

## УКСУСНАЯ КИСЛОТА СРЕДИ СРЕДСТВ СУИЦИДАЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ

П.Б. Зотов, Е.Б. Любов, В.И. Герасименко, Е.П. Зотова, И.М. Петров,  
Е.Г. Скрябин, А.Б. Приленский

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Тюмень, Россия  
Московский НИИ психиатрии – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» Минздрава России, г. Москва, Россия

### ACETIC ACID AMONG THE MEANS OF SUICIDAL ACTIONS

*P.B. Zotov, E.B. Lyubov,  
V.I. Gerasimenko, E.P. Zotova  
I.M. Petrov, E.G. Scryabin, A.B. Prilensky*

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia  
Moscow Institute of Psychiatry – branch of National medical  
research centre of psychiatry and narcology by name  
V.P.Serbksy, Moskow, Russia

#### Информация об авторах:

Зотов Павел Борисович – доктор медицинских наук, профессор (SPIN-код: 5702-4899; Researcher ID: U-2807-2017; ORCID iD: 0000-0002-1826-486X). Место работы и должность: заведующий кафедрой онкологии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54; специалист центра суицидальной превенции ГБУЗ ТО «Областная клиническая психиатрическая больница». Адрес: Тюменская область, р.п. Винзили, ул. Сосновая, д. 19. Телефон: +7 (3452) 270-510, электронный адрес (корпоративный): note72@yandex.ru

Любов Евгений Борисович – доктор медицинских наук, профессор (SPIN-код: 6629-7156; Researcher ID: B-5674-2013; ORCID iD: 0000-0002-7032-8517). Место работы и должность: главный научный сотрудник отделения клинической и профилактической суицидологии Московского НИИ психиатрии – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского» МЗ РФ. Адрес: Россия, 107076, г. Москва, ул. Потешная, д. 3, корп. 10. Телефон: +7 (495) 963-75-72, электронный адрес: lyubov.evgeny@mail.ru

Герасименко Вадим Игоревич (SPIN-код: 9120-4651; Researcher ID: AAB-8458-2020; ORCID iD: 0000-0003-3912-4126). Место учёбы: студент 6 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. Электронный адрес: vadim030393@mail.ru

Зотова Екатерина Павловна (SPIN-код: 3893-1762; AuthorID: 901232; ORCID iD: 0000-0002-2572-0480). Место учёбы: студентка 6-го курса лечебного факультета ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54. Электронный адрес: e.p.note@mail.ru

Петров Иван Михайлович – доктор медицинских наук (SPIN-код: 1629-7597; ResearcherID: D-7613-2015; ORCID iD: 0000-0001-7766-1745; Scopus Author ID: 7101601614). Место работы и должность: проректор по научной работе ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 54. Телефон: (3452) 20-21-91

Скрябин Евгений Геннадьевич – доктор медицинских наук (SPIN-код: 4125-9422; Researcher ID: J-1627-2018; ORCID iD: 0000-0002-4128-6127). Место работы и должность: профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом детской травматологии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России. Адрес: Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. Электронный адрес: skryabineg@mail.ru

Приленский Александр Борисович – врач-психиатр (Researcher ID: W-2770-2017; ORCID iD: 0000-0003-1351-5890). Место работы и должность: врач-психиатр отделения токсикологии ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница». Адрес: Россия, г. Тюмень, ул. Котовского, д. 54. Электронный адрес: prilensk@gmail.com

#### Contact Information:

Zotov Pavel Borisovich – MD, PhD, Professor (SPIN-code: 5702-4899; Researcher ID: U-2807-2017; ORCID iD: 0000-0002-1826-486X). Place of work and position: Head of the Department of Oncology, Tyumen State Medical University. Address: Russia, 625023, Tyumen, 54 Odesskaya str.; Specialist of the Center for Suicidal Prevention of Regional Clinical Psychiatric Hospital. Address: Tyumen region, Vinzili, 19 Sosnovaya str. Phone: +7 (3452) 270-510, email (corporate): note72@yandex.ru

Lyubov Evgeny Borisovich – MD, PhD, Professor (SPIN-code: 6629-7156; Researcher ID: B-5674-2013; ORCID iD: 0000-0002-7032-8517). Place of work and position: Chief Researcher, Clinical and Preventive Suicidology Division, Moscow Research Institute of Psychiatry, a branch of the National Medical Research Center for Psychiatry and Narcology named after V.P. Serbksy. Address: Russia, 107076, Moscow, 3/10 Poteshnaya str. Phone: +7 (495) 963-75-72, email: lyubov.evgeny@mail.ru

Gerasimenko Vadim Igorevich (SPIN-code: 9120-4651; Researcher ID: AAB-8458-2020; ORCID iD: 0000-0003-3912-4126). Place of study: student of Tyumen State Medical University. Address: Russia, 625023, Tyumen, 54 Odesskaya str. Email: vadim030393@mail.ru

Zotova Ekaterina Pavlovna (SPIN-code: 3893-1762; AuthorID: 901232; ORCID iD: 0000-0002-2572-0480). Place of study: student of Tyumen State Medical University. Address: Russia, 625023, Tyumen, 54 Odesskaya str. Email: e.p.note@mail.ru

Petrov Ivan Mikhailovich – MD, PhD (SPIN-code: 1629-7597; ResearcherID: D-7613-2015; ORCID iD: 0000-0001-7766-1745; Scopus Author ID: 7101601614). Place of work and position: Vice-rector for research of Tyumen State Medical University. Address: Russia, 625023, Tyumen, 54 Odesskaya str. Phone: +7 (3452) 20-21-91

Scryabin Evgeny Gennedievich – MD, PhD (SPIN-code: 4125-9422; Researcher ID: J-1627-2018; ORCID iD: 0000-0002-4128-6127). Place of work and position: Professor of the Department of Traumatology, Tyumen State Medical University. Address: Russia, 625023, Tyumen, 54 Odesskaya str. Email: skryabineg@mail.ru

Prilensky Alexander Borisovich (Researcher ID: W-2770-2017; ORCID iD: 0000-0003-1351-5890). Place of work and position: psychiatrist of the toxicology Department of the Regional clinical hospital. Address: Russia, Tyumen, 54 Kotovskiy str. Email: prilensk@gmail.com

Представлен обзор данных литературы с привлечением собственного клинического опыта авторов о месте уксусной кислоты (УК) среди средств суицидальных действий. Показано, что приём концентрированного раствора УК (70-80%, эссенции) с суицидальной целью был распространён в СССР, что можно объяснить её широким использованием УК в пище и бытовых целях, а так же сложившимися представлениями в населении о возможности её использования для самоповреждения. В настоящее время доля коррозионных веществ (включая УК) при преднамеренных самоотравлениях в России невелика. Наиболее высокие показатели регистрируются в отдельных государствах постсоветского пространства: Азербайджане – 7,7%, Узбекистане – 12,4%, Казахстане – до 15%, и Таджикистане. В России приём УК в 62-87% случаев связан с суицидальной целью (средняя доза – 55 мл). При попытках преобладают женщины (соотношение М:Ж – 1:1,6-2, возраст 26-31 год), среди погибших больше мужчин с медианой 34 года. У 44,4% суицидентов выявляется алкоголь (у мужчин в 2 раза чаще). Алкоголь присутствует и у многих мужчин, погибших от случайного приёма УК, что требует более пристального внимания к проблеме, так как, по мнению авторов, за этими случаями могут нередко скрываться нераспознанные самоубийства. Среди суицидентов преобладают лица с относительно низким социальным статусом и уровнем образования, часто неработающие трудоспособного возраста. Суицидальная попытка УК в большинстве случаев совершается дома, спонтанно, на вершине конфликта или в ближайший период после него, преимущественно днём или в вечернее время, в рабочие дни. Основной фон – семейный или супружеский конфликт, реже – проблемы в учёбе, на работе. У многих суицидентов выявляются расстройства адаптации. Преобладает депрессивный фон нарушений. В качестве мер профилактики обсуждается необходимость введения ограничительных мер в отношении свободной продажи концентрированной УК, а так же информирование населения о токсичных эффектах УК, характере и тяжести повреждений, высокой вероятности последующей инвалидизации. Роль СМИ и интернета в этом направлении значительна, и может включать несколько направлений: доведение общей информации о негативных последствиях умышленных отравлений УК, формирование в целом негативного отношения к её использованию в суицидальных целях, а так же информацию о методах первичной помощи и возможности обращения за медицинским пособием. В заключении авторы делают вывод о необходимости совершенствования мер профилактики, в том числе, ориентированных на обращение УК, а так же повышения уровня знаний специалистов, оказывающих помощь этим пациентам на всех этапах их ведения. Обосновано включение отдельных вопросов суицидологии в стандартные программы подготовки и повышения квалификации медицинского персонала.

*Ключевые слова:* суицид, суицидальная попытка, уксусная кислота, уксусная эссенция, самоотравление, умышленное отравление уксусной кислотой

Меня часто удивляло: почему они (самоубийцы) прибегают к такому гнусному средству самоубийства, как отравление серной кислотой, нашатырём, уксусной эссенцией, окисью углерода и карболкой?! Захватило горло... нечем дышать... и человек корчится шестьдесят часов подряд, лоя воздух, как рыба, выброшенная на берег... Вешаться тоже ужасно. Петля... мыло... необходимость вышвырнуть из-под себя скамейку... несколько секунд изображать собою качающийся маятник, – конечно, я не верю, что это сладкая смерть!..

*А. Куприн «Самоубийство»*

Профилактика суицидального поведения и снижение смертности от самоубийств является одной из приоритетных медико-социальных задач, определяемых ВОЗ, для многих стран мира [1]. Повышение эффективности мер превенции возможно при дифференцированной работе с группами риска, с учётом текущих социально-экономических условий, национальных традиций, этнических и других факторов.

К одному из важнейших вопросов можно отнести предпочтения индивида того или иного способа / средства для добровольного ухода их жизни. Выбор в каж-

Prevention of suicidal behavior and reducing mortality from suicide is one of the priority medical and social tasks defined by WHO for many countries of the world [1]. Improving the effectiveness of preventive measures is possible in case of differentiated work with risk groups, taking into account current socio-economic conditions, national traditions, ethnic and other factors.

One of the most important issues can be attributed to the preferences of the individual of a particular method / means for voluntarily taking their lives. The choice in each individual case, as a rule, is a reflection of the general ideas that are widespread in the population about the degree of its damaging effect, accessibility, acceptability on ethical, cultural and other aspects [2].

In Russia, self-hanging is the leading method of suicide. The frequency of mechanical asphyxia in our country ranges from 82.1

дом отдельном случае, как правило, является отражением общих представлений, распространённых в популяции, о степени его повреждающего эффекта, доступности, приемлемости по этическим, культуральным и другим аспектам [2].

В России ведущим способом самоубийства является самоповешение. Частота механической асфиксии в нашей стране составляет от 82,1 до 87,5%, достигая в отдельных регионах уровня – 96,1%. На втором месте – умышленные отравления – от 1,7 до 9,4% (у погибших женщин – до 23,8%) [3]. Среди совершивших суицидальные попытки частота самоотравлений – до 59,1% [4], при общем преобладании в этой группе женщин – «гендерный парадокс» [5, 6, 7].

Самоотравление, являясь одним из ведущих способов суицидальных действий, включает необычайно широкий перечень используемых средств, список которых регулярно меняется, пополняясь новыми категориями, схемами применения и т.д. Часть традиционно используемых средств с течением времени, нередко, теряет актуальность и воспроизводимость в популяции. Всё это требует систематической оценки ситуации с целью возможности своевременной коррекции прежних и разработки новых методических подходов в дифференцированной профилактике самоубийств.

Целью настоящей работы является обзор данных литературы с привлечением собственного клинического опыта о месте уксусной кислоты (эссенции) среди средств суицидальных действий.

#### *Общие сведения.*

Уксусная кислота (УК) – органическая кислота в концентрациях 2-80%, ведущий составляющий элемент уксуса, древнейшего продукта микробиологического синтеза, история которого уходит вглубь веков на многие тысячелетия и, обычно ассоциируется с виноделием – она образуется при скисании вина. Одни из самых первых описаний связаны с древним Вавилоном (более 5000 лет до н. э), где уксус и вино делали из фиников. Известны описания уксуса в Древнем Китае, Египте, Ассирии и Риме. Он упоминается в Библии и Коране [8].

Уже в то далёкое время уксус широко использовался в еде в качестве приправ и соусов, как дезинфицирующее (антисептическое) средство в быту, в гигиенических и медицинских целях. В Древнем Египте, кроме прочего, уксус входил в состав косметических средств для ухода за кожей лица и тела у женщин. Гиппократ ещё в IV веке до нашей эры писал: «Уксус освежающ, потому что он растворяет и поглощает влагу, находящуюся в теле; он скорее закрепляет, чем слабит, так как он непитателен и едок ...» [9].

Вода и напитки с уксусом широко использовались во время военных походов. Римские легионеры применяли его для обработки ран, а также в качестве антисептического средства профилактики от инфекционных заболеваний. Уксус входил и в состав используемых ими в походе напитков [10].

to 87.5%, reaching a level of 96.1% in some regions. The second place is taken by deliberate poisoning – from 1.7 to 9.4% (for women – up to 23.8%) [3]. Among those who have committed suicidal attempts, the frequency of self-poisoning is up to 59.1% [4], with a general predominance of women in this group – a “gender paradox” [5, 6, 7].

Self-poisoning, being one of the leading methods of suicidal actions, includes an unusually wide list of used drugs, the list of which is regularly changing, replenished with new categories, patterns of use, etc. Some of the traditionally used products over time, often lose their relevance and reproducibility in the population. All this requires a systematic assessment of the situation with a view to the possibility of timely correction of previous and development of new methodological approaches in the differentiated prevention of suicide.

The aim of this work is to review the literature data using our own clinical experience on the place of acetic acid (essence) among the means of suicidal actions.

#### *General information.*

Acetic acid (AA) is the leading constituent element of vinegar, the oldest product of microbiological synthesis, the history of which goes back many millennia and is usually associated with winemaking – it is formed during the souring of wine. Some of the earliest descriptions are associated with ancient Babylon (before 5000 BC), where vinegar and wine were made from dates. There are well-known descriptions of vinegar in ancient China, Egypt, Assyria and Rome. It is mentioned in the Bible and Koran [8].

Already at that far time, vinegar was widely used in food as seasonings and sauces, as a disinfectant (antiseptic) in everyday life, for hygienic and medical purposes. In Ancient Egypt, among other things, vinegar was a part of cosmetics for skin care for the face and body of women. Hippocrates wrote back in the 4th century BC: “Vinegar is refreshing because it dissolves and absorbs moisture in the body; it fixes rather than weakens, as it is nutritious and caustic...” [9].

Water and drinks with vinegar were widely used during military campaigns. Roman legionaries used it to treat wounds, as well as an antiseptic agent for the prevention of infectious diseases. Vinegar was also part of the drinks they used during campaigns [10].

For a long time, vinegar was obtained the traditional way: by fermenting wine. In 1648, the German chemist R. Glauber discovered

Долгое время уксус получали традиционным путём: при сбраживании вина. В 1648 г. немецкий химик Р. Глаубер обнаружил уксусную кислоту в подсмольной воде сухой перегонки дерева. В 1789 г. русский учёный Т. Ловиц впервые получил кристаллическую, так называемую, ледяную уксусную кислоту. В 1864 году шведский химик Й.Я. Берцелиус определил её химический состав, а Луи Пастер доказал участие в её синтезе роль уксуснокислых бактерий. С конца XIX века было налажено промышленное производство [8].

В России уксус так же был хорошо известен с давних времён. Домострой (XVI век) [11], в пивоваренном наказе рекомендует: «... а уксус ставити из доброго сусла, и в береженье и в тепле держати, ...».

В советское время УК производилась в промышленных масштабах. Эссенция, благодаря низкой цене, была широко распространена в системе общепита, и часто входила в стандарт оформления стола, наряду с солью, перцем и горчицей. Была рекомендована и использовалась в качестве средства для консервации, изготовления различных соусов, специй, приправ и других продуктов [12].

В последние годы в России производство УК постоянно растёт (ежегодный прирост в среднем – 4%), наряду с увеличением её потребления. В 2011 году в стране было реализовано 27,9 тысяч тонн пищевой эссенции, что составляет в среднем 0,195 л на душу населения [13].

Столовый уксус (до 6%) используют как пищевую приправу; в больших концентрациях – обычно в Восточной Европе, как пищевые консерванты и очистители. Водный раствор (4-10%) приготавливается путём разбавления 80% пищевой УК (эссенции) [8].

Поваренная книга советских хозяек учила особенностям приготовления уксуса: «... Пользоваться неразбавленной эссенцией нельзя, так как в этом случае трудно правильно дозировать её, а излишнее количество уксуса не только портит вкус пищи, но и вредно для организма. Уксусную эссенцию необходимо предварительно разбавлять кипячёной водой (3-5 г эссенции на 100 г воды)» [12].

#### *Токсичность УК.*

Уксусная кислота (этановая, метан-карбоновая кислота,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) – одноосновная органическая кислота жирного ряда; бесцветная жидкость с характерным резким запахом; смешивается во всех отношениях с водой, спиртом, эфиром, хлороформом, углеводородами и многими другими жидкостями [8].

Токсические действия УК проявляются при вдыхании паров, контакте с кожными покровами и слизистыми, энтеральном и парэнтеральном введении. С клинико-токсикологической точки зрения наиболее характерен и опасен пероральный путь поступления. Смертельная доза УК составляет примерно 50 мл [14].

При острых отравлениях УК токсический эффект складывается из её местного прижигающего и общего

acetic acid in the resinous water of dry distillation of a tree. In 1789, the Russian scientist T. Lovits first received crystalline, so-called, glacial acetic acid. In 1864, the Swedish chemist J.Ya. Berzelius determined its chemical composition, and Louis Pasteur proved the role of acetic acid bacteria in its synthesis. Since the end of the XIX century, industrial production has been established [8].

In Russia, vinegar was also well known since ancient times. Domostroy (XVI century) [11], in a brewing order, recommends: "... and make vinegar out of a good must, with care and warmth, ...".

In Soviet times, AA was produced on an industrial scale. The essence, due to its low price, was widespread in the catering system, and often was part of standard table design, along with salt, pepper and mustard. It was recommended and used as a means for preserving, making various sauces, spices, seasonings and other products [12].

In recent years, in Russia, the production of AA is constantly growing (annual growth on average is 4%), along with an increase in its consumption. In 2011, 27.9 thousand tons of food essence was sold in the country, which is an average of 0.195 liters per capita [13].

For food, vinegar is used – an aqueous solution (4-10%), prepared by diluting 80% of alimentary AA (essence) [8].

The cookbook for the Soviet housewives taught the peculiarities of vinegar preparation: "... It is impossible to use undiluted essence, since in this case it is difficult to dose it correctly, and excessive vinegar not only spoils the taste of food, but also is harmful to the body. Acetic essence must first be diluted with boiled water (3-5 g of essence per 100 g of water)" [12].

#### *Toxicity of AA.*

Acetic acid (ethanoic, methanecarboxylic acid,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) is a mono-basic organic acid of a fatty series; colorless liquid with a characteristic pungent odor; mixes in all respects with water, alcohol, ether, chloroform, hydrocarbons and many other liquids [8].

The toxic effects of AA are manifested by inhalation of vapors, contact with skin and mucous membranes, enteral and parenteral administration. From a clinical and toxicological point of view, the oral route of administration is most characteristic and dangerous. The lethal dose of AA is approximately 50 ml [14].

In acute poisoning by AA, the toxic effect consists of its local cauterizing and general resorptive action. The cauterizing effect when

резорбтивного действия. Прижигающее действие при приёме внутрь в большей степени проявляется в области желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей. Наиболее поражаемыми участками пищеварительного тракта являются периоральная зона, полость рта, глотка, пищевод в его грудном отделе и нижней трети, желудок в области дна, малой кривизны, кардиального и антрального отделов. Некротизируется не только слизистая оболочка, процесс может распространяться на всю толщу подслизистого и мышечного слоёв.

Химический ожог дыхательных путей возникает чаще при вдыхании концентрированных паров, в момент приёма или во время рвоты и аспирации кислого содержимого желудка с последующим развитием воспалительных изменений в трахее, бронхах и легочной ткани [14]. На этом фоне часто развиваются пневмонии, чему способствует и одновременно формирующийся иммунодефицит [15].

В эксперименте показано, что уже через сутки после интрагастрального введения УК в лёгких наблюдаются признаки отека с утолщением стенок альвеол, уменьшение объёмной доли альвеол, увеличение экссудата, появление в просвете альвеол эритроцитов. Возникают локальные ателектазы. Деструктивные процессы усиливаются в первые 7 дней. Объёмная доля альвеол в этот период может снижаться до 55%, что негативно отражается и на респираторной функции органа. С 7 по 14 сутки идёт медленный процесс восстановления [16].

Выраженность резорбции зависит от степени тяжести и площади ожога. Интенсивность всасывания анионов кислотных остатков тем выше, чем больше концентрация УК. Длительность резорбции колеблется в пределах от 2 до 6 ч, при этом период интенсивной резорбции продолжается до 30 мин, при увеличении концентрации кислоты период резорбции уменьшается.

Следствием резорбции является гемолиз эритроцитов. Недиссоциированная молекула УК является главным гемолитическим агентом. Гемолиз эритроцитов является одним из ведущих пусковых моментов в развитии синдрома токсической коагулопатии.

Транспорт свободного гемоглобина через почечные канальцы в условиях внутрисосудистого гемолиза, нарушения микроциркуляции и тромбообразование в мелких сосудах почек, а также повреждение базальной мембраны вплоть до разрыва дистальных канальцев вызывают поражение почек, проявляющееся патоморфологической картиной острого гемоглобинурийного нефроза.

Всасывание УК вызывает тяжелые нарушения кислотно-основного состояния крови по типу суб- или декомпенсированного метаболического ацидоза. Влияние двух основных патологических процессов – внутрисосудистого гемолиза и экзотоксического шока с выраженными расстройствами микроциркуляции, с явлениями токсической коагулопатии приводит к по-

taken orally is manifested to a greater extent in the gastrointestinal tract and respiratory tract. The most affected areas of the digestive tract are the perioral zone, oral cavity, pharynx, esophagus in its thoracic region and lower third, stomach in the bottom, lesser curvature, cardiac and antrum sections. Not only the mucous membrane becomes necrotic, the process can spread to the entire thickness of the submucosal and muscle layers.

Chemical burns of the respiratory tract occur more often when concentrated vapors are inhaled, at the time of administration or during vomiting and aspiration of an acidic stomach, followed by the development of inflammatory changes in the trachea, bronchi and lung tissue [14]. Against this background, pneumonia often develops, which is facilitated by the simultaneously developing immunodeficiency [15].

The experiment showed that within a day after intragastric administration of AA in the lungs, there are signs of edema with thickening of the walls of the alveoli, a decrease in the volume fraction of the alveoli, an increase in exudate, and the appearance of erythrocytes in the lumen of the alveoli. Local atelectasis occurs. Destructive processes intensify in the first 7 days. The volume fraction of alveoli during this period can decrease to 55%, which negatively affects the respiratory function of the organ. From days 7 to 14 a slow recovery process can take place [16].

The severity of resorption depends on the severity and area of the burn. The absorption rate of anions of acid residues is higher, the higher the concentration of AA. The duration of resorption ranges from 2 to 6 hours, while the period of intensive resorption lasts up to 30 minutes, with an increase in acid concentration, the resorption period decreases.

The result of resorption is hemolysis of red blood cells. The undissociated AA molecule is the main hemolytic agent. Red blood cell hemolysis is one of the leading triggers in the development of toxic coagulopathy syndrome.

Transport of free hemoglobin through the renal tubules under conditions of intravascular hemolysis, impaired microcirculation and thrombosis in small vessels of the kidneys, as well as damage to the basement membrane up to rupture of the distal tubules, cause kidney damage, which manifests itself as a morphological picture of acute hemoglobinuric nephrosis.

Absorption of the AA causes severe violations of the acid-base state of the blood as a

ражению печени в виде очаговых некрозов (инфарктов) с нарушением её основных функций [14].

Клиническая картина отравления УК концентрацией более 12% включает в себя:

– химический ожог слизистых пищеварительного тракта от поверхностного отека и эритемы до перфорации;

- гемолиз;
- экзотоксический шок;
- токсическую коагулопатию;
- нарушения сердечного ритма и проводимости
- токсическую нефропатию;
- токсическую гепатопатию;
- нарушения дыхания;
- осложнения ранние и поздние.

Отравления УК характеризуются тяжёлыми медицинскими, социальными и экономическими последствиями (лечение, длительная нетрудоспособность, инвалидизация, летальность в стационарах до 30%, среди «веществ прижигающего действия» – почти  $\frac{3}{4}$ ). [14].

Вследствие непосредственного поражения сосудистой стенки наблюдается так называемое раннее первичное кровотечение, обнаруживаемое при промывании желудка. Как правило, это кровотечение не бывает продолжительным, так как развивающаяся гиперкоагуляция крови способствует быстрому наступлению гемостаза. Раннее вторичное кровотечение – при развитии фибринолиза образовавшиеся тромбы лизируются, что способствует восстановлению проходимости сосудов, в том числе и ранее кровоточивших. В результате вновь возникает кровотечение (на 1–2-е сутки). Это кровотечение имеет склонность к усилению и часто бывает массивным. Позднее, вторичное, кровотечение возникает на 4–14-е сутки (иногда до конца 3-й недели), связанное с отторжением некротизированных тканей, образованием кровоточащих язв.

Распространённый химический ожог пищеварительного тракта в 37% случаев сопровождается развитием экзотоксического шока. Отмечаются психомоторное возбуждение, сменяющееся спутанностью сознания и полной безучастностью к окружающему, бледность и гипотермия кожных покровов. Артериальное давление повышается за счёт систолического до 150–160 мм рт. ст., затем резко падает, снижается центральное венозное давление, усиливаются тахикардия, одышка, цианоз, снижается диурез. Экзотоксический шок имеет выраженный гиповолемический характер, а также сопровождается глубокими нарушениями кислотно-основного состояния с развитием декомпенсированного метаболического ацидоза. Летальность при развитии шока достигает 64,5% [14].

При суточном мониторинговании в 1-2 сутки при отравлении средней и тяжелой степени у 50,8% больных выявляются различные нарушения сердечного ритма и проводимости [17]. У суицидентов, погибших в первые сутки после приёма токсических доз УК (бо-

sub- or decompensated metabolic acidosis. The influence of two main pathological processes – intravascular hemolysis and exotoxic shock with severe microcirculation disorders, with the phenomena of toxic coagulopathy leads to liver damage in the form of focal necrosis (heart attacks) with a violation of its basic functions [14].

The clinical picture of poisoning includes:

- chemical burn of the digestive tract;
- hemolysis;
- exotoxic shock;
- toxic coagulopathy;
- heart rhythm and conduction disturbances
- toxic nephropathy;
- toxic hepatopathy;
- respiratory failure;
- early and late complications.

Due to the direct damage to the vascular wall, the so-called early primary bleeding is observed, which is detected during gastric lavage. As a rule, this bleeding does not last long, as the developing hypercoagulation of blood contributes to the rapid onset of hemostasis. Early secondary bleeding – with the development of fibrinolysis, the formed blood clots are lysed, which helps to restore the patency of blood vessels, including previously bleeding. As a result, bleeding reappears (on days 1-2). This bleeding tends to intensify and is often massive. Later, secondary bleeding occurs on the day 4th to 14th (sometimes until the end of the 3rd week), associated with the rejection of necrotic tissue and the formation of bleeding ulcers.

A common chemical burn of the digestive tract in 37% of cases is accompanied by the development of exotoxic shock. Psychomotor agitation is noted, alternating with confusion of consciousness and complete indifference to the environment, pallor and hypothermia of the skin. Blood pressure rises due to systolic up to 150-160 mm., then drops sharply, central venous pressure decreases, while tachycardia, shortness of breath, cyanosis increase and diuresis decreases. Exotoxic shock has a pronounced hypovolemic nature, and is also accompanied by deep violations of the acid-base state with the development of decompensated metabolic acidosis. Mortality rate in the development of shock reaches 64.5% [14].

With daily monitoring of 1-2 days for moderate and severe poisoning in 50.8% of patients various cardiac arrhythmias and conduction disorders are detected [17]. In suicide attempters who died on the first day after tak-

лее 60 мл) от острой сердечно-сосудистой недостаточности, при морфологическом исследовании выявляются признаки очагового некроза кардиомиоцитов на фоне распространённого тромбоза сосудов микроциркуляторного русла, признаки электрической нестабильности миокарда [18].

У 86,5% больных развивается токсическая нефропатия – от незначительных и кратковременных изменений в моче до развития острой почечной недостаточности (ОПН). ОПН характеризуется тяжёлым клиническим течением, во многом обусловленным сопутствующими поражениями легких, желудочно-кишечного тракта, печени, летальность при ней колеблется в пределах 60,6% [14, 19].

У 85% больных выявляются признаки токсической гепатопатии различной степени выраженности [14, 20]. При тяжелых отравлениях массивный некроз печени может развиваться уже в течение первого часа после приёма концентрированной УК [21].

Наиболее частыми причинами смерти пациентов при остром отравлении УК является: экзотоксический шок, ранние желудочно-кишечные кровотечения, а так же развитие ОПН [22].

К наиболее серьёзным поздним осложнениям тяжёлого ожога УК (в 3-5% случаях) относятся рубцовые сужения пищевода и желудка. Формирование стриктур начинается со 2-4 месяца после ожога и завершается к исходу первого года, иногда позднее. При прогрессировании стриктур (на протяжении 1-2 лет после ожога) возможна облитерация просвета пищевода. В рубцово изменённом пищеводе при хроническом эзофагите возможны перестройка эпителиального пласта, лейкопластические и диспластические изменения, которые рассматриваются как предопухолевые. На их фоне через 16-30 лет после химического ожога может развиваться плоскоклеточный рак [14].

При ректальном введении УК с суицидальной целью у пациентов в поздние сроки могут формироваться стриктуры толстой кишки и ректовагинальные свищи [23].

Симптомы отравления тяжелее протекают у лиц, принявших УК с суицидальной целью, что может определяться, помимо более высокой принятой дозы, предшествующим длительным пребыванием в стрессовой ситуации и истощением организма [24].

#### *Эпидемиология отравлений.*

Отравление, наряду с самопорезами, является одним из наиболее распространённых способов совершения суицидальных попыток. По данным различных токсикологических центров страны, доля умышленных отравлений среди госпитализированных больных составляет от 25,2% (Приморский край) [25] до 53,4% (Екатеринбург) [26]. Для сравнения: в Азербайджане – 46% [27], в Турции – 54,4% [6], Китае – 56,7% [28].

В настоящее время основным средством суицидальных попыток в России являются медикаменты,

ing toxic doses of AA (more than 60 ml) from acute cardiovascular failure, morphological examination reveals signs of focal necrosis of cardiomyocytes against the background of widespread thrombosis of blood vessels of the microvasculature, signs of electrical myocardial instability [18].

86.5% of patients develop toxic nephropathy – from minor and short-term changes in the urine to the development of acute renal failure (ARF). ARF is characterized by a severe clinical course, largely due to concomitant lesions of the lungs, gastrointestinal tract, and liver; mortality in that case reaches on average 60.6% [14, 19].

In 85% of patients, signs of toxic hepatopathy of varying severity are detected [14, 20]. In severe poisoning, massive hepatic necrosis can develop within the first hour after taking a concentrated AA [21].

The most common causes of death in patients with acute poisoning of AA are: exotoxic shock, early gastrointestinal bleeding, as well as the development of acute renal failure [22].

The most serious late complications of a severe AA burn (3-5% of cases) include cicatricial narrowing of the esophagus and stomach. The formation of strictures begins from 2-4 months after the burn and ends by the end of the first year, sometimes later. With the progression of strictures (within 1-2 years after the burn), obliteration of the lumen of the esophagus is possible. In a cicatricially modified esophagus with chronic esophagitis, restructuring of the epithelial layer, leukoplakic and dysplastic changes become possible, they are considered pre-cancerous. Against their background, squamous cell carcinoma may develop 16-30 years after a chemical burn [14].

With rectal administration of AA for suicidal purpose, patients may develop colon strictures and rectovaginal fistulas in late periods [23].

Symptoms of poisoning are more severe in people who have taken AA for suicidal purposes, which can be determined, in addition to the higher dose taken, preceding a long stay in a stressful situation and exhaustion of the body [24].

#### *The epidemiology of poisoning.*

Poisoning, along with self-cuts, is one of the most common ways of committing suicide attempts. According to various toxicological centers of the country, the proportion of deliberate poisoning among hospitalized patients ranges from 25.2% (Primorsky Krai) [25] to

среди которых лидирующие позиции занимают психотропные средства: Тюмень – 37,5% [29], Астрахань – 42,6% [30], Нижний Новгород – 43,7% [31], Пермская область – 47,8% [32].

Коды суицидов МКБ-10 выделяют отравления неспецифическими ядами (Х68–Х699). Отравление УК включено в группу «Токсическое действие разъедающих веществ» шифр Т54, подгруппа Т54.2 – «Токсическое действие едких кислот и кислотоподобных веществ».

В отличие от Европейского Союза и США, где производство и использование УК строго контролируются, в балканских странах, на Ближнем Востоке, в Китае, Таиланде и России она производится и используется в высоких концентрациях, и её выбор в суицидальных попытках чаще. Большинство зарегистрированных случаев преднамеренного или случайного отравления описаны в России и Восточной Европе в 1980-х гг, в настоящее время мало западных публикаций, обычно описания случаев реанимации.

Эпидемиологический пик уксусной кислоты в России пришёлся на 70-е годы прошлого столетия. Доля прижигающих ядов (в основном за счёт УК) в этот период достигала 20% [33]. К 2000 г. показатель снизился до 12-15% [34]. В последующем, на фоне роста числа отравлений психотропными препаратами, алкоголя и его суррогатами, а так же новых классов наркотических и психоактивных веществ (ПАВ), количество отравлений УК продолжало снижаться. Обратная динамика была более заметна в столичных регионах. Так, в 2003-2006 гг., относительное число больных, госпитализированных по поводу отравлений группой едких кислот и щелочей, в Санкт-Петербурге составило 1,1-3,1% [35]. В последние годы в отдельных территориях регистрируемые показатели могут значительно отличаться (табл. 1), что вполне может быть связано как с региональными особенностями кулинарных предпочтений населения, так и экономическими условиями.

Таблица 1 / Table 1

Доля прижигающих / коррозивных веществ при преднамеренных попытках самоотравления в отдельных регионах России, % / The proportion of cauterizing / corrosive substances in deliberate attempts of self-poisoning in certain regions of Russia, %

Регион / Region	%
Санкт-Петербург / Saint Petersburg [35]	1,1-3,1
Новокузнецк / Novokusnetzk [36]	3,8
Екатеринбург / Ekaterinburg [26]	6,9
Тюмень / Tyumen' [29]	8,2
Иркутск / Irkutsk [35]	8,5-10
Нижний Тагил / Nizhny Tagil [37]	9,3
Пермская область / Perm' region [32]	*9,8
Астрахань / Astrakhan' [30]	11,7
Чита / Chita [38]	16,6

Примечание: \* – цифры приведены только для УК

Note: \* - figures are for AA only

53.4% (Ekaterinburg) [26]. For comparison: in Azerbaijan it is 46% [27], in Turkey – 54.4% [6], China – 56.7% [28].

Currently, the main means of suicidal attempts in Russia are medicines, among which psychotropic drugs occupy the leading positions: Tyumen – 37.5% [29], Astrakhan – 42.6% [30], Nizhny Novgorod – 43.7 % [31], Perm region – 47.8% [32].

The epidemiological peak of the use of acetic acid in Russia occurred in the 70s of the last century. The proportion of cauterizing poisons (mainly due to AA) in this period reached 20% [33]. By 2000, the indicator dropped to 12-15% [34]. Later, with an increase in the number of poisonings by psychotropic drugs, alcohol and its surrogates, as well as new classes of narcotic and psychoactive substances, the number of poisonings with AA continued to decline. The reverse dynamics was more noticeable in the metropolitan regions. So, in 2003-2006, the relative number of patients hospitalized with poisoning by a group of caustic acids and alkalis in St. Petersburg was 1.1-3.1% [35]. In recent years, in some territories the recorded indicators can significantly differ (Table 1), which may well be the result of both regional peculiarities of the culinary preferences of the population and economic conditions.

Despite the marked decrease in the number of poisonings, the urgency of the problem persists due to high hospital mortality rates with the consumption of AA – from 16.4 to 45.4% [15, 30, 36, 39], even in conditions of increasing quality and expanding capabilities of emergency care.

With the number of poisonings with AA in some territories reaching 4.7-5 cases per 100,000 population, the number of fatal poisonings averages from 0.7 to 2.0 cases per 100,000 population [15, 40]. The share of AA in the structure of mortality from all poisonings is from 3.4 to 5.7% [30, 37, 40].

In foreign countries, the frequency of poisoning with AA is very different. The highest rates are recorded in individual post-Soviet states. For example, in Azerbaijan the proportion of AA among patients hospitalized with poisoning is 7.7% [27], in Kazakhstan it ranges from 6% to 15% [22], in Uzbekistan it is 12.4% [41], occupying the second or third place among the causes of mortality. In Tajikistan poisoning with AA and drugs accounts for 43% of the structure of all suicidal attempts [42].

In Western countries and the United States, poisoning with AA is not common. For many medical centers, these cases are an un-

Несмотря на отмеченное снижение числа отравлений, актуальность проблемы сохраняется вследствие высоких показателей госпитальной летальности при потреблении УК – от 16,4 до 45,4% [15, 30, 36, 39], даже в условиях повышения качества и расширения возможностей оказания неотложной помощи.

При числе отравлений УК в отдельных территориях – 4,7-5 случаев на 100000 населения, количество смертельных отравлений в среднем составляет от 0,7 до 2,0 случая 100000 населения [15, 40]. Доля УК в структуре смертности от всех отравлений – от 3,4 до 5,7% [30, 37, 40].

В зарубежных странах частота отравлений УК сильно различается. Наиболее высокие показатели регистрируются в отдельных государствах постсоветского пространства. Так, например, в Азербайджане доля УК среди госпитализированных с отравлениями пациентов составляет 7,7% [27], в Казахстане от 6% до 15% [22], Узбекистане – 12,4% [41], занимая вторую-третью строчку среди причин смертности. В Таджикистане отравления УК и медикаментами составляют 43% в структуре всех суицидальных попыток [42].

В Западных странах и США отравления УК не распространены. Для многих медицинских центров эти случаи являются необычным или редким фактом [19, 43]. Тем не менее, УК всё же присутствует как в отдельных регионах Европы, так и в отдельные временные периоды.

Например, за период с 1968 по 2000 гг. в отделении общей Больницы Медицинского центра "Доктор Гере Иштван" в Сенте (Сербия) было зарегистрировано лишь 42 случая (в среднем 1,3 в год) суицидальных действий с применением агрессивных веществ, в том числе УК (33 покушения и 9 самоубийств) [44]. В университетской клинике токсикологии Skorje (Македония) за десять лет (2002-2011 г.) было зарегистрировано 932 случая отравления едкими веществами, из них 84 случая употребления высококонцентрированной УК – 9% [45].

Представляют интерес и показатели больницы в Беловаре в 1931-1940 гг. (Хорватия). Согласно данным регистра пациентов за этот период было совершено 33 попытки самоубийства, основным средством которых была УК. Скончался каждый пятый (21,2%). Соотношение М:Ж среди покушающихся – 13:13, среди погибших это соотношение было больше в пользу женщин (3:4) [46].

Сегодня имеются сообщения об отравлениях УК и коррозионными веществами и в других странах, например, в Корею [20], Шри-Ланке [47] и др.

Большинство сообщений о случаях преднамеренного или случайного отравления УК связаны со странами Восточной Европы, государствах - преемниках бывшего СССР или мигрантами из них [48]. Среди последних приём УК может носить комбинированный характер, редко используемый в России. Например, М.

sual or rare fact [19, 43]. Nevertheless, AA is still present both in individual regions of Europe and in certain time periods.

For example, for the period from 1968 to 2000 only 42 cases (average 1.3 per year) of suicidal acts involving aggressive substances were recorded in the department of the general hospital of the Doctor Gere Istvan Medical Center in Sent (Serbia), including AA (33 attempts and 9 suicides) [44]. Over the course of ten years (2002-2011), 932 cases of poisoning with caustic substances were registered at the University University of Toxicology Skorje (Macedonia), of which 84 cases (9%) were attributed to the use of highly concentrated AA [45].

The indicators of the hospital in Belovar (Croatia) in 1931-1940 are also of interest. According to the patient register, 33 suicide attempts were made during this period, the main means of which was AA. Every fifth person died (21.2%). The ratio M: F among the attempters is 13:13, among the dead, this ratio was more in favor of women (3: 4) [46].

Today there are reports of poisoning with AA and corrosive substances in other countries, for example, in Korea [20], Sri Lanka [47] and others.

Most reports of cases of intentional or accidental poisoning with AA are related to countries of Eastern Europe, successor states to the former USSR, or migrants from them [48]. Among the latter, the administration of AA may have a combined character, rarely used in Russia. For example, M. Faller-Marquardt et al. [48] describe post-mortal observations when three late emigrants of German descent from Russia (1 man and 2 women) drank 70 and 86% of acetic acid, respectively, before hanging themselves. The authors note that in one of the suicides a hanging loop ran across the face, and none of the three showed any perioral chemical burns.

*The causes of poisoning* with AA can be various and include random reception, suicidal attempt or inadvertent overdose.

Accidental use is most often found in children, in the elderly and in case of alcohol intoxication.

In children, the proportion of AA is 87.7% of all acid poisonings, which, as a rule, is associated with a violation of its storage conditions and / or insufficient attention of adults. AA determines 10% of mortality from all poisonings in children. The main age contingent is younger 6 [49]. Usually, the doses of the accepted AA are small and in most cases (up to 75%), local food-water injuries (chemi-

Faller-Marquardt и соавт. [48] описывают постмортальные наблюдения, когда трое поздних эмигрантов немецкого происхождения из России (1 мужчина и 2 женщины) выпили 70- и 86% уксусной кислоты соответственно перед тем, как повеситься. Авторы обращают внимание, что в одном из самоубийств висячая петля шла поперек лица, и ни у кого из троих не было обнаружено никаких периоральных химических ожогов.

*Причины отравления УК* могут быть различны и включать случайный приём, суицидальную попытку или неумышленную передозировку.

Случайный приём наиболее часто встречается в детской практике, у пожилых и при алкогольном опьянении.

У детей доля УК составляет 87,7% от всех отравлений кислотами, что, как правило, связано с нарушением условий её хранения и/или недостаточным вниманием взрослых. УК определяет 10% смертности от всех отравлений у детей. Основной возрастной контингент – до 6 лет [49]. Обычно дозы принятой УК невелики и в большинстве случаев (до 75%) у детей формируются местные повреждения пищевода (химические ожоги) [50].

В странах с различным национальным составом в педиатрической группе отравлений нередко наблюдается ассоциация между едким веществом и этнической принадлежностью. Так, в Израиле среди еврейских детей самой распространённой причиной отравлений являются щелочные чистящие средства (82%). Уксусная кислота – наиболее частая при отравлениях у арабских детей (100%) [51], что может так же косвенно свидетельствовать о более широком применении УК в арабских семьях.

У взрослых частота умышленного и случайного приёма УК в отдельных странах сильно различается. В России большинство случаев связано с *суицидальной целью* – от 62 до 87% [17, 33, 52]. В университетской клинике токсикологии Скопје (Македония) этот показатель ещё выше – 95% [45]. В Пакистане процент потребления коррозионных веществ с суицидальным намерением так же очень высок – 95,6% [53]. В Казахстане этот показатель составляет – 46,1% [54], в Израиле, не превышает 33% [51], а Турции – лишь 16,2% [55].

В России случайные отравления УК регистрируются реже. Помимо детей, как правило, это лица (преимущественно мужчины) в состоянии алкогольного опьянения, пожилые люди с ограничением зрения, обоняния, когнитивными нарушениями [17, 52 и др.].

#### *Дозы и способы потребления.*

УК проявляет токсические действия на организм при всех формах контакта с биологической средой человека. Кислота имеет резкий неприятный запах, что ограничивает ингаляционный путь введения с суицидальной целью, и, как правило, характерен для непер-

cal burns) are formed in children [50].

In countries with different ethnic backgrounds, the association between caustic and ethnicity is often observed in the pediatric group of poisonings. So, in Israel, among Jewish children, the most common cause of poisoning is alkaline cleaners (82%). Acetic acid is the most common in cases of poisoning in Arab children (100%) [51], which may also indirectly indicate a wider use of AA in Arab families.

In adults, the frequency of intentional and accidental administration of AA in individual countries varies greatly. In Russia, most cases are associated with a suicidal goal – from 62 to 87% [17, 33, 52]. In the university clinic of toxicology Skopje (Macedonia), this figure is even higher – 95% [45]. In Pakistan, the percentage of consumption of corrosive substances with suicidal intent is also very high – 95.6% [53]. In Kazakhstan, this figure is 46.1% [54], in Israel it does not exceed 33% [51], and in Turkey it is only 16.2% [55].

In Russia, accidental poisoning with AA is recorded less frequently. In addition to children, as a rule, these are persons (mainly men) in a state of intoxication, elderly people with visual impairment, smell, cognitive impairment [17, 52, etc.].

#### *Doses and methods of consumption.*

AA has toxic effects on the body in all forms of contact with the human biological environment. The acid has a sharp unpleasant odor, which limits the inhalation route of administration for suicidal purposes, and, as a rule, is typical for unintentional poisoning, mainly in industrial production or by accident. With suicidal attempt, the main way is to consume AA.

The volume, as a rule, ranges from 20 to 70-100 ml, an average of 55 ml, and rarely exceeds this level, which is quite understandable immediately arising pronounced soreness in contact with the skin and mucous membranes [17, 56]. Macedonian authors cite slightly lower average indicators – 23 ml (5 to 100) [45]. It is not always possible to establish the exact numbers in each case, since the amount is usually estimated according to the anamnesis, which is subject to an individual assessment or may be hidden.

Nevertheless, in some foreign publications, despite the rarity of with AA, a suicidal dose of 200 ml of 80% solution (160 g) (Germany) [57] and in another work 250 ml of 70% (175 g) (Great Britain) [43] are reported.

In addition to ingestion, intravenous administration of AA and acetic anhydride for

думьшленных отравлений, преимущественно в условиях промышленного производства или несчастных случаев. При суицидальных попытках основной путь – приём УК внутрь.

Объём, как правило, колеблется от 20 до 70-100 мл, в среднем 55 мл, и редко превышает этот уровень, что вполне объяснимо сразу возникающей выраженной болезненностью при контакте с кожей и слизистыми [17, 56]. Македонские авторы приводят несколько меньшие средние показатели – 23 мл (от 5 до 100) [45]. Точные цифры в каждом конкретном случае установить не всегда удаётся, так как количество обычно оценивается по данным анамнеза, что подвержено индивидуальной оценке или может скрываться.

Тем не менее, в отдельных зарубежных публикациях, несмотря на редкость отравлений УК, сообщается о принятой суициденткой дозе 200 мл 80% раствора (160 г) (Германия) [57], в другой работе – 250 мл 70% (175 г.) (Великобритания) [43].

Помимо приёма внутрь описано *внутривенное введение* УК и уксусного ангидрида с суицидальной целью [58]. Все суициденты, избравшие такой способ, наркозависимые (мужчины и женщины в возрасте 23-27 лет). Дозы введённой внутривенно УК составили 5 мл, уксусного ангидрида – 2 мл.

Не менее казуистические способы описаны зарубежными исследователями – попытки самоубийства путём *ректального введения* с помощью клизм, содержащих УК [23].

#### *Доза, характер и тяжесть отравления УК.*

Малое количество принятой УК чаще встречается при случайном отравлении вне алкогольного опьянения (см. ниже *Алкоголь*) – болевая реакция в ответ на быстро развивающийся химический ожог ограничивает дальнейший приём. Более высокие дозы обычно характерны для суицидальных попыток, при которых намерение причинить себе вред в сочетании с аффективным компонентом могут снижать болевую реакцию на повреждение, по крайней мере, в первые минуты.

Более высокие дозы УК при суициде определяют среди этих лиц и большую частоту тяжёлых отравлений, осложнений и летальности. Более тяжёлые отравления УК с суицидальной целью характерны для женщин. У мужчин эти формы обычно ассоциируются с алкогольным опьянением (как в случаях суицидальной попытки, так и случайного приёма УК) [52, 56].

#### *Алкоголь и отравление УК.*

Алкоголь относится к важным факторам с доказанным просуцидогенным влиянием [59]. В России среди всех случаев умышленных самоотравлений алкогольное опьянение выявляется с частотой от 28,9% [31] до 74,1% [29]. При суицидальных попытках с помощью УК этот показатель по данным отдельных исследований составляет 44,4%, и сравним с другими способами: самоповешения – 56,9%, самопорезы – 50%, самосожжения – 42,9% [38]. Частота алкогольного опьянения при

suicidal purpose is described [58]. All suicide attempters who choose this method are drug-addicted (men and women aged 23-27 years). Doses amounted to 5 ml for intravenously administered AA and 2 ml for acetic anhydride.

No less casuistic methods are described by foreign researchers – suicide attempts by rectal administration using enemas containing AA [23].

#### *Dose, nature and severity of poisoning with AA.*

A small amount of accepted AA is more common in case of accidental poisoning outside of alcohol intoxication (see section *Alcohol* below) – a pain reaction in response to a rapidly developing chemical burn limits further intake. Higher doses are usually characteristic of suicidal attempts, in which the intention to harm oneself in combination with the affective component can reduce the pain response to damage, at least in the first minutes.

Higher doses of AA for suicide determine among these individuals the higher incidence of severe poisoning, complications and mortality. More severe poisoning with AA with a suicidal purpose is characteristic of women. In men, these forms are usually associated with intoxication (both in cases of suicidal attempts and inadvertent administration of AA) [52, 56].

#### *Alcohol and poisoning with AA.*

Alcohol is an important factor with proven prosuicidogenic effect [59]. In Russia, among all cases of intentional self-poisoning, alcohol intoxication is detected with a frequency of 28.9% [31] to 74.1% [29]. In suicidal attempts with the help of AA, this indicator according to the data of individual studies is 44.4%, and is comparable with other methods: self-hanging – 56.9%, self-cutting – 50%, self-immolation – 42.9% [38]. The frequency of intoxication with poisoning with cauterizing substances in men is 2 times more likely (62.1%) than in women (30.2%) [15].

Meanwhile, the situation with alcohol and the frequency of its participation in suicidal actions when taking AA is not so unambiguous, and requires discussion. Many studies have shown a high incidence of alcohol intoxication in patients with AA poisoning. Men with higher doses of AA and high mortality prevail [51, 52, 56]. In the absence of obvious data for suicide, as a rule, the history of the disease indicates accident poisoning due to the victim's inability to recognize AA in the taken fluid. But if we examine this contingent more closely, it turns out that the situation itself is not entirely favorable for collecting a suicidal

отравлении веществами прижигающего действия у мужчин в 2 раза чаще (62,1%), чем у женщин (30,2%) [15].

Между тем ситуация с алкоголем и частотой его участия в суицидальных действиях при приёме УК не столь однозначна, и требует обсуждения. Во многих исследованиях показана высокая частота выявления алкогольного опьянения у пациентов с отравлениями УК. Преобладают мужчины с более высокими дозами потребления УК, и высокой смертностью [51, 52, 56]. При отсутствии явных данных за суицид, как правило, в истории болезни указывается на случайность отравления вследствие неспособности распознать пострадавшим в принимаемой жидкости УК. Но если рассмотреть этот контингент более внимательно, то получается, что для сбора суицидального анамнеза не совсем благоприятна сама ситуация. Большинство пациентов к моменту обращения за медицинской помощью или находятся без сознания, или не способны дать вменяемого ответа на вопросы врача вследствие тяжести состояния. Контакт может быть значительно ограничен или невозможен вследствие: а) опьянения, чаще средней или тяжёлой степени; б) отравления УК, как правило, присутствуют большие дозы; в) значительных ожоговых повреждений перiorальной зоны, полости рта и верхних дыхательных путей. Как показывает, в том числе и наш опыт работы, нередко, подозрение на отравление УК в состоянии алкогольного опьянения при отсутствии сознания у больного возникает лишь вследствие исходящего от него характерного запаха УК. Как собирается суицидологический анамнез в этом случае: у близких или ретроспективно у пациента. Близкие и родственники больного – обязательный контингент для выяснения обстоятельств трагического случая [60, 61]. Однако угроза стигматизации и наложения клейма «суицидальной семьи» часто заставляет их отрицать / скрывать покушение [63, 63]. Ретроспективный опрос самого пострадавшего нередко так же мало информативен. В случаях тяжёлого токсического повреждения ЦНС пациенты могут искренне отрицать суицидальные действия вследствие амнезии предшествующего госпитализации периода. При совершении суицидальных попыток на фоне алкоголя, сопровождающихся потерей сознания, доля «амнестических» форм отрицания суицидальных действий может достигать 25%, то есть в каждом четвёртом случае [61]. Нередки ситуации, когда пациенты даже при наличии, казалось бы, объективных данных могут осознанно отрицать преднамеренный характер самоповреждений, в том числе привлекать свидетелей [64]. Понятно, что при летальных отравлениях, в случаях отсутствия достоверной информации от близких, многие случаи суицида остаются нераспознанными. В этой связи с определённой долей уверенности можно говорить о том, за тяжёлыми «неумышленными» отравлениями УК у мужчин могут скрываться суицидальные попытки. В

history. Most patients, at the time of seeking medical help, are either unconscious or unable to give a sound answer to doctor's questions due to the severity of the condition. Contact may be significantly limited or impossible due to: a) intoxication, usually moderate to severe; b) poisoning with AA, as a rule, there are large doses; c) significant burn injuries of the perioral zone, oral cavity and upper respiratory tract. As our experience also often shows, the suspicion of poisoning with AA in a state of intoxication in the absence of consciousness in a patient arises only due to the characteristic smell of AA emanating from them. How is the suicidological history collected in this case: from relatives or retrospectively from the patient. Close relatives of the patient are a mandatory contingent for clarifying the circumstances of the tragic incident [60, 61]. However, the threat of stigmatization and stigmatization of the "suicidal family" often makes them deny/ hide the attempt [63, 63]. A retrospective survey of the victims themselves is often just as little informative. In cases of severe toxic damage to the central nervous system, patients can sincerely deny suicidal actions due to amnesia of the period previous to hospitalization. When making suicidal attempts under influence of alcohol, accompanied by loss of consciousness, the proportion of "amnesic" forms of denial of suicidal actions can reach 25%, that is every fourth case [61]. It is not uncommon for patients, even with seemingly objective data, to consciously deny the intentional nature of self-harm, including the involvement of witnesses [64]. It is clear that with fatal poisoning, in cases of lack of reliable information from loved ones, many cases of suicide remain unrecognized. In this regard, with a certain degree of certainty, we can say that suicidal attempts may be hidden in men behind severe "unintentional" poisoning with AA. In favor of such an assessment of the situation with AA, one can consider the results of our comparative analysis of the dynamics of the level of suicides and the mortality rate from other accidental poisonings in Russia for the period from 1956 to 2005 that shows a closer relationship between suicides and other poisonings in men, and it is possible that some deaths from other accidental poisonings can be viewed as hidden suicides [65]. Based on this, it is possible to point out the relevance of research in this direction, especially since the system of accounting for suicidal actions in our country requires improvement.

#### *Gender and age.*

In Russia, women predominate among those who made a suicide attempt by oral ad-

пользу такой оценки ситуации с УК могут быть и результаты проведённого нами сравнительного анализа динамики уровня суицидов и уровня смертности от прочих случайных отравлений в России за период с 1956 по 2005 г., где показана более тесная связь между самоубийствами и прочими отравлениями у мужчин, и не исключается вероятность того, что часть случаев смерти от прочих случайных отравлений являются скрытыми суицидами [65]. На основе этого можно указать на актуальность исследований в данном направлении, тем более, что система учёта суицидальных действий в нашей стране требует совершенствования.

#### *Пол и возраст.*

Отравления УК, случайные и намеренные, сопровождаются резкой болью, удушьем. Выживший – возможный инвалид с «безобразными следами вокруг рта и на шее» [2]. Несмотря на ожидаемые страдания и антиэстетичность в России среди совершивших суицидальную попытку оральным приёмом УК преобладают женщины (соотношение М:Ж – 1:1,6-2) [45, 52, 54], среди погибших чаще больше мужчин [18, 52, 66], что в целом отражает гендерный парадокс при суицидальном поведении [7]. Причины большей частоты погибших мужчин – более высокие дозы принятой УК, и соответственно более тяжёлая степень интоксикации, более старший возраст и алкогольное опьянение.

Соотношение М:Ж в группе лиц, совершивших суицидальную попытку при помощи УК в других странах несколько отличается. Например, в Македонии – 1:1,2 [45], Хорватии – 1:1 [46], среди погибших это соотношение было больше в пользу женщин (3:4) [46] (последний факт может быть связан с малым количеством случаев).

Возраст совершающих суицидальную попытку – от подросткового (обычно, начиная с 17 лет) до старческого. Средние возрастные показатели по стране от 26 лет до 31 года [17, 56]. В подавляющем большинстве это лица трудоспособного возраста. В группе погибших возрастная категория с медианой 34 года [18, 52].

В других странах возрастные показатели могут отличаться. Например, в Узбекистане верхние границы редко превышают 54 года [41], в Македонии, напротив, при возрастном интервале от 17 до 80 лет, средний возраст суицидентов, принявших УК – 50,3 лет [45]. В Казахстане, основной контингент составляют пациенты пожилого и старческого возраста [67]. В основе таких различий могут лежать как особенности суицидальной активности населения, так и недостатки учёта, особенно при сопутствующем алкогольном опьянении.

#### *Социальный статус.*

Среди лиц, совершивших попытку умышленного отравлениями коррозивными веществами, преобладают лица с относительно низким социальным статусом – неработающие трудоспособного возраста, имеющие начальное или среднее специальное образование [30, 38, 54, 66, 68]. Женщины часто являются домохозяйками

министративной АА (М:Ж – 1:1,6-2) [45, 52, 54], among the dead there are more men [18, 52, 66], which generally reflects gender paradox in suicidal behavior [7]. The reasons for the higher frequency of dead men are higher doses of the accepted AA with more severe degree of intoxication as a result, an older age, and alcohol intoxication.

The M:F ratio in the group of people who have made a suicide attempt using AA in other countries is slightly different. For example, it reaches 1:1.2 in Macedonia [45], 1:1 in Croatia [46]. Among the people who died from suicide this ratio was higher for women (3: 4) [46] (the latter fact may be associated with a small number of cases).

The age of those who commit suicide attempts varies from adolescence (usually starting at 17 years old) to senile. The mean age indices for the country are from 26 years to 31 years [17, 56]. The vast majority are people of working age. In the group of the dead, the median age is 34 [18, 52].

In other countries, age may vary. For example, in Uzbekistan, the upper boundaries rarely exceed 54 years [41], in Macedonia, on the contrary, with an age range of 17 to 80, the mean age of suicide attempt via intaking AA is 50.3 years [45]. In Kazakhstan, the main contingent is elderly and senile patients [67]. Such differences can be based on the characteristics of the suicidal activity of the population, as well as deficiencies in accounting, especially with concomitant alcohol intoxication.

#### *Social status.*

Among persons who attempted intentional poisoning with corrosive substances, there predominate persons with a relatively low social status — non-working-age workers with primary or secondary special education [30, 38, 54, 66, 68]. Women are often housewives or have industrial occupations. Many suicide attempters are married, but have disharmonious relationships in families. Most families have a lower socio-economic status [44, 53], which can probably determine their low or no Internet communication activity including with the aim of finding a resource for help or compensation.

In Russia, the urban population predominates among this category of suicides by 2–3 times [30, 68], which in some cases is completely due to deficiencies in suicidal accounting in small territories, including in the countryside [42, 69].

In Asian countries of the post-Soviet realm where the consumption of AA for suicidal purposes has the highest frequency, the

или имеют рабочие специальности. Многие суициденты женаты / замужем, но имеют дисгармоничные отношения в семьях. Большинство семей – с более низким социально-экономическим статусом [44, 53], что, вероятно, может определять и их малую интернет - коммуникативную активность, или отсутствие таковой, в том числе с целью поиска ресурса помощи или компенсации.

В России среди этой категории суицидентов преобладает городское население – в 2-3 раза [30, 68], что в части случаев вполне обусловлено недостатками суицидологического учёта в малых территориях, в том числе на селе [42, 69].

В азиатских странах постсоветского пространства с наиболее высокой частотой потребления УК с суицидальной целью, основной контингент – молодые женщины, домохозяйки, проживающие в больших семьях (чаще это семья мужа, где проживает по 3-4 поколения). Основные занятия – воспитание детей, ведение домашнего хозяйства, уход за престарелыми [42].

*Суицидальная попытка УК* в большинстве случаев совершается дома, спонтанно, на вершине конфликта или в ближайший период после него (преимущественно днём или в вечернее время, в рабочие дни). Приём УК обычно происходит вне присутствия близких. Намерение погибнуть чаще преобладает, что указывает преимущественно на истинный характер. Небольшое количество принятой УК не отражает степень суицидальных намерений, и может определяться малой осведомлённостью человека о летальной дозе, невозможностью принять большее количество вследствие часто наблюдающихся ожогов перiorальной зоны или рук при подготовке покушения. Половина суицидентов обращается за помощью самостоятельно. Повторные попытки с помощью УК не характерны [42, 45, 56, 70]. Описаны единичные случаи комбинирования использования УК и другого способа суицида, например, принятия УК перед тем, как повеситься [48].

#### *Мотивы и психический статус.*

Учитывая преимущественно спонтанный характер принятия решения и последующий приём УК в течение короткого времени, большинство пострадавших часто называют текущую проблему как непосредственную и основную причину настоящего покушения («после этого, значит вследствие этого»), как правило, оставляя вне поля зрения и обсуждения длительно присутствующую трудноразрешимую ситуацию. Можно предположить, что в основе суицида – реакция короткого замыкания («импульсивное» суицидальное поведение). В большинстве случаев приём УК происходит после семейных (с близкими, родственниками, в том числе родственниками мужа) и/или супружеских конфликтов. Среди других причин – проблемы в учёбе, на работе [29, 42, 44, 45]. В азиатских странах это длительные, и нередко, многоуровневые конфликты с многочисленными родственниками, другими жёнами (при наличии многожёнства, в том числе официально неоформленного) [42].

main contingent is young women, housewives living in large families (most often this is the husband's family, where 3-4 generations live). The main occupations are raising children, housekeeping, caring for the elderly [42].

In most cases, a suicide attempt with AA is made at home, spontaneously, at the top of the conflict or in the immediate period after it (mainly during the day or in the evening on working days). AA intake usually occurs while the loved ones are absent. The intention to die more often prevails, which indicates predominantly the true character of suicide. A small amount of the accepted AA does not reflect the degree of suicidal intentions, and can be determined by a person's low awareness of the lethal dose, the inability to take a larger amount due to frequent burns of the perioral zone or hands during the preparation of the attempt. Half of the suicide attempters seek help on their own. Repeated attempts with the help of AA are not characteristic [42, 45, 56, 70]. Isolated cases of combining the use of AA and another method of suicide are described, for example, taking AA before hanging itself [48].

#### *Motives and mental status.*

Given the predominantly spontaneous nature of the decision and the subsequent taking of AA shortly after that, most victims often refer to the current problem as the immediate and main cause of the attempt (“after that, therefore, because of this”), usually leaving them out of sight and discussions of the long-standing difficult-to-solve situation. In most cases, the administration of AA occurs after family (with relatives, including relatives of the husband) and / or marital conflicts. Among other reasons – problems at school, at work [29, 42, 44, 45]. In Asian countries, these are long-term, and often multi-level conflicts with numerous relatives, other wives (in the presence of multiple marriage, including officially unregistered) [42].

By the time the attempt is made, many suicide attempters show adaptation disorders, less often an affective or organic mental disorder. The leading basis is experiences of a depressive nature against a background of prolonged stress. In isolated cases, the choice of AA for suicide can be determined by delusional motives in the framework of psychotic disorders in schizophrenia or psychosis [29, 44, 45, 71]. In all cases, an aggravating factor is alcohol intoxication or consumption of other surfactants [44, 58].

#### *Why AA?*

The preferred choice of AA for a suicide attempt may be determined by several factors.

К моменту совершения попытки у многих суицидентов выявляются расстройства адаптации, реже аффективное или органическое психическое расстройство. Ведущей основой являются переживания депрессивного характера на фоне длительного стресса. В единичных случаях выбор УК для совершения суицида может определяться бредовыми мотивами в рамках психотических нарушений при шизофрении или психозах [29, 44, 45, 71]. Во всех случаях отягчающим фактором является алкогольное опьянение или потребление других ПАВ [44, 58].

#### *Почему уксусная кислота?*

Предпочтительный выбор УК для совершения суицидальной попытки может определяться несколькими факторами. Безусловно ведущими являются *социально-исторические условия потребления УК* в Советской стране. Длительное ограниченное присутствие на рынке различных специй было компенсировано более доступными средствами, среди которых значительную нишу заняла УК. Во многих национальных кухнях УК нашло своё применение при консервировании продуктов для длительного хранения, приготовления различных соусов, маринадов. УК использовалась с медицинской целью для снижения температуры (путём обтирания слабо концентрированным раствором кожных покровов), как антисептическое средство, а так же в бытовых целях.

При этом нельзя было игнорировать и особенности обращения с уксусной эссенцией. Резкий раздражающий запах, ограничивающий дыхание, формирование болезненных и труднозаживающих ожогов даже при малейшем контакте подтверждал высокую повреждающую способность. Это в сочетании с периодическими сообщениями о случаях её использования при суицидальных действиях сформировало в обществе стойкие представления об уксусной эссенции как о средстве суицида. Как показывает практика, устойчивость этих предпочтений настолько велика, что эмигранты из территорий постсоветского пространства, даже пребывая в странах с большей доступностью менее травматичных средств (например, медикаменты), периодически демонстрируют в суицидальных действиях приём УК [48].

Другим важным фактором является *доступность* – присутствие УК практически у каждой хозяйки на кухне обеспечивает возможность её использования в любое время суток. Это имеет особое значение при совершении попыток спонтанно, с коротким периодом от принятия суицидального решения до его реализации, что в целом очень характерно для преднамеренных самоотравлений, среди которых доля *импульсивных форм* достигает 96% [71]. В большинстве случаев (до 76,7%) приём отравляющего вещества происходит в течение менее трёх часов после первой мысли о добровольном уходе из жизни [73].

К категории доступности так же следует отнести свободную продажу и возможность приобретения кон-

Of course, the leading ones are the socio-historical conditions of consumption of AA in the Soviet country. The long limited presence on the market of various spices was offset by more affordable means, among which AA occupied a significant niche. In many national cuisines, AA has found application in preserving products for long-term storage, in preparing various sauces, and marinades. AA was used for medical purposes to reduce temperature (by rubbing it with a weakly concentrated solution into the skin), as an antiseptic, as well as for domestic purposes.

At the same time, it was impossible to ignore the peculiarities of the treatment of vinegar essence. A sharp irritating odor restricting breathing, the formation of painful and difficult to heal burns, even at the slightest contact, confirmed a high damaging ability. These, combined with periodic reports of cases of its use in suicidal acts, has formed in society persistent ideas about vinegar essence as a means of suicide. As practice shows, the stability of such preferences is so great that emigrants from post-Soviet territories, even while staying in countries with more accessible less traumatic means (for example, drugs), periodically demonstrate the use of AA in suicidal actions [48].

Another important factor is accessibility – the presence of AA practically in every kitchen makes it possible to use it at any time of the day. This is of particular importance when an attempt is spontaneous, with a short period from making a suicidal decision to its implementation, which is generally very characteristic of deliberate self-poisoning, among which the proportion of impulsive forms reaches 96% [71]. In most cases (up to 76.7%), the poisonous substance is taken within less than three hours after the first thought of voluntary death [73].

The category of accessibility also includes free sale and the possibility of acquiring concentrated asset management in a retail chain [27]. Moreover, up to 9% of suicides intentionally acquire corrosive substances immediately before the suicide attempt [27, 53].

The factors noted above can be observed in most cases of poisoning with AA. Their influence has been forming for a rather long time (decades). In recent years, the Internet, social networks and other electronic resources have become an indispensable element of a significant part of suicides. In addition to communicating with the relevant contingent, information is often sought regarding the

центрированной УК в розничной торговой сети [27]. Более того, до 9% суицидентов специально приобретают коррозионные вещества непосредственно перед покушением [27, 53].

Отмеченные выше факторы можно наблюдать при большинстве случаев отравлений УК. Их влияние формировалось в течение достаточно длительного времени (десятилетий). В последние годы неперенным элементом значительной части самоубийств становится интернет, социальные сети и другие электронные ресурсы. Помимо общения с соответствующим контингентом, чаще ведётся поиск информации относительно средства суицида, его повреждающего действия и летальности, описания возможных ощущений при покушении и др. [74, 75, 76]. Для потребителей УК эта форма поведения не характерна, что вполне возможно объясняется низкими социально - экономическими характеристиками контингента, уровнем образования и др. Большинство суициденток до совершения попытки не имеют достоверных представлений о летальности УК, картины возможных осложнений и болезненности, исходов. Для многих эта информация вполне могла бы иметь предупреждающее действие, по крайней мере, отказ от приёма УК.

*Обобщённый портрет суицидента*, использующего УК.

Привлекая данные обзора, можно получить общий портрет человека, совершающего суицидальную попытку отравления при помощи УК.

*Категория 1.* Как правило, это молодая женщина, 25-30 лет, с неполным средним или средне специальным образованием, рабочей специальности, часто не работающая и занимающаяся домашним хозяйством. Замужем, имеет малолетних детей. Проживает в большой семье с родственниками мужа. Отношения с мужем нестабильны, с членами семьи, преимущественно старшего поколения, дисгармоничны. Финансовые возможности семьи понижены. Зависима экономически от мужа. Личные интересы ограничены семьей и бытом. Пребывает в состоянии хронического стресса. Могут длительно присутствовать суицидальные идеи, но попытку совершает спонтанно под воздействием очередной конфликтной ситуации (по принципу «последней капли в переполненной чаше»); обычно дома, вне присутствия близких. Отравление средней или тяжелой степени. Характерны ожоги рук, перiorальной зоны.

*Категория 2.* Если наши рассуждения относительно недостаточного выявления и учёта суицидальных действий среди погибших мужчин верны, то можно предложить и вторую характерную категорию. Это мужчина, ~ 60-65 лет, рабочей специальности, не работающий или на пенсии, страдающий алкоголизмом. На этом фоне дисгармоничные отношения с близкими, игнорирование и усталость со стороны членов семьи. Периодически запои или псевдозапой. Суицидальная попытка совершается на фоне тяжёлого опьянения,

means of suicide, its damaging effects and lethality, descriptions of possible sensations during the assassination attempt, etc. [74, 75, 76]. For consumers of AA, this form of behavior is not characteristic, which is quite possibly explained by the low socio-economic characteristics of the contingent, the level of education, etc. Most suicidal women, before the attempt, do not have reliable ideas about the mortality of AA, the picture of possible complications, pain, and outcomes. For many, this information could well have a preventive effect, at least it could lead to a refusal to intake AA.

*A generalized portrait of a suicide attempter using AA.*

Using the survey data, you can get a general portrait of a person making a suicidal attempt using AA.

*Category 1.* As a rule, this is a young woman, 25-30 years old, with incomplete secondary or secondary special education, a working specialty, often not working and doing household work. Married, has young children. She lives in a large family with relatives of her husband. Relations with her husband are unstable, and with family members, mainly of the older generation, they are disharmonious. Family financial opportunities are reduced. Depends economically from her husband. Personal interests are limited by family and everyday life. She is often in a state of chronic stress. Suicidal ideas may be present for a long time, but commits one spontaneously under the influence of another conflict situation (according to the principle of "the last drop in a full bowl"); usually at home, outside the presence of loved ones. Medium or severe poisoning. Burns of hands, perioral zone are characteristic.

*Category 2.* If our reasoning regarding the insufficient identification and accounting of suicidal actions among the dead men is correct, then we can propose a second characteristic category. This is a man of ~ 60-65 years of age, has industrial specialty, not working or retired, suffering from alcoholism. Against this background, disharmonious relationships with loved ones, disregard and fatigue on the part of family members. Periodical binges or pseudo binges. A suicide attempt is made against the background of severe intoxication, mainly spontaneously, possibly against the backdrop of a conflict situation. Mostly severe poisoning, often fatal.

*Prevention*

Prevention of cases of suicide with AA should include general measures recommended

преимущественно спонтанно, возможно на фоне конфликтной ситуации. Отравление преимущественно тяжёлой степени, часто летальный исход.

#### *Профилактика.*

Предупреждение случаев суицида при помощи УК должны включать общие меры, рекомендуемые для профилактики умышленных самоотравлений, а так же частные, ориентированные, преимущественно на УК.

Среди последних можно выделить две группы наиболее важные: 1) связанные с доступностью и продажами УК; 2) информированием населения и пациентов о её повреждающем действии.

1. Доступность УК – один из важнейших факторов, поддерживающих распространённость отравлений УК [27]. В странах с её свободной продажей в розничной торговой сети регулярно регистрируются суицидальные попытки и летальные отравления УК. Поэтому введение ограничительных мер может положительно повлиять на показатели самоубийств с её участием. Во многих европейских странах, где случаи умышленного отравления УК достаточно редки, свободная продажа концентрированной УК и других коррозионных веществ запрещена [77]. Например, опыт Македонии так же показал, что после введения в 2007 году торговых ограничений, вслед за снижением продаж наблюдалось и уменьшение количества случаев умышленных отравлений УК [45]. Как одна из дополнительных профилактических мер, предлагается более широкое использование соответствующей предупреждающей информации на упаковке о её едкой природе, фасовка в ёмкости с дополнительной системой защиты и т.д. [77]. Так же рекомендуется дальнейшее совершенствование законодательных мер, направленных на предотвращение легкодоступности высоко летальных методов самоубийства [78, 79].

2. Информирование населения, особенно в странах с высокой частотой суицидального использования УК так же является одной из необходимых мер в общей системе профилактики самоубийств. Обоснованно общее информирование о токсичных эффектах УК, характере и тяжести повреждений, высокой вероятности последующей инвалидизации.

Роль СМИ и интернета в этом направлении значительна, и может включать несколько направлений: доведение общей информации о негативных последствиях умышленных отравлений УК, формирование в целом негативного отношения к её использованию в суицидальных целях, а так же информацию о методах первичной помощи и возможности обращения за медицинским пособием. При этом СМИ и производителям интернет-сайтов необходимо следовать рекомендациям по особенностям работы с информацией и освещению случаев самоубийства [74]. Среди других мер предлагается повышение доступности психологической и психотерапевтической помощи, особенно у молодых,

for the prevention of intentional self-poisoning, as well as individual, focused mainly on AA.

Among the latter, there are two groups that are most important: 1) related to the availability and sales of asset management companies; 2) informing the population and patients about its damaging effect.

1. Accessibility of AA is one of the most important factors supporting the prevalence of poisoning with AA [27]. In countries with its free sale in the retail network, suicidal attempts and fatal poisonings with AA are regularly recorded. Therefore, the introduction of restrictive measures can positively affect the suicide rates with its intake. In many European countries, where cases of intentional poisoning with AA are quite rare, the free sale of concentrated AA and other corrosive substances is prohibited [77]. For example, the experience of Macedonia also showed that after the introduction of trade restrictions in 2007, following a decrease in sales, a decrease in the number of cases of intentional poisoning with AA was also observed [45]. As one of the additional preventive measures, a wider use of the corresponding warning information on the packaging about its caustic nature, packaging in containers with an additional protection system, etc. are proposed. [77]. Further improvement of legislative measures aimed at preventing the easy accessibility of highly lethal methods of suicide is also recommended [78, 79].

2. Informing the population, especially in countries with a high frequency of suicidal use of AA is also one of the necessary measures in the overall suicide prevention system. General information on the toxic effects of AA, the nature and severity of injuries, the high likelihood of subsequent disability are justified.

The role of the media and the Internet in this direction is significant, and may include several directions: providing general information about the negative consequences of intentional poisoning with AA, the formation of a generally negative attitude to its use for suicidal purposes, as well as information about primary care methods and the possibility of seeking medical attention allowance. In this case, the media and web-hosters of Internet sites must follow the recommendations on the features of working with information and reporting on cases of suicide [74]. Among other measures, it is proposed to increase the accessibility of psychological and psychotherapeutic care, especially for young people, representing a risk group for poisoning with corrosive substances [79].

In Russia, there are no restrictions on the

представляющих группу риска отравления коррозивными веществами [79].

В России ограничений на продажу высококонцентрированной УК в торговой сети нет, что, безусловно, является фактором её максимальной доступности. Вместе с тем, меры, реализуемые в европейских странах, и свидетельствующие о достаточной эффективности такого подхода, информировании населения и работе СМИ, могут быть вполне интересны для России и многих стран постсоветского пространства, где уровень использования УК в суицидальных целях достаточно высок.

#### Заключение.

Умышленные отравления УК в России, и особенно в ряде азиатских стран постсоветского пространства, остаются одной из значимых медико - социальных проблем, требующих повышения эффективности общих мер профилактики самоубийств, а так же необходимость разработки и внедрения частных, ориентированных на обращение УК, превентивных мероприятий. Среди последних – системная просветительская работа о тяжелых последствиях отравлений УК, возможность введения частичных ограничений или полного запрета на свободную продажу высококонцентрированных растворов для употребления в пищу и бытовых целей, а так же работа со СМИ и интернет-ресурсов.

Для большей объективизации статистических показателей и повышения эффективности системы выявления и учёта суицидальных попыток среди всех случаев отравлений УК вполне обоснованно более пристальное внимания врачей к сбору общего и суицидологического анамнеза, а так же оценке других характеристик суицидальной динамики, в том числе с привлечением близких пациента. Для повышения уровня знаний специалистов, оказывающих помощь этим пациентам на всех этапах их ведения, обосновано включение отдельных вопросов суицидологии в стандартные программы подготовки и повышения квалификации.

sale of highly concentrated AA in the distribution network, which, of course, is a factor of its maximum availability. At the same time, the measures implemented in European countries and indicating the sufficient effectiveness of this approach, informing the population and the work of the media, may be quite interesting for Russia and many post-Soviet countries, where the level of use of AA for suicidal purposes is quite high.

#### Conclusion.

Intentional poisoning with AA in Russia, and especially in a number of Asian post-Soviet countries, remains one of the significant medical and social problems requiring increasing the effectiveness of general suicide prevention measures, as well as the need to develop and implement individual, AA oriented preventive measures. Among the latter – systematic educational work on the severe consequences of poisoning with AA, the possibility of introducing partial restrictions or a complete ban on the free sale of highly concentrated solutions for human consumption and domestic purposes, as well as working with the media and Internet resources.

To make the statistical indicators more objective and increase the effectiveness of the system for identifying and accounting for suicidal attempts among all cases of AA poisoning, it is quite reasonable that doctors pay more attention to collecting general and suicidal history, as well as evaluating other characteristics of suicidal dynamics, including involving close ones of the patient. In order to increase the level of knowledge of specialists providing assistance to these patients at all stages of their management, it is justified to include certain issues of suicidology in standard training and professional development programs.

#### Литература / Reference:

- National suicide prevention strategies: progress, examples and indicators. WHO, 2018.
- Трегубов Л.З., Вагин Ю.Р. Эстетика самоубийства. Пермь, 1993. 268 с. [Tregubov L.Z., Vagin Yu.R. Aesthetics of suicide. Perm, 1993. 268 PP.] (In Russ)
- Зотов П.Б., Бузик О.Ж., Уманский М.С., Хохлов М.С., Зотова Е.П. Способы завершённых суицидов: сравнительный аспект. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. 2018; 3 (100): 62–66. [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2018-3\(100\)-62-66](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2018-3(100)-62-66) [Zotov P.B., Buzik O.Zh., Umansky M.S., Khokhlov M.S., Zotova E.P. Methods of completed suicides: a comparative aspect. *Siberian Bulletin of psychiatry and narcology*. 2018; 3 (100): 62–66.] (In Russ)
- Зотов П.Б. Суицидальные попытки в г. Тюмени и юге Тюменской области в 2013 году. *Академический журнал Западной Сибири*. 2014; 10 (1): 25-27. [Zotov P.B. Suicidal attempts in Tyumen and the South of the Tyumen region in 2013. *Academic journal of Western Siberia*. 2014; 10 (1): 25-27.] (In Russ)
- Spiller H.A., Ackerman J.P., Spiller N.E., Casavant M.J. Sex- and Age-specific Increases in Suicide Attempts by Self-Poisoning in the United States among Youth and Young Adults from 2000 to 2018. *J Pediatr*. 2019 Jul; 210: 201-208. DOI: 10.1016/j.jpeds.2019.02.045
- Sungur S., Bilge U., Acar N., Unluoglu I. Retrospective evaluation of adult poisoning cases admitted to emergency department of a University Hospital in Turkey. *Niger J Clin Pract*. 2018 Aug; 21 (8): 1023-1028. doi: 10.4103/njcp.njcp\_291\_17
- Уманский М.С., Зотова Е.П. Суицидальные попытки: соотношение мужчин и женщин. *Девантология*. 2018; 2 (1): 30-35. [Umansky M.S., Zotova E.P. Suicide attempts: the ratio of men and women. *Deviant Behavior (Russia)*. 2018; 2 (1): 30-35.] (In Russ)
- Уксусная кислота / Большая Советская Энциклопедия. М., 1956. Второе издание. Т. 44. С. 178-179. [Acetic acid / Big Soviet encyclopedia. Moscow, 1956. Second edition, Vol. 44, Pp. 178-179.] (In Russ)
- Гиппократ. Сочинения. Том 1. О диете. М.: Медгиз, 1936. [Hippocrates. Essays. Vol. 1. About the diet. Moscow: Medgiz, 1936.] (In Russ)

10. Уотсон Дж. Римский воин / Пер. с англ. М.: Центрполиграф, 2010. 189 с. [Watson J. Roman warrior / Per. s Engl. M.: tseotropoligraf, 2010. 189 p.] (In Russ)
11. Домострой / Изд. подгот. В.В. Колесов, В.В. Рождественская. СПб: Наука, 1994. С. 88-133. [Domostroy / Ed. podgot. V.V. Kolesov, V.V. Rozhdestvenskaya. Saint Petersburg: Nauka, 1994. Pp. 88-133.] (In Russ)
12. Книга о вкусной и здоровой пище / Под ред. акад. АМН СССР А.А. Покровского. 9-е изд. М.: Агропромиздат, 1989. С. 93. [A book about delicious and healthy food / Ed. Acad. Academy of medical Sciences of the USSR A.A. Pokrovsky. 9th ed. M.: Agropromizdat, 1989. P. 93.] (In Russ)
13. <https://www.gks.ru/> (In Russ)
14. Федеральные клинические рекомендации «Токсическое действие разъедающих веществ», «Токсическое действие мыл и детергентов» / Гл. ред. Остапенко Ю.Н. / Межрегиональная благотворительная общественная организация «Ассоциация клинических токсикологов. М., 2014. 41 с. [Federal clinical recommendations "Toxic effect of corrosive substances", "Toxic effect of Soaps and detergents" / ed. Ostapenko Yu.N. / interregional charitable public organization «Association of clinical toxicologists». Moscow, 2014. 41 p.] (In Russ)
15. Сарманаев С.Х. Острые отравления химическими веществами прижигающего действия: диагностика, осложнения, прогноз: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. Уфа, 2004. 54 с. [Sarmanaev S.H. Acute poisoning with chemical substances of cauterizing action: diagnostics, complications, prognosis: autoref. Diss. ... doctor of medical Sciences. Ufa, 2004. 54 p.] (In Russ)
16. Колесников С.И., Шашкова О.Н., Изатулин В.Г., Изатулин А.В. Морфологические изменения в легких при отравлении уксусной кислотой. *Сибирский медицинский журнал*. 2009; 4: 73-76. [Kolesnikov S.I., Shashkova O.N., Zatulyn V.G., Estulin A.V. Morphological changes in the lungs in cases of poisoning with acetic acid. *Siberian medical journal*. 2009; 4: 73-76.] (In Russ)
17. Соколова Н.А. Динамика показателей свободных жирных кислот и макроэргических фосфатов в крови больных с острым отравлением уксусной кислотой. *Сибирский медицинский журнал*. 2013; 7: 53-56. [Sokolova N.A. Dynamics of indicators of free fatty acids and macroergic phosphates in the blood of patients with acute acetic acid poisoning. *Siberian medical journal*. 2013; 7: 53-56.] (In Russ)
18. Чарторижская Н.Н., Соколова Н.А., Гаспарян А.М. Патоморфологические особенности поражения сердечно-сосудистой системы у больных с острым отравлением уксусной кислотой. *ЭНИ Забайкальский медицинский вестник*. 2011; 1: 94-99. [Chartrizhskaya N.N., Sokolova N.A., Gasparyan A.M. Pathomorphological features of cardiovascular system damage in patients with acute acetic acid poisoning. *ENI TRANS-Baikal medical Bulletin*. 2011; 1: 94-99.] (In Russ)
19. Sangüesa Molina J.R., Macía Heras M.L. Acute oliguric kidney failure secondary to acetic acid poisoning. *An Med Interna*. 1999 Sep; 16 (9): 461-462.
20. Kim S.J., Cho S.B., Cho J.M., Chung M.J., Paik S.H., Kim S.Y., Sung D.J., Kim Y.H. CT Imaging of Gastric and Hepatic Complications After Ingestion of Glacial Acetic Acid. *J Comput Assist Tomogr*. 2007 Jul-Aug; 31 (4): 564-568. DOI: 10.1097/01.rct.0000284389.53202.f8
21. Kamijo Y., Soma K., Iwabuchi K., Ohwada T. Massive noninflammatory periportal liver necrosis following concentrated acetic acid ingestion. *Arch Pathol Lab Med*. 2000 Jan; 124 (1): 127-129. DOI: 10.1043/0003-9985(2000)124
22. Берченко М.А. Наиболее распространенные причины смерти в первые часы при отравлении уксусной кислотой *Вестник КазНМУ*. 2015; 4: 386-388. [Berchenko M.A. Most common cause of death in the early hours in case of poisoning with acetic acid. *Bulletin Of KazNMU*. 2015; 4: 386-388.] (In Russ)
23. Sheibani S., Gerson L.B. Chemical Colitis. *J Clin Gastroenterol*. 2008 Feb; 42 (2): 115-121. DOI: 10.1097/MCG.0b013e318151470e
24. Шашкова О.Н., Колесников С.И., Изатулин В.Г., Изатулин А.В. Морфологические изменения печени при случайном и суицидальном отравлении уксусной кислотой. *Сибирский медицинский журнал*. 2009; 4: 68-71. [Shashkova O.N., Kolesnikov S.I., Estulin V.G., Estulin A.V. Morphological changes of the liver in accidental and suicidal poisoning with acetic acid. *Siberian medical journal*. 2009; 4: 68-71.] (In Russ)
25. Афанасьева С.И., Сербина Е.Е. Эпидемиология острых отравлений в Приморском крае. *Здоровье. Медицинская экология. Наука*. 2012; 3-4 (49-50): 18-19. [Afanasiaeva S.I., Serbina E.E. Epidemiology of acute poisoning in the Primorye territory. *Health. Medical ecology. The science*. 2012; 3-4 (49-50): 18-19.] (In Russ)
26. Краева Ю.В., Бушуев А.В., Брусин К.М., Сенцов В.Г., Ховда К.-Э. Эпидемиология острых отравлений и оценка объема лечебных мероприятий на догоспитальном этапе. *Уральский медицинский журнал*. 2011; 11 (89): 80-84. [Krayeva Yu.V., Bushuyev A.V., Brusin K.M., Sentsov V.G., Hovda K.E. Epidemiology of acute poisonings and estimation of quantities of therapeutic measures prehospital stage. *Ural medical journal*. 2011; 11 (89): 80-84.] (In Russ)
27. Эфендиев И.Н. Результаты пятилетнего проспективного исследования токсико-эпидемиологической ситуации в Азербайджане. *Токсикологический вестник*. 2010; 4: 13-17. [Efendiyev I.N. Outcome of 5 year perspective investigation into toxicological and epidemiological situation in Azerbaijan. *Toxicological Bulletin*. 2010; 4: 13-17.] (In Russ)
28. Zhang Y., Yu B., Wang N., Li T. Acute poisoning in Shenyang, China: a retrospective and descriptive study from 2012 to 2016. *BMJ Open*. 2018 Aug 29; 8 (8): e021881. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-021881
29. Приленский А.Б. Средства преднамеренного отравления лиц, госпитализированных в отделение токсикологии. *Академический журнал Западной Сибири*. 2016; 12 (6): 50-51. [Prilensky A.B. Means of deliberate poisoning of persons hospitalized in the Department of toxicology. *Academic journal of Western Siberia*. 2016; 12 (6): 50-51.] (In Russ)
30. Гладченко Ю.Л., Сердюков А.Г., Гладченко А.Ю. Острые химические отравления в Астраханской области – актуальная медико-социальная проблема. *Астраханский медицинский журнал*. 2010; 5 (3): 138-145. [Gladchenko Yu.L., Serdyukov A.G., Gladchenko A.Yu. Acute chemical intoxications in the Astrakhanian region – actual medico-social problem. *Astrakhan Medical Journal*. 2010; 5 (3): 138-145.] (In Russ)
31. Касимова Л.Н., Втюрина М.В., Святогор М.В. Показатели попыток самоотравления по данным токсикологического центра Нижнего Новгорода за период с 2006 по 2010 год. *Медицинский альманах*. 2013; 1 (25): 176-179. [Kasimova L. N., Vtyurina M. V., Svyatogor M. V. Indicators of attempts at self-poisoning according to the Toxicological center of Nizhny Novgorod for the period from 2006 to 2010. *Medical almanac*. 2013; 1 (25): 176-179.] (In Russ)
32. Кушнирева О.Н., Малкова Т.Л., Вишневецкий М.К. Структурный анализ острых отравлений в Пермской области в 1990-2000 г. *Проблемы экспертизы в медицине*. 2002; 3: 46-47. [Kushnareva O.N., Malkova T.L., Vishnevetsky M.K. Structural analysis of acute poisoning in the Perm region in 1990-2000. *Problems of expertise in medicine*. 2002; 3: 46-47.] (In Russ)
33. Зобнин Ю.В., Провадо И.П. Эпидемиология острых экзотоксикозов в г. Иркутске. *Сибирский медицинский журнал*. 2002; 33 (4): 65-67. [Zobnin J.V., Provado I.P. the Epidemiology of acute ecotoxicol in Irkutsk. *Siberian medical journal*. 2002; 33 (4): 65-67.] (In Russ)
34. Неотложная клиническая токсикология (руководство для врачей / Под. Ред. Е.А. Лужникова. М.: Медпрактика-М, 2007. [Emergency clinical toxicology (guide for doctors / Ed. by E.A. Luzhnikov. M.: Medpraktika-M, 2007.] (In Russ)
35. Зобнин Ю.В., Калмансон М.Л., Брусин К.М. Этиологическая структура острых отравлений по данным трех токсикологических центров. *Сибирский медицинский журнал*. 2007; 8: 74-77. [Zobnin Yu.V., Kalmanson M.L., Brusin K.M. Etiological structure of acute poisoning according to three Toxicological centers. *Siberian medical journal*. 2007; 8: 74-77.] (In Russ)
36. Федоров И.В., Кириллов С.А., Креницын А.А., Зуев А.С. Анализ динамики острых отравлений химической этиологии

- в г. Новокузнецке за 2009-2013 гг. *Медицина в Кузбассе*. 2014; 4: 103-105. [Fedorov I.V., Kirillov S.A., Krinitsyn A.A., Zhev A.S. Analysis of dynamics of acute chemical poisoning. *Medicine in Kuzbass*. 2014; 4: 103-105.] (In Russ)
37. Мишарин В.Ю., Ентус В.А., Ромашева Е.Н. и др. Эпидемиологическая ситуация острых отравлений в г. Н.Тагиле. *Уральский медицинский журнал*. 2011; 11 (89): 85-88. [Misharin V.Yu., Entus V.A., Romasheva E.N. et al. Epidemiological situation of acute poisoning in Tagil. *Ural medical journal*. 2011; 11 (89): 85-88.] (In Russ)
  38. Сахаров А.В., Говорин Н.В. Клинико-эпидемиологические аспекты парасуицидов в г. Чите. *Дальневосточный медицинский журнал*. 2007; 3: 54-57. [Sakharov A.V., Govorin M.V. Clinical and epidemiological aspects of suicide attempts in city of Chita. *Far Eastern medical journal*. 2007; 3: 54-57.] (In Russ)
  39. Сенцов В.Г., Лейдерман И.Н., Воронцов С.В. Медико-экономические показатели у больных с отравлениями уксусной кислотой, получавших энтеральную нутритивную поддержку. *Скорая медицинская помощь*. 2003; 3: 49. [Sentsov V. G., Leiderman I. N., Vorontsov S. V. Medical and economic indicators in patients with acetic acid poisoning who received enteral nutritional support. *Emergency medical care*. 2003; 3: 49.] (In Russ)
  40. Остапенко Ю.Н., Литвинов Н.Н., Рожков П.Г., Гасимова З.М., Батурова И.В. Современное состояние эпидемиологии острых химических отравлений и токсикологической помощи населению. *Токсикологический вестник*. 2010; 3: 36-39. [Ostapenko Yu N., Litvinov N.N., Rozhkov P.G., Gasimova Z.M., Baturova I.V. Present-day state of epidemiology of acute chemical poisonings and toxicological aid to population. *Toxicological Bulletin*. 2010; 3: 36-39.] (In Russ)
  41. Стопницкий А.А., Акалаев Р.Н. Метаболическая терапия на раннем этапе острых отравлений уксусной кислотой. *Скорая медицинская помощь*. 2013; 14 (3): 73-76. [Stopnitsky A.A., Akalaev R.N. The metabolic therapy at an early stage of the sharp acetic acid poisoning. *Emergency medical care*. 2013; 14 (3): 73-76.] (In Russ)
  42. Шаропова Н.М., Шарипов Т., Турсунов Р.А. Социально-демографические и этнокультуральные аспекты суицидов в Республике Таджикистан. *Вестник Авиценны*. 2014; 3: 86-91. [Sharopova N.M., Sharipov T., Tursunov R.A. Sociodemographic and ethnocultural aspects of suicide in the Republic of Tajikistan. *Avicenna's Messenger*. 2014; 3: 86-91.] (In Russ)
  43. Ratcliffe A., Baker A., Smith D. Successful Management of 70% Acetic Acid Ingestion on the Intensive Care Unit: A Case Report. *J Intensive Care Soc*. 2018 Feb; 19 (1): 56-60. DOI: 10.1177/1751143717711062
  44. Deković I., Curčić M., Molnar M., Dadašović J. Suicides and attempted suicides with corrosive substances 1968-2000. *Med Pregl*. 2001 Mar-Apr; 54 (3-4): 155-160.
  45. Chibishev A., Sikole A., Pereska Z., Chibisheva V., Simonovska N., Orovchanec N. Severe renal function impairment in adult patients acutely poisoned with concentrated acetic acid. *Arch Hig Rada Toksikol*. 2013; 64 (1): 153-158. DOI: 10.2478/10004-1254-64-2012-2275
  46. Sklebar D., Vrabec-Matković D., Catipović M., Sklebar I. Diagnoses of suicidium and tentamen suicidi in the registers of patients of the Kingdom of Yugoslavia's Banovina Public General Hospital in Bjelovar from 1931-1940. *Coll Antropol*. 2012 Dec; 36 (4): 1205-1209.
  47. Wijeratne T., Ratnatunga C., Dharmapala A., Samarasinghe T. Corrosive acid injury of the stomach. *Ceylon Med J*. 2015 Mar; 60 (1): 25-27. DOI: 10.4038/cmj.v60i1.6939
  48. Faller-Marquardt M., Bohnert M., Logemann E., Pollak S. Combined Suicide by Drinking Acetic Acid With Subsequent Hanging. *Arch Kriminol*. 2000 Nov-Dec; 206 (5-6): 140-149.
  49. Эфендиев И.Н., Гусейнова Н.А. Острые отравления у детей в Азербайджанской республике. *Eurasian Journal of Clinical Sciences*. 2018; 1 (4): 1-7. [Efendiev I.N., Huseynova N.A. Acute poisoning in children in the Republic of Azerbaijan. *Eurasian Journal of Clinical Sciences*. 2018; 1 (4): 1-7.] (In Russ)
  50. Михно В.А., Бельчева О.С. Современные представления о диагностике и лечении отравлений уксусной кислотой в педиатрии. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2012; 1: 33. [Mikhno V.A., Belicheva O.S. Modern views on the diagnosis and treatment of poisoning with acetic acid in Pediatrics. *International journal of applied and fundamental research*. 2012; 1: 33.] (In Russ)
  51. Arévalo-Silva C., Eliashar R., Wohlgeleitner J., Elidan J., Gross M. Ingestion of caustic substances: a 15-year experience. *Laryngoscope*. 2006 Aug; 116 (8): 1422-1426. DOI: 10.1097/01.mlg.0000225376.83670.4d
  52. Романихин Р.А., Гончаревич А.Ю., Ковалёва О.А., Кошкин В.Б. Исход и прогноз острых отравлений уксусной кислотой в зависимости от тактики лечения. Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. 2015; 12: 88-91. [Romanikhin R.A., Goncharevich A.Yu., Kovaleva O.A., Koshkin V.B. Outcome and prognosis of acute acetic acid poisoning depending on treatment tactics. *Bulletin of the Khakass state University named after N. F. Katanov*. 2015; 12: 88-91.] (In Russ)
  53. Hashmi M.U., Ali M., Ullah K., Aleem A., Khan I.H. Clinic-epidemiological Characteristics of Corrosive Ingestion: A Cross-sectional Study at a Tertiary Care Hospital of Multan, South-Punjab Pakistan. *Cureus*. 2018 May 29; 10 (5): e2704. DOI: 10.7759/cureus.2704
  54. Демидчик Л.А., Бейникова И.В., Муравлёва Л.Е. и др. Окисленные белки в крови больных с острым отравлением уксусной кислотой. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2018; 5: 82-86. [Demidchik L.A., Beynikova I.V., Muravleva L.E., et al. Oxidized p roteins in the blood of p atients with acute acetic acid intoxication. *International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2018; 5: 82-84.] (In Russ)
  55. Acehan S., Satar S., Gulen M., Avci A. Evaluation of corrosive poisoning in adult patients. *Am J Emerg Med*. 2020 Jan 8: S0735-6757(20)30016-4. DOI: 10.1016/j.ajem.2020.01.016
  56. Соколова Н.А., Витковский Ю.А., Говорин А.В. Сердечные аритмии и кардиогематологические нарушения у больных с острым отравлением уксусной кислотой. *Токсикологический вестник*. 2011; 5 (110): 8-10. [Sokolova N.A. Dynamics of indicators of free fatty acids and macroergic phosphates in blood of patients with acute poisonings by acetic acid. *Toxicological Bulletin*. 2011; 5 (110): 8-10.] (In Russ)
  57. Hakenbeck H., Zimmermann K., Kiehl U., Nitzsche M. Poisoning with 80% acetic acid. *Z Urol Nephrol*. 1984 May; 77 (5): 311-314.
  58. Китишвили И.З., Парфенов Л.Л., Миньковецкий В.Д., Гладченко Ю.Л. Уксусная кислота как этиологический фактор развития респираторный дистресс-синдром взрослых. *Вестник новых медицинских технологий*. 2009; XVI (2): 211-212. [Kitishvili I.Z., Parfenov L.L., Minkovetsky V.D., Gladchenko Y.L. Acetic acid as an etiological factor in the development of respiratory distress syndrome in adults. *Bulletin of new medical technologies*. 2009; XVI (2): 211-212.] (In Russ)
  59. Разводовский Ю.Е., Кандрычын С.В. Алкоголь как фактор гендерного градиента уровня самоубийств в Беларуси. *Девантология*. 2018; 2 (2): 25-30. [Razvodovsky Y.E., Kandrychyn S.V. Alcohol as a factor of gender gap in suicide mortality in Belarus. *Deviant Behavior (Russia)*. 2018; 2 (2): 25-30.] (In Russ)
  60. Зотов П.Б., Уманский М.С., Юшкова О.В. Особенности диагностики суицидального поведения наркозависимых. *Академический журнал Западной Сибири*. 2016; 12 (6): 51-53. [Zotov P.B., Umansky M.S., Yushkova O.V. Diagnostic of suicidal behavior in drug addicts. *Academic Journal of West Siberia*. 2016; 12 (6): 51-53.] (In Russ)
  61. Меринов А.В., Шустов Д.И., Васяткина Н.Н. Эпискрипт как вариант внутрисемейной динамики аутоагрессивных паттернов в семьях мужчин, страдающих алкогольной зависимостью. *Суицидология*. 2012; 1: 28-39. [Merinov A.V., Shustov D.I., Vasjatkina N.N. Episcrypt as a variant of intrafamilial dynamics of autoaggressive patterns in families of men suffering from alcohol dependence. *Suicidology*. 2012; 1: 28-39.] (In Russ)
  62. Любов Е.Б., Куликов А.Н. Отношение работников психиатрических больниц к суицидальному поведению пациентов: первичные результаты. *Тюменский медицинский журнал*. 2013;

- 15 (1): 14. [Lyubov E.B., Kulikov A.N. The attitude of the employees of psychiatric hospitals for suicidal behavior of patients: initial results. Tyumen medical journal. 2013; 15 (1): 14.] (In Russ)
63. Образцова А.С. О группе поддержки переживающих суицид близкого. *Академический журнал Западной Сибири*. 2018; 14 (3): 72-74. [Obraztsova A.S. About support group for the people enduring a suicide of close: experience of creation, complexity and advantage. *Academic Journal of West Siberia*. 2018; 14 (3): 72-74.] (In Russ)
64. Зотов П.Б., Родяшин Е.В., Приленский А.Б., Хохлов М.С., Юшкова О.В., Коровин К.В. Преднамеренные отравления с суицидальной целью: характеристика контингента отделения токсикологии. *Суицидология*. 2017; 8 (4): 98-106. [Zotov P.B., Rodyashin E.V., Prilensky A.B., Hohlov M.S., Yushkova O.V., Korovin K.V. Intentional poisoning with suicide intention: characteristics of the toxicology department contingent. *Suicidology*. 2017; 8 (4): 98-106.] (In Russ)
65. Разводовский Ю.Е., Зотов П.Б. Суициды и смертность от прочих отравлений: сравнительный анализ трендов. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*. 2019; 2 (103): 47-54. [https://doi.org/10.26617/1810-3111-2019-2\(103\)-47-54](https://doi.org/10.26617/1810-3111-2019-2(103)-47-54) [Razvodovsky Y.E., Zotov P.B. Suicides and fatal poisonings by other toxic substances: a trend analysis. *Siberian Herald of Psychiatry and Addiction Psychiatry*. 2019; 2 (103): 47-54.] (In Russ)
66. Титова А.А., Билалова Р.Г., Быкова Е.В. Ведение токсикологического мониторинга на территории Республики Татарстан с целью формирования здорового общества. В сборнике: *Фундаментальные и прикладные аспекты анализа риска здоровью населения* Материалы всероссийской научно-практической интернет-конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора с международным участием. Под редакцией А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. 2018. С. 89-92. [Titova A. A., bilalova R. G., Bykova E. V. conducting Toxicological monitoring on the territory of the Republic of Tatarstan in order to form a healthy society. In the collection: *Fundamental and applied aspects of public health risk analysis* Materials of the all-Russian scientific and practical Internet conference of young scientists and specialists of Rospotrebnadzor with international participation. Edited by A. Yu. Po-povoy, N. V. Zaitseva. 2018. Pp. 89-92.] (In Russ)
67. Тойбаева Г.М., Джаркимбекова Г.К., Ахметова Ф.У., Камалова Г.Т. Анализ летальности при острых экзогенных отравлениях по отделению токсикологии г. Алматы за последние 17 лет. *Вестник КазНМУ*. 2015; 4: 383-385. [Aitbaeva G.M., Dzharkimbekova G.K., Akhmetov F.W., Kamalov G.T. Analysis of mortality in acute exogenous poisoning in Almaty division of toxicology in 17 years. *Bulletin Of KazNMU*. 2015; 4: 383-385.] (In Russ)
68. Федоров А.С., Резанова Н.В. Острые бытовые отравления в Омской области. *Вести МАНЭБ в Омской области*. 2013; 2 (2): 37-39. [Fedorov A.S., Rezanova N.V. Acute household poisoning in the Omsk region. *Vesti MANEB in the Omsk region*. 2013; 2 (2): 37-39.] (In Russ)
69. Зотов П.Б., Родяшин Е.В., Ряхина Н.А. Системный учет суицидальных попыток: первый опыт работы суицидологического регистра в Тюменской области. *Академический журнал Западной Сибири*. 2012; 6: 44-45. [Zotov P. B., Rodyashin E. V., Ryakhina N.A. A systematic registration of suicide attempts: first experience results of the register in the Tyumen region. *Academic journal of Western Siberia*. 2012; 6: 44-45.] (In Russ)
70. Стопницкий А.А., Акалаев Р.Н., Хожиев Х.Ш. Современные принципы диагностики и оказания экстренной медицинской помощи при острых отравлениях уксусной кислотой на догоспитальном этапе. *Московская медицина*. 2019; Сентябрь: 84. [Stopnitsky A.A., Akalaev R.N., Khozhiev H.Sh. Modern principles of diagnostics and emergency medical care in acute acetic acid poisoning at the pre-hospital stage. *Moscow medicine*. 2019; September: 84.] (In Russ)
71. Логутенко Р.М. Гетероагрессивное и суицидальное поведение больных параноидной шизофренией с бредом одержимости. *Наука молодых (Eruditio Juvenium)*. 2015; 3: 104-110. [Logutenko R.M. Heteroaggressive and suicidal behavior of patients with paranoid schizophrenia with delusions of obsession. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2015; 3: 104-110.] (In Russ)
72. Hiremath M., Craig S., Graudins A. Adolescent deliberate self-poisoning in South-East Melbourne. *Emerg Med Australas*. 2016; 28 (6): 704-710. DOI: 10.1111/1742-6723.12681
73. Любов Е.Б., Зотов П.Б., Куликов А.Н. и соавт. Комплексная (эпидемиологическая, клинико-социальная и экономическая) оценка парасуицидов как причин госпитализаций в многопрофильные больницы. *Суицидология*. 2018; 9 (3): 16-29. [Lyubov E.B., Zotov P.B., Kulikov A.N. et al. Integrated (epidemiological, clinical, social, and cost) assessment of parasuicides as the reasons of hospitalization in multidisciplinary hospitals. *Suicidology*. 2018; 9 (3): 16-29.] (In Russ) doi: [https://doi.org/10.32878/suiciderus.18-09-03\(32\)-16-29](https://doi.org/10.32878/suiciderus.18-09-03(32)-16-29)
74. Simkin S., Hawton K., Kapur N., Gunnell D. What can be done to reduce mortality from Paracetamol overdoses? A patient interview study. *QJM*. 2012; 105 (1): 41-51. DOI: 10.1093/qjmed/hcr135
75. Krysinska K., Westerlund M., Niederkrotenthaler T., Andriessen K., Carli V., Hadlaczky G., Till B., Wasserman D., Krysinska K., et al. A Mapping Study on the Internet and Suicide. *Crisis*. 2017 Jul; 38 (4): 217-226. doi: 10.1027/0227-5910/a000444
76. Padmanathan P., Biddle L., Carroll R., Derges J., Potokar J., Gunnell D. Padmanathan P., et al. Suicide and Self-Harm Related Internet Use. *Crisis*. 2018 Nov; 39 (6): 469-478. DOI: 10.1027/0227-5910/a000522
77. Nuutinen M., Uhari M., Karvali T., Kouvalainen K. Consequences of caustic ingestions in children. *Acta Paediatr*. 1994 Nov; 83 (11): 1200-1205. DOI: 10.1111/j.1651-2227.1994.tb18281.x
78. Cha E.S., Chang S.S., Gunnell D., Eddleston M., Khang Y.H., Lee W.J. Impact of paraquat regulation on suicide in South Korea. *Int J Epidemiol*. 2016 Apr; 45 (2): 470-479. DOI: 10.1093/ije/dyv304
79. Azizpour Y., Asadollahi K., Sayehmiri K., Kaikhavani S., Abangah G. Epidemiological survey of intentional poisoning suicide during 1993-2013 in Ilam Province, Iran. *BMC Public Health*. 2016 Aug 30; 16 (1): 902. DOI: 10.1186/s12889-016-3585-9

## ACETIC ACID AMONG THE MEANS OF SUICIDAL ACTIONS

P.B. Zotov, E.B. Lyubov,  
V.I. Gerasimenko, E.P. Zotova, I.M. Petrov,  
E.G. Scryabin, A.B. Prilensky

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia; note72@yandex.ru  
Moscow Institute of Psychiatry – branch of National medical  
research centre of psychiatry and narcology by name V.P.Serbsky,  
Moscow, Russia; lyubov.evgeny@mail.ru

### Abstract:

A literature review and the authors' own clinical experience on the place of acetic acid (AA) among the means of suicidal action is presented. It is shown that the intake of concentrated solution of AA (70-80% essence) for suicidal purpose was common in the USSR, which can be explained by the widespread use of AA for culinary and household purposes, as well as the prevailing ideas in the population about the possibility of using it for self-harm. At present, the proportion of corrosive substances (including AA) with the aim of deliberate self-poisoning in Russia is not large. The

highest rates are recorded in certain post-Soviet states: Azerbaijan – 7.7%, Uzbekistan – 12.4%, Kazakhstan – up to 15%, and Tajikistan. In Russia, 62-87% of cases of taking AA is associated with a suicidal goal (average dose – 55 ml). The number of women prevails in suicide attempts (ratio M:F - 1:1.6-2, mean age – 26-31), among those who died there are more men with mean age of 34. In 44.4% of suicides, alcohol is detected (twice more often in men). Alcohol is also detected in many men who died from an accidental intake of AA, which requires closer attention to the problem, since, according to the authors, unrecognized suicides can often hide behind these cases. Among suicide attempters, persons with a relatively low social status and educational level, often unemployed of working age, predominate. In most cases, the suicidal attempt with AA is made at home, spontaneously, at the top of the conflict or in the immediate period after it, mainly during the day or in the evening on working days. The main background is a family or marital conflict, less often – problems at school or at work. Many suicide attempters have adaptation disorders. A depressive background of disorders prevails. As preventive measures, the necessity of introducing restrictive measures regarding the free sale of concentrated AA, as well as informing the population about the toxic effects of AA, the nature and severity of the damage, and the high probability of subsequent disability, are discussed. The role of the media and the Internet in this direction is significant, and may include several directions: providing general information about the negative consequences of intentional poisoning of AA, the formation of a generally negative attitude to its use for suicidal purposes, as well as information on primary methods of help and opportunities for applying for medical compensation. In conclusion, the authors conclude that it is necessary to improve preventive measures, including those focused on how to manage AA, as well as how to increase the level of knowledge of specialists who assist these patients at all stages of their treatment. The substantiation of the inclusion of certain issues of suicidology in standard training programs and advanced training of medical personnel.

**Keywords:** suicide, suicidal attempt, acetic acid, acetic essence, self-poisoning, deliberate poisoning with acetic acid

**Вклад авторов:**

*П.Б. Зотов:* разработка дизайна исследования; написание и редактирование текста рукописи;  
*Е.Б. Любов:* написание текста рукописи; редактирование текста рукописи;  
*В.И. Герасименко:* обзор публикаций по теме статьи, перевод;  
*Е.П. Зотова:* обзор публикаций по теме статьи, перевод;  
*И.М. Петров:* обзор публикаций по теме статьи, редактирование текста рукописи;  
*Е.Г. Скрыбин:* обзор публикаций по теме статьи, редактирование текста рукописи;  
*А.Б. Приленский:* обзор публикаций по теме статьи.

**Authors' contributions:**

*P.B. Zotov:* developing the research design, article writing; article editing;  
*E.B. Lyubov:* article writing; article editing;  
*V.I. Gerasimenko:* reviewing of publications of the article's theme, translation;  
*E.P. Zotova:* reviewing of publications of the article's theme, translation;  
*I.M. Petrov:* reviewing of publications of the article's theme, article editing;  
*E.G. Stryabin:* reviewing of publications of the article's theme, article editing;  
*A.B. Prilensky:* reviewing of publications of the article's theme.

**Финансирование:** Исследование не имело финансовой поддержки.

**Financing:** The study was performed without external funding.

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила / Article received: 30.01.2020. Принята к публикации / Accepted for publication: 09.05.2020.

---

**Для цитирования:** Зотов П.Б., Любов Е.Б., Герасименко В.И., Зотова Е.П., Петров И.М., Скрыбин Е.Г., Приленский А.Б. Уксусная кислота среди средств суицидальных действий. *Суицидология*. 2020; 11 (1): 160-181. doi.org/10.32878/suiciderus.20-11-01(38)-160-181

**For citation:** Zotov P.B., Lyubov E.B., Gerasimenko V.I., Zotova E.P., Petrov I.M., Stryabin E.G., Prilensky A.B. Acetic acid among the means of suicidal actions. *Suicidology*. 2020; 11 (1): 160-181. (In Russ) doi.org/10.32878/suiciderus.20-11-01(38)-160-181