

DOI:10.33529/ANGIO2020116

Н-ОБРАЗНОЕ ПАРЦИАЛЬНОЕ СПЛЕНОРЕНАЛЬНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРМИРОВАННОГО ПРОТЕЗА ИЗ ПОРИСТОГО ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНА

ВОСКАНЯН С.Э., ШАБАЛИН М.В., ВОЕВОДИН А.Л., АРТЕМЬЕВ А.И.,
КОЛЫШЕВ И.Ю., НАЙДЕНОВ Е.В., БАШКОВ А.Н.

Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства России, Москва, Россия

Цель: улучшить непосредственные и отдаленные результаты спленоренального шунтирования.

Материалы: 57 пациентам с циррозом печени, портальной гипертензией и рецидивирующими кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода выполнено Н-образное парциальное спленоренальное шунтирование с помощью синтетического протеза с наружным армированием, диаметром равным половине диаметра селезеночной вены, длиной 1,5–2,0 см по типу «конец в бок». Оценка эффективности шунтирования основывалась на интраоперационном измерении венозного давления в портальной системе до и после шунтирования; ультразвуковой доплерографии линейной скорости кровотока в воротной, селезеночной, левой почечной венах в раннем послеоперационном периоде; а также компьютерной томографии, эзофагогастроскопии, оценке степени энцефалопатии в отдаленные сроки после операции.

Результаты: в ходе статистического анализа интраоперационного измерения венозного давления в системе воротной вены до и после шунтирования отмечено статистически значимое снижение (нормализация) портального давления у всех больных после шунтирования ($p \leq 0,05$). Тяжелых послеоперационных осложнений не наблюдалось. Госпитальной летальности не зафиксировано. Явлений декомпенсации печеночной недостаточности выявлено не было. По данным ультразвуковой доплерографии линейной скорости кровотока и контрольной компьютерной томографии после операции селезеночная вена, левая почечная вена и конduit между ними оставались проходимы на всех сроках наблюдения. По данным контрольной эзофагогастроскопии отмечено статистически значимое уменьшение степени варикозного расширения вен пищевода через 3, 6, 9 месяцев после шунтирования ($p \leq 0,05$). Показано отсутствие статистически значимой разницы изменения степени энцефалопатии через 3, 6, 9 месяцев после шунтирования ($p=0,853$, $p=0,712$, $p=0,581$ соответственно). В различные сроки после операции 9 пациентам выполнена трансплантация печени от посмертного донора, спленоренальный шунт перевязан во время операции.

Заключение: данный способ спленоренального шунтирования позволяет снизить риск как кровотечений из варикозно расширенных вен пищевода, так и венозных тромбозов в сосудистых анастомозах, осложнений в результате использования аутовенозных кондуитов, уменьшить риск декомпенсации печеночной недостаточности и частоты развития энцефалопатии в послеоперационном периоде. Кроме того, этот способ позволяет легко устранить артериальный портосистемный шунт в процессе трансплантации печени.

Ключевые слова: спленоренальное шунтирование, пористый политетрафторэтилен, проходимость протезов, портальная гипертензия.

ВВЕДЕНИЕ

По данным Всемирной организации здравоохранения, в настоящее время отмечается стойкая тенденция к росту заболеваний печени [1]. При этом цирроз печени занимает 14 место в структуре мировой летальности и 4 место в центральной Европе [1, 2].

Единственным радикальным методом лечения терминальных стадий необратимых заболеваний печени является ее трансплантация, однако данная операция доступна ограниченному количеству больных в связи с дефицитом донорских органов [3, 4].

Цирроз печени приводит к повышению давления в сосудах портальной системы (портальной

гипертензии), спленомегалии с последующим варикозным расширением вен пищевода и желудка и развитием кровотечения из них [5].

Кровотечения из варикозно расширенных вен верхних отделов желудочно-кишечного тракта являются наиболее опасным осложнением цирроза печени, с частыми рецидивами и высокой летальностью до 30–60% при первичных кровотечениях и 60–70% при рецидивных [6]. Также они являются ведущей причиной смертности пациентов, находящихся в листах ожидания донорских органов [3].

Средняя продолжительность жизни после первого эпизода кровотечения из варикозно расширенных вен составляет около 19 месяцев [7].

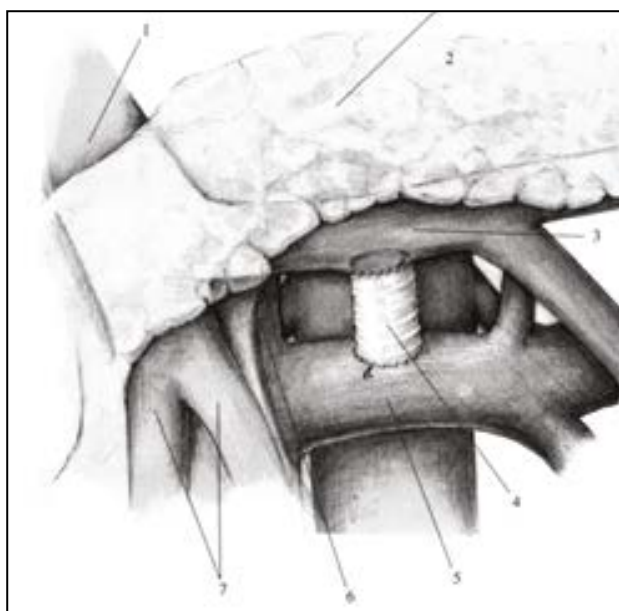


Рис. 1. Окончательный вид после операции (схема): 1 – воротная вена; 2 – поджелудочная железа; 3 – селезеночная вена; 4 – синтетический протез с армированием; 5 – левая почечная вена; 6 – нижняя полая вена; 7 – ветви верхней брыжеечной вены

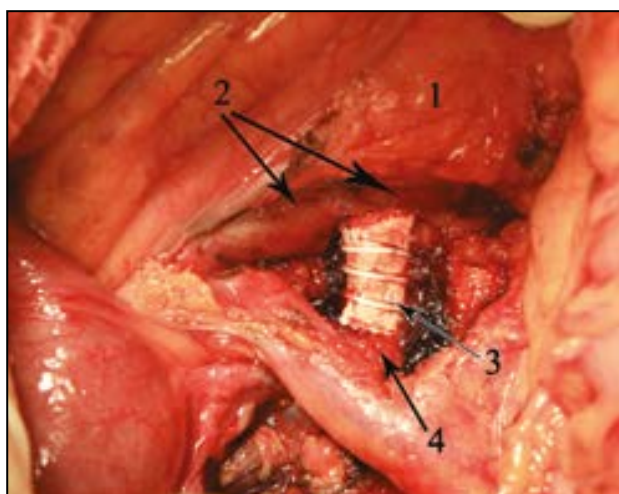


Рис. 2. Интраоперационное фото: 1 – поджелудочная железа; 2 – селезеночная вена; 3 – синтетический протез с армированием; 4 – левая почечная вена

Портосистемное шунтирование является эффективным способом профилактики развития кровотечений, уменьшает частоту повторных кровотечений при портальной гипертензии, увеличивает продолжительность жизни больных, находящихся в листе ожидания донорского органа [2, 8].

Портосистемное шунтирование должно применяться у максимального количества пациентов с портальной гипертензией, с рецидивирующими кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода (ВРВП), при нахождении в листе ожидания донорской печени [5].

В настоящее время существуют различные методы устранения портальной гипертензии при циррозе: спленоренальный анастомоз «бок в бок», портокавальное шунтирование, формирование спленоренального анастомоза по типу «конец в бок» с полным лигированием селезеночной вены, формирование Н-образного спленоренального шунта с использованием внутренней яремной вены, трансъюгулярное интрапеченочное портосистемное стентирование (ТИПС) и др. [2, 5].

Однако вопрос о выборе способа шунтирования является в данный момент дискуссионным. К недостаткам шунтирующих операций можно отнести высокую частоту тромбозов шунтов, возникновение и прогрессирование печеночной энцефалопатии, сложность устранения шунта при последующей трансплантации донорской печени, сокращение портального кровотока, техническую сложность методики [2, 5, 9]. Наиболее частыми осложнениями ТИПС являются окклюзия или стеноз стента (18–78%) и печеночная энцефалопатия. Впервые возникшая энцефалопатия или усугубление имевшей место ранее энцефалопатии отмечается в 10–44% после ТИПС [3, 5].

Это определяет актуальность разработки новых хирургических технологий портосистемного шунтирования у больных циррозом печени с варикозно расширенными венами пищевода при синдроме портальной гипертензии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

57 больным циррозом печени с варикозным расширением вен пищевода на фоне синдрома портальной гипертензии выполнено Н-образное парциальное спленоренальное шунтирование синтетическим кондуитом из политетрафторэтилена с наружным армированием. На данный способ спленоренального шунтирования получен патент РФ 2017122189, 2017.06.23.

Показанием к операции явились рецидивирующие кровотечения из ВРВП, высокий риск кровотечения из ВРВП III–IV степени. При этом декомпенсированный цирроз (класс В и С по

Чайлд–Пью), напряженный асцит, выраженная энцефалопатия (III–IV ст.), ранее выполненная спленэктомия, тромбоз вен мезентерико-портальной системы были противопоказанием к проведению спленоренального шунтирования.

Операцию осуществляли следующим образом. Выполняли средне-срединную лапаротомию с длиной разреза до 12 см у пациентов с индексом массы тела (ИМТ) менее 30 и не более 15–18 см у пациентов с ИМТ более 30. Производили интраоперационное исследование, в ходе которого уточняли наличие цирроза печени, выраженность портальной гипертензии, количество и диаметр венозных коллатералей. После рассечения брюшины в области связки Трейтца, получали доступ к нижней полой вене, левой почечной вене и селезеночной вене, которые выделяли и брали на держалки. С помощью сосудистых зажимов выполняли отжатие левой почечной вены на участке около 3,5 см. В сформированное на верхней стенке отжатого участка левой почечной вены отверстие соответствующего диаметра непрерывным швом мононитью вшивали дистальный конец синтетического протеза с наружным армированием производства ЗАО «НПК «Экофлон» (Россия), диаметром в 1/2 диаметра селезеночной вены (6–8 мм) и длиной 1,5–2,0 см. После этого с помощью сосудистых зажимов выполняли отжатие селезеночной вены, в сформированное на нижней стенке отжатого участка селезеночной вены отверстие соответствующего диаметра непрерывным швом мононитью вшивали проксимальный конец синтетического протеза (рис. 1, 2). После чего производили пуск кровотока. Специальной антикоагулянтной терапии не проводилось.

С помощью реаниматологического монитора SIEMENS SC 9000 (Германия) интраоперационно прямым инвазивным методом измеряли венозное давление в портальной системе до и после шунтирования. При сравнении показателей венозного давления до и после шунтирования использовали критерий Манна–Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался $\leq 0,05$. Статистическая обработка результатов исследования проведена при помощи программы Statistica 6.0.

Для оценки проходимости синтетических кондуитов и эффективности шунтирования в раннем послеоперационном периоде выполняли ультразвуковую доплерографию линейной скорости кровотока в воротной, селезеночной, левой почечной венах.

Степень тяжести печеночной энцефалопатии оценивали по классификации West–Haven в модификации Conn (1994 г.).

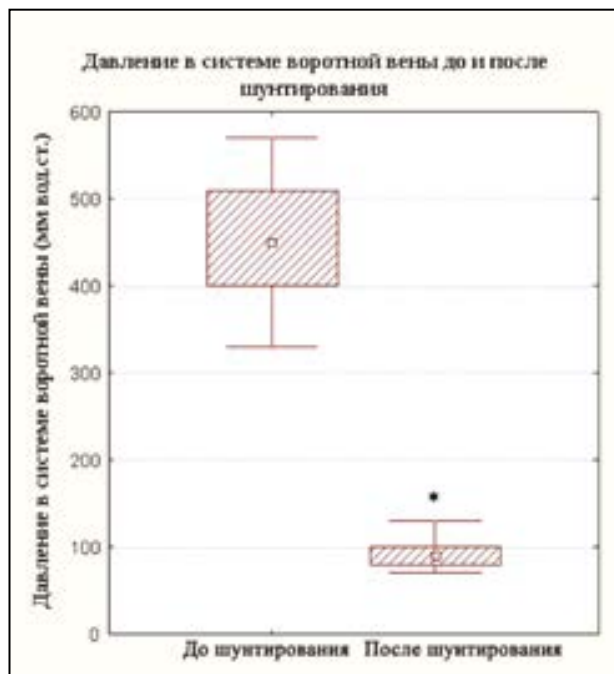


Рис. 3. Результат интраоперационной оценки венозного давления в системе воротной вены до и после шунтирования. Примечание: * – статистически значимая разница

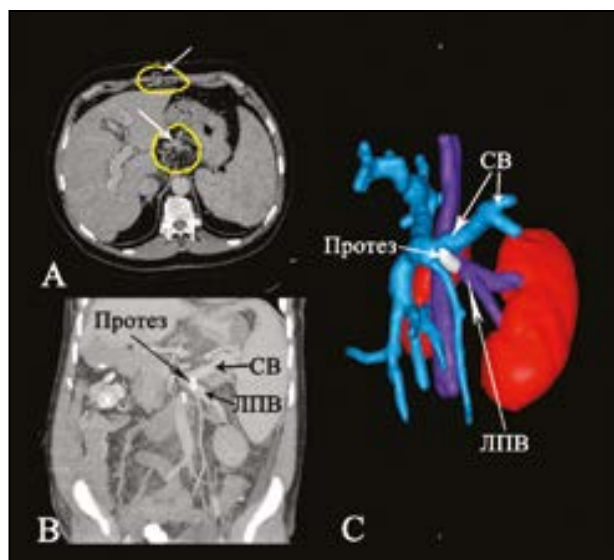


Рис. 4. А – предоперационная компьютерная томограмма до шунтирования. Стрелками указаны выраженные венозные коллатерали передней брюшной стенки и малого сальника; В – контрольная компьютерная томограмма через 9 месяцев после операции. Селезеночная, левая почечная вены и кондуит проходимы. Отмечено уменьшение венозных коллатералей; С – трехмерная сосудистая реконструкция компьютерной томограммы после шунтирования. Примечание: СВ – селезеночная вена, ЛПВ – левая почечная вена

В отдаленные сроки после операции для оценки эффективности шунтирования выполняли компьютерную томографию и гастроскопию. Степень ВРВП оценивали по классификации К.-J. Raquet (1983 г.).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате статистического анализа интраоперационного измерения венозного давления в системе воротной вены до и после шунтирования отмечено статистически значимое снижение (нормализация) портального давления у всех больных после шунтирования ($p \leq 0,05$). Данные представлены на рис. 3.

По данным ультразвуковой доплерографии линейной скорости кровотока и контрольной компьютерной томографии в исследуемой группе больных селезеночная, левая почечная вены и протез между ними оставались проходимы на всех сроках наблюдения, гемодинамически значимых стенозов и тромбозов синтетических кондуитов из пористого политетрафторэтилена не отмечено на всех сроках наблюдения. Результаты исследования на рис. 4.

По данным контрольной гастроскопии выявлено статистически значимое уменьшение степени

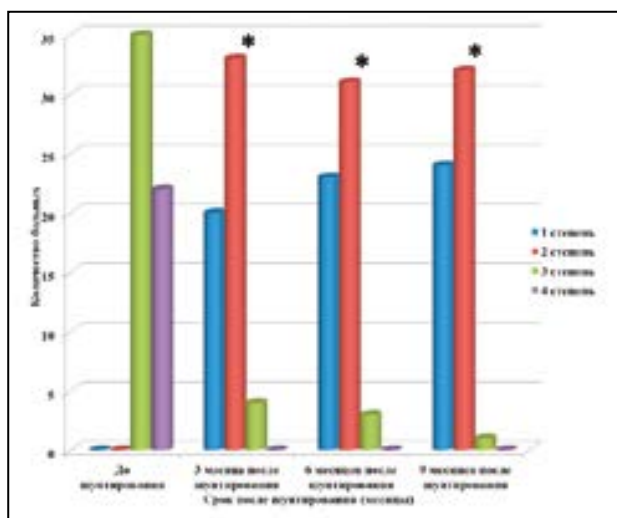


Рис. 5. Степень варикозного расширения вен пищевода (ВРВП) до и на различных сроках после шунтирования. Отмечено статистически значимое уменьшение степени ВРВП на всех сроках после шунтирования ($p \leq 0,05$). Примечание: * – статистически значимая разница

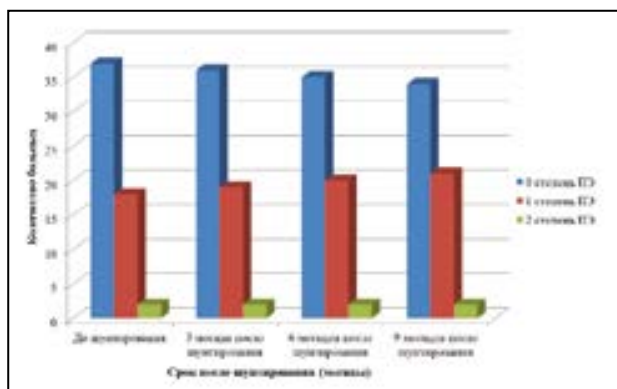


Рис. 6. Степень энцефалопатии (по West-Haven в модификации Conn) до и после шунтирования на различных сроках после операции

ВРВП через 3, 6, 9 месяцев после шунтирования ($p \leq 0,05$). Статистика представлена в виде графиков на рис. 5.

В исследуемой группе больных тяжелых послеоперационных осложнений не наблюдалось. Также госпитальной летальности не было. Явлений декомпенсации печеночной недостаточности в отдаленные сроки после операции не отмечено.

В течение нескольких месяцев после операции все больные неоднократно обследованы, рецидивов кровотечений не зафиксировано, признаков декомпенсации печеночной недостаточности, прогрессирования энцефалопатии выявлено не было. Отмечено отсутствие статистически значимой разницы изменения степени энцефалопатии через 3, 6, 9 месяцев после шунтирования ($p = 0,853$, $p = 0,712$, $p = 0,581$ соответственно). Результаты исследования представлены на рис. 6.

В различные сроки после операции 9 пациентам выполнена трансплантация печени от посмертного донора, спленоренальный шунт перевязан во время операции.

ОБСУЖДЕНИЕ

Портосистемное шунтирование выполняется с целью снижения давления в воротной вене, что предупреждает риск развития кровотечений из ВРВП, а также для поддержания общего печеночного и портального кровотока. Кроме того, снижение давления в портальной системе после портосистемного шунтирования позволяет стабилизировать явления гиперспленизма и в ряде случаев добиться их регресса [1, 5, 9].

В настоящее время применяются несколько способов устранения портальной гипертензии при циррозе печени [2, 5].

Формирование спленоренального анастомоза по типу «бок в бок» в отдаленные сроки может осложниться тромбозом анастомоза вследствие спаечного процесса [2]. Использование армированного синтетического протеза полностью решает эту проблему, предотвращая сдавление протеза за счет спаечного процесса и деформации тонкостенных вен. Кроме того, по данным экспериментальных и клинических исследований показана высокая проходимость протезов из политетрафторэтилена в венозной позиции [10, 11].

Использование аутовенозного кондуита из внутренней яремной вены существенно увеличивает длительность и травматичность вмешательства, величину операционной кровопотери, требует расширения операционного доступа и обязательной реконструкции внутренней яремной вены [8]. Применение готового синтетического кондуита необходимого диаметра и длины решает эту проблему.

Перевязка селезеночной вены приводит к сокращению портального кровотока как минимум на 50%, что обуславливает возникновение ишемии печеночной паренхимы, печеночно-клеточной недостаточности, высокую частоту развития печеночной энцефалопатии [2]. Использование протеза диаметром $\frac{1}{2}$ от диаметра селезеночной вены способствует парциальному сбросу крови из системы воротной вены, обеспечивая, с одной стороны, полноценное кровоснабжение печени, и предотвращая, с другой стороны, развитие печеночной энцефалопатии.

Кроме того, при мобилизации селезеночной вены от поджелудочной железы увеличивается риск развития послеоперационных кровотечений и частота острого послеоперационного панкреатита в результате нарушения кровоснабжения поджелудочной железы, что может привести к тяжелым осложнениям, вплоть до летального исхода [7]. Предложенный способ спленоренального шунтирования предотвращает вышеуказанные осложнения.

Важным аспектом является возможность восстановления физиологического портального кровотока

после трансплантации печени. Данный способ позволяет легко устранить искусственный портосистемный шунт в процессе трансплантации печени.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что предложенный способ спленоренального шунтирования снижает риск развития жизнеугрожающих осложнений цирроза печени, послеоперационных осложнений и позволяет легко устранить шунт в ходе последующей трансплантации печени. Это может значительно повысить операбельность и отдаленную выживаемость больных циррозом печени с синдромом портальной гипертензии, улучшить непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения, увеличить продолжительность жизни больных, находящихся в листе ожидания донорского органа с перспективой последующего адекватного восстановления физиологического кровотока в системе воротной вены после трансплантации печени путем перевязки синтетического кондуита.

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. **Tsochatzis E.A., Bosch J., Burroughs A.K.** Liver cirrhosis. *Lancet*. 2014; 383: 9930: 1749–1761. doi: 10.1016/S0140–6736(14)60121–5.
2. **Nazyrov F.G., Devyatov A.V., Babadzhanov A.Kh., Mardonov L.L.** Analysis of quality of life of patients suffering from liver cirrhosis with portal hypertension after portosystemic shunting. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2012; 5: 3: 509–516 (in Russian).
3. **Meirelles Júnior R.F., Salvalaggio P., Rezende M.B., et al.** Liver transplantation: history, outcomes and perspectives. *Einstein (Sao Paulo)*. 2015; 13: 1: 149–152. doi: 10.1590/S1679–45082015RW3164
4. **Voskanyan S.E., Artemiev A.I., Sushkov A.I., et al.** Peculiarities of vascular reconstruction and outcomes of 220 adult-to-adult right lobe living donor liver transplantation. *Almanac of Clinical Medicine*. 2018; 46: 6: 598–608. doi: 10.18786/2072–0505-2018–46-6–598-608 (in Russian).
5. **Kibrit J., Khan R., Jung B.H., Koppe S.** Clinical Assessment and Management of Portal Hypertension. *Semin. Intervent. Radiol*. 2018; 35: 3: 153–159. doi: 10.1055/s-0038–1660793.
6. **Stanley A.J., Laine L.** Management of acute upper gastrointestinal bleeding. *BMJ*. 2019; 364: 1536. doi: 10.1136/bmj.1536.
7. **Ray G.** Long-term outcome of endoscopic variceal band ligation of esophageal varices in patients with chronic liver disease. *Indian. J. Gastroenterol*. 2019; 38: 1: 69–76. doi: 10.1007/s12664–019-00938–7.
8. **Sharma N., Bajpai M., Kumar A., et al.** Portal hypertension: A critical appraisal of shunt procedures with emphasis on distal splenorenal shunt in children. *J. Indian. Assoc. Pediatr. Surg*. 2014; 19: 2: 80–84. doi: 10.4103/0971–9261.129599.
9. **Zagainov V.E., Lotov A.N., Gorokhov G.G., et al.** Concomitant lesion of the common hepatic duct and right hepatic artery. *Annals of Surgical Hepatology*. 2012; 1: 1: 110–115 (in Russian).
10. **Voskanyan S.E., Shabalin M.V., Volkov A.V., Kolyshev I.Yu.** Peculiarities of vitalization of grafts made of porous polytetrafluoroethylene in reconstruction of major veins (an experimental study). *Angiology and Vascular Surgery*. 2017; 23: 4: 123–127 (in Russian).
11. **Voskanyan S.E., Artemiev A.I., Naydenov E.V., et al.** Results of using PTFE conduits in reconstruction of abdominal-cavity major veins in locally advanced pancreatic cancer. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2015; 11: 4: 668–672 (in Russian).

Адрес для корреспонденции:
Шабалин М.В.
Тел.: +7 (916) 904-02-44
E-mail: shabalin.max.v@mail.ru

Correspondence to:
Shabalin M.V.
Tel.: +7 (916) 904-02-44
E-mail: shabalin.max.v@mail.ru