вестник неотложной и восстановительной медицины.* – 2010. – Т. 11, № 4. – С. 472–475.
5. Юсупов, Ю. Н. Активное дренирование ран / Ю. Н. Юсупов, М. В. Епифанов // *Вестник хирургии.* – 1987. – № 442. – 46 с.
6. Fleischmann, W. Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures / W. Fleischmann, W. Strecker, M. Bombelli // *Unfallchirurg.* – 1993. - № 96 (9). - 488 p.
7. *The Theory and Practice of Vacuum Therapy* / Edited by C. Willy. – Germany. – 2006. – 405 p.
8. Morykwas, M. J. Vacuum assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience / M. J. Morykwas, L. C. Argenta, L. C. Shel-tonBrown // *Ann Plast Surg.* – 1997. - 38(6). – 553-562 p.
9. Expert Working Group. World Union of Wound Healing Societies' Initiative. Vacuum assisted closure: recommendations for use. A consensus document. *Int Wound J.* - 2008. – 10 p.
10. Othman D. Negative Pressure Wound Therapy Literature Review of Efficacy, Cost Effectiveness, and Impact on Patients' Quality of Life in Chronic Wound Management and Its Implementation in the United Kingdom / D. Othman // *PlastSurg Int.* - 2012. – P. 374-398.
11. Andros, G. Consensus statement on negative pressure wound therapy for the management of diabetic foot wounds / G. Andros, D. G. Armstrong, C. Attinger // *Vasc. Dis Manage.* – 2006. – P. 23.
12. Покровская, М. П. Цитология раневого экссудата как показатель процесса заживления раны / М. П. Покровская, М. С. Макаров // Москва: Медгиз, 1942. – 48 с.
13. Давыдов, Ю. А. Концепции клинико-биологического управления раневым процессом при лечении гнойных ран с помощью вакуум-терапии / Ю. А. Давыдов, А. Б. Ларичев, А. Ю. Абрамов // *Вестник хирургии.* - 1991 - №2. - С. 132-136.
3. Savel'ev, V. S. Varikoznaya bolezn' – sovremennoe sostoyanie staroj khirurgicheskoy problemy / V. S. Savel'ev // *Ann. khirurgii.* – 1999. – № 2. – С. 45.
4. Chernukha, L. M. EHndovaskulyarnaya lazernaya koagulyatsiya v lechenii khronicheskikh zabolevanij ven nizhnikh konechnostej / L. M. Chernukha, G. G. Vlajkov, A. A. Guch // *Vestnik neotlozhnoj i vosstanovitel'noj meditsiny.* – 2010. – Т. 11, № 4. – С. 472–475.
5. YUusupov, YU. N. Aktivnoe drenirovanie ran / YU. N. YUusupov, M. V. Epifanov // *Vestnik khirurgii.* – 1987. – № 442. – 46 с.
6. Fleischmann, W. Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures / W. Fleischmann, W. Strecker, M. Bombelli // *Unfallchirurg.* – 1993. - № 96 (9). - 488 p.
7. *The Theory and Practice of Vacuum Therapy* / Edited by C. Willy. – Germany. – 2006. – 405 p.
8. Morykwas, M. J. Vacuum assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience / M. J. Morykwas, L. C. Argenta, L. C. Shel-tonBrown // *Ann Plast Surg.* – 1997. - 38(6). – 553-562 p.
9. Expert Working Group. World Union of Wound Healing Societies' Initiative. Vacuum assisted closure: recommendations for use. A consensus document. *Int Wound J.* - 2008. – 10 r.
10. Othman D. Negative Pressure Wound Therapy Literature Review of Efficacy, Cost Effectiveness, and Impact on Patients' Quality of Life in Chronic Wound Management and Its Implementation in the United Kingdom / D. Othman // *PlastSurg Int.* - 2012. – R. 374-398.
11. Andros, G. Consensus statement on negative pressure wound therapy for the management of diabetic foot wounds / G. Andros, D. G. Armstrong, C. Attinger // *Vasc. Dis Manage.* – 2006. – R. 23.
12. Pokrovskaya, M. P. TSitologiya ranevogo ehkksudata kak pokazatel' protsesssa zazhivleniya rany / M. P. Pokrovskaya, M. S. Makarov // Moskva: Medgiz, 1942. – 48 s.
13. Davydov, YU. A. Kontseptsii kliniko-biologicheskogo upravleniya ranevym protsessom pri lechenii gnojnykh ran s pomoshh'yu vakuum-terapii / YU. A. Davydov, A. B. Larichev, A. YU. Abramov // *Vestnik khirurgii.* -1991 -№2. - S. 132-136.

VACUUM THERAPY AS A COMPONENT OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC VENOUS INSUFFICIENCY COMPLICATED BY TROPHIC ULCER

Kokhan R. S.

State Institution of Higher Education "I. Ya. Horbachevsky Ternopil State Medical University",
Ministry of Health of Ukraine, Ternopol, Ukraine

As a preparation for the operation, 77 patients with stage III chronic venous insufficiency (CEAP C6) have undergone the vacuum therapy of trophic ulcers. After healing of the venous ulcers or after their significant reduction in the size, all patients have undergone the endovascular laser ablation of the varicose-transformed veins of the lower extremities. In 19 patients the technique of overfascial laser coagulation of perforating veins was used under the ultrasound control, and in 23 patients a subfascial endoscopic dissection of perforating veins was performed. In 19 patients an auto-skin grafting of the trophic ulcer was used simultaneously.

Keywords: vacuum therapy, chronic venous insufficiency, trophic ulcers.

Поступила: 14.01.2016

Отрецензирована: 05.02.2016