

## АСФІКСІЯ ПРИ ВДИХАННІ ІНЕРТНОГО ГАЗУ ГЕЛІЮ В ПОЛІЕТИЛЕНОВОМУ ПАКЕТІ

©Шилан В. І., Шилан К. В., Шальнєв О. Ю.

Комунальний заклад «Кіровоградське обласне бюро судово-медичної експертизи»

**Резюме.** Приводиться випадок смерті від асфіксії при вдиханні інертного газу гелію в поліетиленовому пакеті, одягненому на голову.

**Ключові слова:** асфіксія, гелій, поліетиленовий пакет.

**ВСТУП.** Асфіксія від нестачі кисню в повітрі частіше за все спостерігається при знаходженні людини в замкнутому просторі, де відбувається постійне витрачання кисню і збільшення вуглекислого газу. Тривалість вмирання залежить від вмісту останнього. Смерть може настати при вмісті вуглекислого газу 8% і більше, при зниженому, але достатньому для підтримки життя, парціальному тиску кисню. Особливим різновидом даного виду асфіксії є асфіксія в поліетиленовому пакеті, вдягненому на голову. Морфологічною особливістю даного виду гіпоксії є відсутність загальноасфіктичних ознак при зовнішньому дослідженні, а також практично повна відсутність видових особливостей. Припускають, що смерть в таких випадках настає ще до істинної гіпоксемії через припинення роботи серця, яке обумовлене нейрохімічними механізмами [1,2,5]. Одним з видів асфіксії в поліетиленовому пакеті є асфіксія від вдихання інертного газу яким він наповнений. Випадки смерті від даного виду асфіксії описані в країнах Європи, Австралії, Америці [3-5]. При цьому виді асфіксії відсутні загальноасфіктичні ознаки при зовнішньому дослідженні та повністю відсутні видові особливості. Токсикологічне дослідження не дає можливості виявити гелій чи інші інертні гази в біологічному середовищі, тому діагностика цього виду асфіксії викликає труднощі. У становленні причини смерті дуже важливу роль відіграють обставини кримінального провадження та дані огляду місця події.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.** У нашій практиці мало місце дослідження трупа чоловіка 22-х років. З обставин справи відомо, що в лісосмузі було знайдено труп чоловічої статі, на голові якого був одягнений роздутий поліетиленовий пакет чорного кольору, щільно зафіксований мотузкою до шиї. В пакеті знаходились дві пластмасові трубки білого кольору. Одна трубка розташована косо-вертикально на рівні передньо-правої поверхні шиї, прикріплена до шиї прозорою стрічкою з липким шаром. Кінець трубки зафіксований на патрубку вентиля балону коричневого кольору з надписом : «Гелій». Вентиль балону відкритий. Друга трубка розташована на шиї зліва, на вільному кінці трубки прикріплена гумова кулька (рис.1).



Рис. 1. Місце виявлення трупа та балону з написом «Гелій»

При судово-медичній експертизі трупа виявлено: обличчя бліде, без петехіальних крововиливів; трупні плями розлиті темно-фіолетового кольору. При внутрішньому дослідженні виявлено: повнокрів'я внутрішніх органів; рідка кров темно-червоного кольору в порожнині серця і просвіті крупних судин; переповнення кров'ю правої половини серця та верхньої і нижньої порожнистих вен. Крововиливи під епікард та плевру відсутні. При мікроскопічному дослідженні внутрішніх органів було виявлено: серце - малокрів'я артерій, повнокрів'я вен. Білкова дистрофія кардіоміоцитів. набряк інтерстиція. Ділянки дистелектазу, гострої альвеолярної емфіземи. В просвіті альвеол трансудат. Печінка - нерівномірне кровонаповнення тканини. Білкова дистрофія, спустошення цитоплазми гепатоцитів. набряк інтерстиція. Нирка - ішемія коркової речовини, повнокрів'я прямих венул. Білкова дистрофія нефротелія звитих канальців. набряк інтерстиція. Головний мозок - нерівномірне кровонаповнення судин мозку. набряк м'якої мозкової оболонки, вогнищево-пухко-інфільтрованна свіжими еритроцитами. Фокуси пустот навколо судин і нервових клітин. Дистрофія нейронів по ішемічному типу. Скупчення еритроцитів в розширених паравазальних просторах. Наднирник - нерівномірне венозне повнокрів'я тканини; місцями витончення коркової речовини. Підшлункова залоза-малокрів'я артерій, повнокрів'я вен. Селезінка-нерівномірне кровонаповнення тканини.

**Висновок:** Морфологічні ознаки гострої смерті. набряк легенів. При судово-медичному токсикологічному дослідженні не виявлені: метиловий, етиловий, ізопропіловий, бутиловий, ізоаміловий спирти, барбітурати, наркотичні алкалоїди опію-морфін, кодеїн, їх синтетичні аналоги; похідні фенотіазіну, бензодіазепіну, ефедрин, ефедрон.

#### **ВИСНОВОК**

Таким чином, результати судово-медичної експертизи трупа, судово-медичного токсикологічного та судово-медичного гістологічного дослідження врахування обставин і даних огляду місця виявлення трупа, дозволили говорити про можливу причину смерті як асфіксію при вдиханні інертного газу гелію в поліетиленовому пакеті, одягнутому на голову.

#### **Література**

1. **Пиголкин Ю. И.** Судебная медицина 2-е изд. - Москва 2007-239 с.
2. **Pekka Saukko/Bernard Knight Knight's Forensic Pathology // Fourth Edition 2016 p.360-361.**
3. **Schon C.A.** Sphyxial suicide by inhalation of helium inside a plastic bag / Schon C.A.,Ketterer T.A. // Am. J. Forensic Med Pathol. – 2007. - 28(4). - P. 364-7.
4. **Joachim Frost.** Death by self-inflicted asphyxia with helium-First case from / Joachim Frost // Norway and review of the literature Scandivian journal of Forensic Science Nordisk rettsmedisin. - №4. - p.52-54.
5. **Prokop O.** Forensische Medizin. - Berlin Todesfalle durch reine Asphyxie. - 1966 . - p.303-305.

## **ASPHYXIATION BY INHALING THE INERT GAS HELIUM INSIDE A PLASTIC BAG**

**Shylan V. I., Shylan K. V., Shalniev O. Yu.**

**Abstract:** a case of death from asphyxiation by inhaling the inert gas helium inside a plastic bag placed over the head.

**Findings and discussion.** In our practice, we had a case of post-mortem examination of a 22 y.o. male. As it is known from the circumstances of the case, the mail corpse was found in a forest belt area, with his head inside a black plastic bag tight-fitted around his neck with a band. In the bag, there were two plastic tubes – one of them was placed obliquely at the level of right anterior surface of neck and was fixed to the neck with transparent adhesive tape. The other end of tube was connected to the outlet of a valve on a cylinder of brown color superscribed «HELIUM». The valve of a cylinder was opened. The other tube is located on the left side of the neck, with a rubber ball attached to the exposed end.

On post-mortem examination, we found the following: face – pale, not congested, w/o petechiation; livor mortis – generalized dark purple discoloration of the skin. Findings on internal examination: congestion of internal organs; dark-red liquid blood inside the cardiac cavity and larger vessels; hemicardiadextra, SVC and IVC overfilled with blood. No hemorrhages under epicardium and pleura.

Findings during microscopic examination of internal organs: Heart: lack of arterial blood, venous congestion. Albuminous degeneration of cardiomyocytes. Interstitial edema. Areas of dystelectasis, acute vesicular emphysema. *Pulmonary* congestion.

Liver: irregular blood filling of tissue. Albuminous degeneration, destruction of hepatocellular cytoplasm. Interstitial edema. Kidney: cortical ischemia, congestion of straight venules. Albuminous degeneration in *nephrothelium* of convoluted tubules. Interstitial edema. Brain: irregular blood filling of cerebral vessels. In pia mater: edema&focal infiltrates of fresh RBCs. Focal voids surrounding the vessels and neurons. Ischemic degeneration of neurons. Red blood cells accumulations in the enlarged paravasal spaces. Suprarenal gland: irregular venous congestion of tissue; occasional thinning of adrenal cortex. Pancreatic gland: lack of arterial blood, venous congestion. Spleen: irregular blood filling of tissue. Decision: morphological signs of acute death. Pulmonary edema. Forensic toxicology test results: methyl, ethyl, isopropyl, butyl, isoamyl alcohol; barbiturates; opium alkaloids – morphine, codeine and their synthetic analogues; phenothiazine, benzodiazepine derivatives; ephedrine, ephedrone – have not been identified.

**Conclusion:** As can be seen from the above, the results of forensic examination of corpse, forensic toxicology and forensic histology tests, with account being taken of circumstances and scene investigation details, allowed suggesting that the possible cause of death was the asphyxiation by inhaling the inert gas helium inside a plastic bag placed over the head.

**Key words:** asphyxiation, helium, plastic bag.