

Analysis of cases of suicide by self-immolation in the post-mortem material of the Department of Forensic Medicine in Cracow

Analiza przypadków samobójstw przez podpalenie w materiale sekcyjnym Zakładu Medycyny Sądowej w Krakowie

Katarzyna Klimaszewska ^[1], Patrycja Jakubiec ^[1], Aneta Kotlarek ^[1], Wiktoria Wojturska ^[1], Zuzanna Buś ^[1], Aleksandra Nosal ^[1], Tomasz Konopka ^[2]

[1] Studenckie Koło Naukowe Medycyny Sądowej, Wydział Lekarski Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

[2] Zakład Medycyny Sądowej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

Abstract

Aim of the study: Analysis of self-immolation cases and distribution of the resulting burns and their degree.

Material and methods: The study included 16 cases from the Department of Forensic Medicine, Jagiellonian University Medical College in Cracow from 2000-2022 in which the cause of death was self-immolation. Based on the analysis of photographs and autopsy reports, drawings were made showing the exact distribution and nature of the injuries, moreover, the approximate percentage of body surface area affected was determined as well as the frequency of involvement of specific areas of the body, and the presence of previous diseases and mental disorders including previous suicide attempts.

Results: 81% of victims were male. Two age groups were predominant among the cases analyzed, namely, individuals around the age of 20, and those between 50 and 60 years of age. 44% of the deceased had burns exceeding 80% of total body surface. The most frequently involved body areas were the extremities and chest as well as head and neck. Fourth-degree burns were most prevalent on the head and neck, third-degree burns prevailed on the upper and lower extremities, second-degree burns were mostly found on the chest, and first-degree burns - on the lower extremities. There were no cases of fourth-degree burns of the buttocks. 38% of the subjects had a history of substance abuse, 56% suffered from mental illnesses, whereas 31% attempted suicide in the past.

Conclusions: The distribution of burns in self-immolation cases is inhomogeneous. The most frequently affected area was the head, neck, chest and extremities, most likely due to victims dousing themselves with a flammable substance from the top of the head through the chest. In all cases, the immediate cause of death was burn disease, regardless of the size of the body surface area affected by the burns. The majority of victims had a history of mental illness, substance abuse or suicide attempts.

Keywords

self-immolation, suicide, burns

Streszczenie

Cel pracy: Analiza przypadków samospaleń oraz rozmieszczenia powstałych oparzeń i ich stopnia.

Materiał i metody: Do badania włączono 16 przypadków z Zakładu Medycyny Sądowej Collegium Medicum w Krakowie z lat 2000-2022, w których przyczyną śmierci było samospalenie. Po dokonaniu analizy zdjęć i protokołów sekcyjnych wykonano rysunki przedstawiające dokładne rozmieszczenie i charakter obrażeń, ustalono przybliżony procent zajętej powierzchni ciała, częstość zajęcia poszczególnych obszarów ciała, występowanie wcześniejszych chorób i zaburzeń psychicznych, w tym poprzednie próby samobójcze.

Wyniki: Mężczyźni stanowili 81% ofiar. Wśród analizowanych przypadków dominują dwie grupy wiekowe - osoby w okolicach 20. roku życia oraz między 50. a 60. rokiem życia. 44% zmarłych miało poparzenia na powierzchni przekraczającej 80% całkowitej powierzchni ciała. Najczęściej zajętymi obszarami ciała były kończyny, klatka piersiowa oraz głowa i szyja. Oparzenia IV stopnia najczęściej pojawiały się w rejonie głowy i szyi, III na kończynach górnych i dolnych, oparzenia II stopnia na klatce piersiowej, zaś I na kończynach dolnych. W żadnym przypadku nie doszło do oparzenia IV stopnia pośladków. 38% badanych miało historię nadużywania substancji psychoaktywnych, 56% historię chorób psychicznych. 31% ofiar w przeszłości podejmowało próby samobójcze.

Wnioski: Rozmieszczenie oparzeń w przypadkach samospaleń jest niejednorodne. Najczęściej zajęтым obszarem była głowa, szyja, klatka piersiowa oraz kończyny, co spowodowane jest najprawdopodobniej oblewaniem się substancją łatwopalną przez ofiary od czubka głowy poprzez klatkę piersiową. We wszystkich przypadkach bezpośrednią przyczyną zgonu była choroba oparzeniowa, niezależnie od wielkości powierzchni ciała, jaką zajmowały oparzenia. Większość ofiar samospaleń ma historię chorób psychicznych, nadużywania substancji psychoaktywnych bądź wcześniejszych prób samobójczych.

Słowa kluczowe

samospalenie, samobójstwo, oparzenia

Introduction

Self-immolation is one of the most violent forms of committing suicide usually performed by igniting flammable materials [1]. The mortality rate of this way of terminating one's life is between 70% and 90%. [2]. This method is more prevalent in the developing countries, mainly in the Middle East and India, where the percentage of suicides committed in this manner reaches 40.3%, than in the developed countries, where it accounts for 0.06-1% of suicides [3]. This discrepancy may stem from cultural considerations, as in some areas self-immolation is treated as an altruistic act of sacrificing one's own body in the name of the higher good. The above method of committing suicide is often associated with political or religious protests, some consider it a form of martyrdom [4]–[6]. Whereas in the case of the developed countries, the reasons are believed to be different. It is reported that there may be a link between the presence of mental disorders and the choice of such means of taking one's own life [7]. However, there are not many studies in the literature focusing on this issue.

Aim of the study

Analysis of self-immolation cases and distribution of the resulting burns and their degree in order to establish characteristic features for this method of committing suicide.

Wprowadzenie

Samospalenie jest jedną z najbardziej brutalnych form popełnienia samobójstwa dokonywanych zwykle poprzez podpalenie materiałów łatwopalnych [1]. Śmiertelność tego sposobu zakończenia swojego życia wynosi między 70% a 90% [2]. Metoda ta jest bardziej powszechna w krajach rozwijających się, głównie na Bliskim Wschodzie i w Indiach, gdzie odsetek w ten sposób popełnianych samobójstw sięga 40,3%, niż w krajach rozwiniętych, w których stanowi on 0,06-1% samobójstw [3]. Ta rozbieżność może wynikać z uwarunkowań kulturowych, gdyż na niektórych terenach samospalenie jest traktowane jako akt altruistyczny poświęcenia własnego ciała w imię wyższego dobra. Powyższa metoda popełnienia samobójstwa jest często związana z protestami politycznymi lub religijnymi, niektórzy uważają ją za formę męczeństwa [4]–[6]. Natomiast w przypadku krajów rozwiniętych uważa się, że przyczyny są odmienne. Podaje się, że może istnieć związek między występowaniem zaburzeń psychicznych a wybraniem takiego sposobu odebrania sobie życia [7]. Jednakże, w literaturze nie ma wielu badań skupiających się na tym zagadnieniu.

Cel pracy

Analiza przypadków samopodpaleń oraz rozmieszczenia powstałych oparzeń i ich stopnia w celu ustalenia cech charakterystycznych dla tej metody popełnienia samobójstwa.

Material and methods

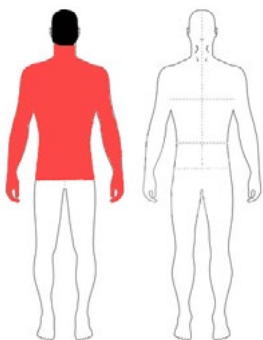
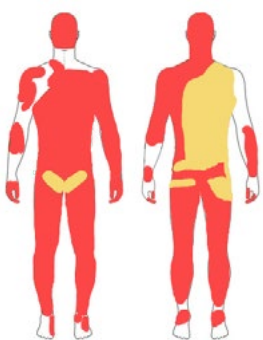
The study included 16 cases from the Department of Forensic Medicine, Jagiellonian University Medical College in Cracow from 2000-2022 in which the cause of death was unequivocally stated as self-immolation. After a detailed analysis of photographs and autopsy reports, drawings were made representing exact distribution and nature of injuries (fig. 1, Table I). Photographs taken during the autopsy were available in 9 cases. In the remaining 7 cases, only the injuries detailed in the autopsy report were drawn. The approximate percentage of body surface area affected was determined based on data from autopsy reports. First of all, the values given in the report were followed. If this was not possible, this area was estimated on the basis of autopsy photos using "the rule of nines". The frequency of involvement of specific areas of the body and the presence of soot in the respiratory tract were calculated. The prevalence of previous diseases and mental disorders in the victims of the self-immolations analyzed was determined, including previous suicide attempts, as well as the history of the victims' addiction to psychoactive substances. The frequency of deaths on scene and in the hospital was also calculated.

Materiał i metody

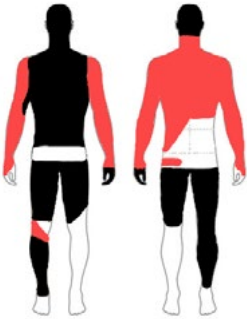
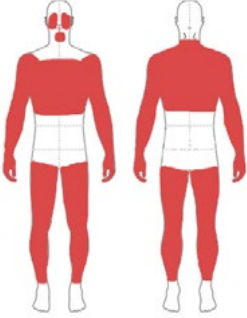
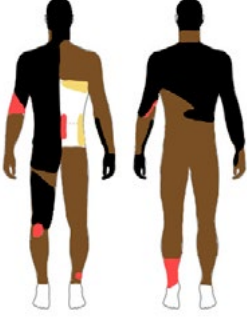
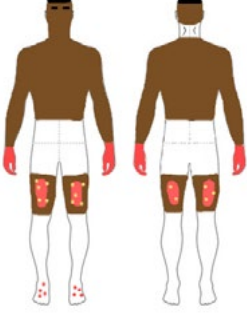
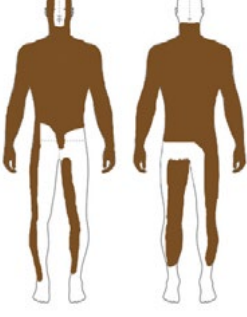
Do badania włączono 16 przypadków z Zakładu Medycyny Sądowej Collegium Medicum w Krakowie z lat 2000-2022, w których przyczyna zgonu była jednoznacznie określona jako samospalenie. Po szczegółowej analizie zdjęć i protokołów sekcyjnych wykonano na ich podstawie odręczne rysunki przedstawiające dokładne rozmieszczenie i charakter obrażeń (ryc. 1, Tabela I). Fotografie wykonane w trakcie sekcji dostępne były w 9 przypadkach. W pozostałych 7 narysowano jedynie obrażenia wyszczególnione w protokole sekcyjnym. Ustalono przybliżony procent zajętej powierzchni ciała na podstawie danych z protokołów sekcyjnych. Kierowano się w pierwszej kolejności wartościami podanymi w protokole. Jeśli było to niemożliwe, oszacowano tę powierzchnię na podstawie zdjęć sekcyjnych stosując „regułę dziewiątek”. Obliczono częstość zajęcia poszczególnych obszarów ciała oraz obecność sadzy w drogach oddechowych. Ustalono częstość występowania wcześniejszych chorób i zaburzeń psychicznych u ofiar analizowanych samospaleń, w tym poprzednie próby samobójcze, a także historię uzależnienia zmarłych od substancji psychoaktywnych. Obliczono również częstość zgonów na miejscu zdarzenia i w szpitalu.

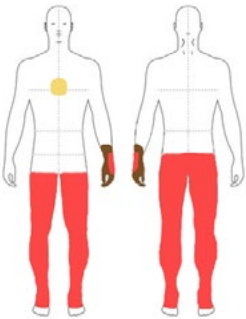
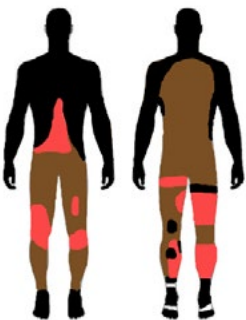
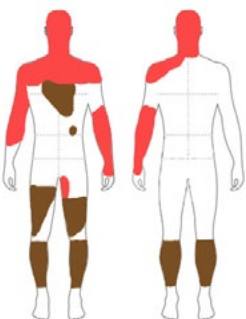
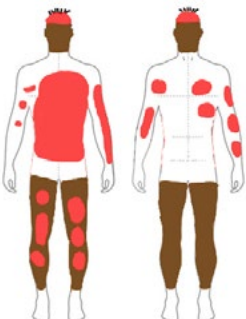
Table I. *Distribution and degree of burns and cases description*

Tabela I. *Rozkład i stopień oparzeń oraz charakterystyka przypadków*

Figure Rycina	Sex Płeć	Age (years) Wiek (lata)	Extent of burns Rozległość oparzeń	Place of self-immolation Miejsce podpalenia	Place and time of death Miejsce i czas zgonu
	M	26	32%	indoors pomieszczenie	hospital, after 8 days szpital, po 8 dniach
	M	22	90%	outdoors na zewnątrz	hospital, after 3 days szpital, po 3 dniach

	<p>F K</p>	<p>46</p>	<p>70%</p>	<p>indoors pomieszczenie</p>	<p>hospital, after 5 days szpital, po 5 dniach</p>
	<p>F K</p>	<p>38</p>	<p>95%</p>	<p>motor vehicle samochód</p>	<p>hospital, after 1 day szpital, po 1 dniu</p>
	<p>M</p>	<p>21</p>	<p>95%</p>	<p>outdoors na zewnątrz</p>	<p>playground, on the day of self-immolation plac zabaw, w dniu podpalenia</p>
	<p>M</p>	<p>47</p>	<p>25%</p>	<p>indoors pomieszczenie</p>	<p>hospital, after 8 days szpital, po 8 dniach</p>
	<p>M</p>	<p>50</p>	<p>90%</p>	<p>outdoors na zewnątrz</p>	<p>park, on the day of self-immolation park, w dniu podpalenia</p>

	M	51	85%	outdoors na zewnątrz	street, on the day of self-immolation ulica, w dniu podpalenia
	M	19	68%	outdoors na zewnątrz	hospital, after 2 days szpital, po 2 dniach
	M	21	90%	outdoors na zewnątrz	hospital, after 2 days szpital, po 2 dniach
	M	50	80%	outdoors na zewnątrz	hospital, after 20 hours szpital, po 20 godzinach
	M	44	70%	indoors pomieszczenie	hospital, after 2 days szpital, po 2 dniach

	M	76	40%	indoors pomieszczenie	hospital, after 21 days szpital, po 21 dniach
	K	55	prawie 100%	outdoors na zewnątrz	allotment, on the day of self-immolation ogródek działkowy, w dniu podpalenia
	M	21	40%	motor vehicle samochód	hospital, after 8 days szpital, po 8 dniach
	M	53	75%	no data brak danych	hospital, after 1 day szpital, po 1 dniu

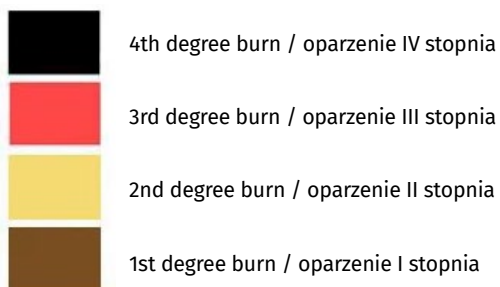


Figure 1. Color scheme and explanation
Ryc. 1. Schemat kolorów oraz objaśnienie

Results

Most of the victims were male (81%). Two age groups predominate among the cases analyzed, namely, individuals in their 20s and those between 50 and 60 years of age. The youngest victim was 19 years old, the oldest was 76 (Fig. 2). Victims who died in the hospital (75%) usually stayed there from one to eight days. One person was hospitalized for an unusually long time – death occurred after 21 days. The average length of stay in the hospital was 5 days, but in most cases death occurred before the end of the second day after the incident. 13% of individuals terminated their life in a motor vehicle, 31% – indoors, and 50% – outdoors (Fig. 3). In one case, the location where the self-immolation occurred is unknown. In individual cases, the body was found in the street, in a river, in a park, in allotments and in a playground. When the extent and distribution of injuries are considered, 44% of the deceased (75% of the self-immolation outdoors group) had burns over an area exceeding 80% of the total body surface (Fig. 4). The most frequently involved areas of the body were the extremities, chest and head and neck. Fourth-degree burns were present in 56% of the cases studied and most often occurred in the head and neck region, third-degree burns – on the upper and lower extremities, second-degree burns – on the chest, and first-degree burns appeared on the lower extremities. There were no cases of fourth-degree burns of the buttocks (Fig. 5). In the group of people who self-immolated outdoors, third-degree burns in the extremities were the most common (Fig. 6); fourth-degree burns were found in 75% of cases. Among indoor self-immolated victims, third-degree burns also predominate (Fig. 7), while fourth-degree burns occurred in 20%. If the deceased was not hospitalized in the time preceding death, soot was always found in the respiratory tract. Carboxyhemoglobin was found in the blood of 3 individuals, concentrations of which were 3%, 15% and 26%, and in all 3 cases self-immolation was performed outdoors, in the open air. The presence of alcohol was found in 3 individuals, one with a significant level of 3.9 per mille. Carbamate pesticides (sarfun T 65 DS) were found in the stomach contents of one of the deceased. 38% of the subjects had a history of substance abuse (including alcohol), 56% – a history of mental illness. In 31% of the victims, it is known that they had already made attempts to take their own lives in the past. In one case, a person who committed suicide by self-immolation at a gas station was suspected of murder with particular cruelty.

Wyniki

Większość ofiar stanowili mężczyźni (81%). Wśród analizowanych przypadków dominują dwie grupy wiekowe – osoby w okolicach 20. roku życia oraz między 50. a 60. rokiem życia. Najmłodsza ofiara miała 19 lat, najstarsza – 76 (ryc. 2). Ofiary, które zmarły w szpitalu (75%) zwykle przebywały w nim od jednego do ośmiu dni. Jedna osoba była hospitalizowana wyjątkowo długo – zgon nastąpił po 21 dniach. Średni czas pobytu w szpitalu to 5 dni, jednak w większości przypadków zgon następował przed zakończeniem drugiej doby od incydentu. 13% osób targnęło się na życie w samochodzie, 31% w pomieszczeniu, 50% na wolnym powietrzu (ryc. 3). W jednym przypadku nie jest znana lokalizacja, w której osoba dokonała samopodpalenia. W pojedynczych przypadkach ciało zostało znalezione na ulicy, w rzece, w parku, na terenie ogródków działkowych oraz na placu zabaw. Jeżeli rozpatrujemy rozległość oraz rozmieszczenie obrażeń, 44% zmarłych (75% z grupy podpalonej na wolnym powietrzu) miało poparzenia na powierzchni przekraczającej 80% całkowitej powierzchni ciała (ryc. 4). Najczęściej zajętejmi obszarami ciała były kończyny, klatka piersiowa oraz głowa i szyja. Oparzenia IV stopnia były obecne w 56% badanych przypadków i najczęściej pojawiały się w rejonie głowy i szyi, oparzenia III stopnia na kończynach górnych i dolnych, oparzenia II stopnia na klatce piersiowej, a oparzenia I stopnia na kończynach dolnych. W żadnym przypadku nie doszło do oparzenia IV stopnia pośladków (ryc. 5). W grupie osób, które dokonały samopodpalenia na wolnym powietrzu, najczęściej pojawiały się oparzenia III stopnia w obrębie kończyn (ryc. 6), oparzenia IV stopnia stwierdzono w 75% przypadków. Wśród podpalonych w pomieszczeniu również dominują oparzenia III stopnia (ryc. 7), natomiast oparzenia IV stopnia występowały w 20%. Jeżeli zmarły nie przebywał w szpitalu w czasie poprzedzającym zgon, zawsze znajdowano sadzę w drogach oddechowych. Karboksyhemoglobinę stwierdzono we krwi 3 osób – stężenia wynosiły 3%, 15% i 26%, we wszystkich 3 przypadkach samospalenia dokonano w warunkach zewnętrznych, na wolnym powietrzu. Obecność alkoholu wykazano u 3 osób, u jednej znamiennej poziom 3,9 promila. W treści żołądkowej jednego ze zmarłych znaleziono pestycydy karbaminianowe (sarfun T 65 DS). 38% badanych miało historię nadużywania substancji psychoaktywnych (w tym alkoholu), 56% historię chorób psychicznych. U 31% ofiar wiadomo, iż w przeszłości podejmowały już próby odebrania sobie życia. W jednym przypadku osoba, która popełniła samobójstwo poprzez samopodpalenie na stacji benzynowej, była podejrzana o zabójstwo ze szczególnym okrucieństwem.

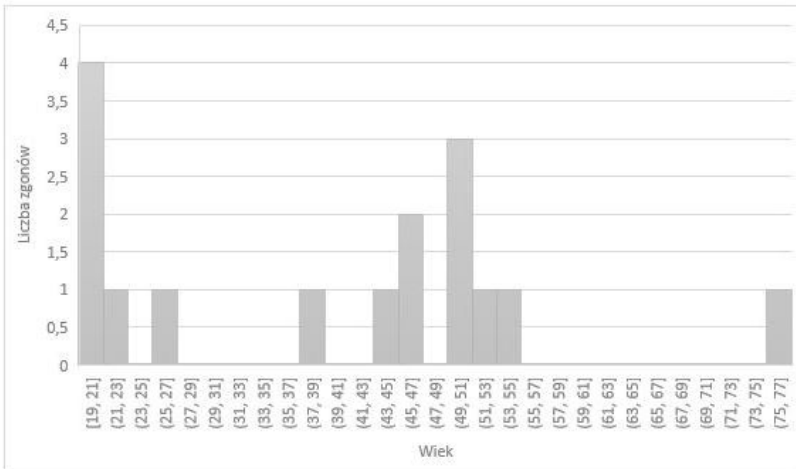


Figure 2. Number of deaths by age

Ryc. 2. Liczba zgonów w zależności od wieku

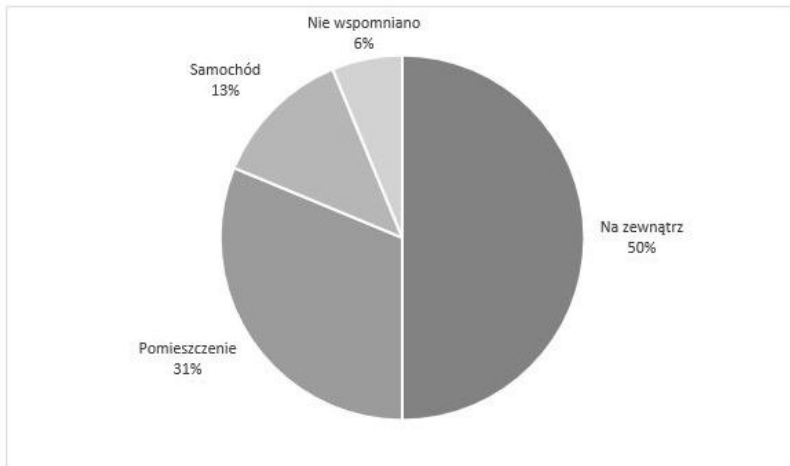


Figure 3. Number of deaths depending on the place of self-immolation

Ryc. 3. Liczba zgonów w zależności od miejsca samopodpalenia

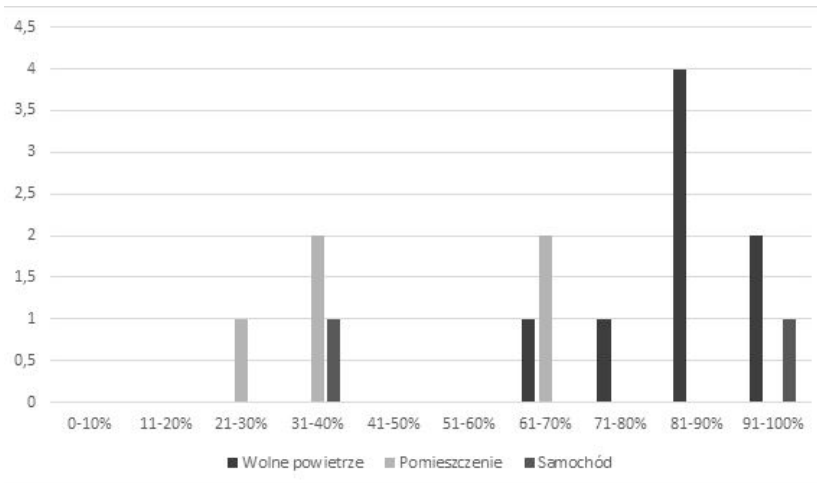


Figure 4. Number of cases with a given range of burns depending on the place of self-immolation

Ryc. 4. Liczba przypadków z danym zakresem oparzeń w zależności od miejsca dokonania samospalenia

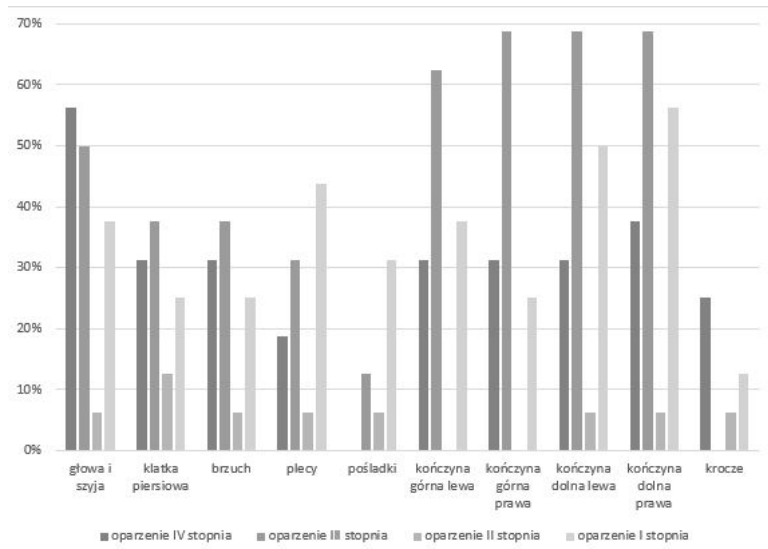


Figure 5. Prevalence of particular degrees of burns in the affected body areas – all cases

Ryc. 5. Częstość występowania poszczególnych stopni oparzeń w zajętych miejscach ciała - wszystkie przypadki

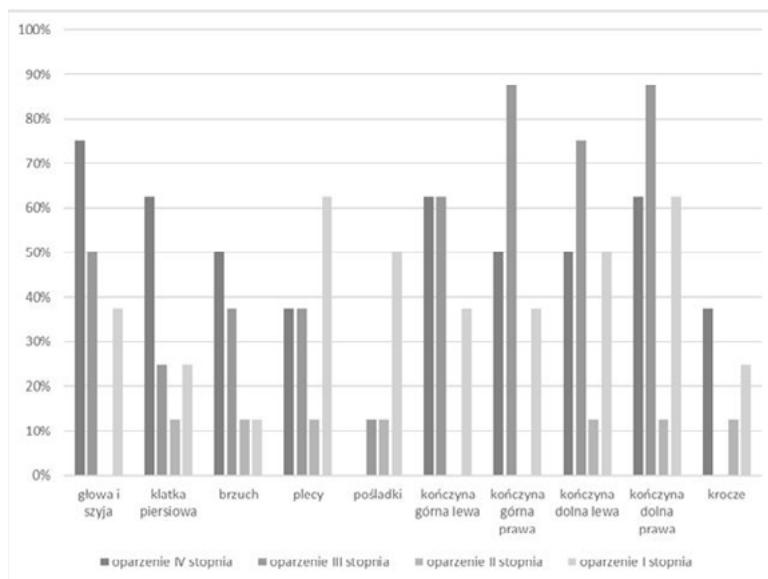


Figure 6. Prevalence of particular degrees of burns in the affected body areas – self-immolation outdoors

Ryc. 6. Częstość występowania poszczególnych stopni oparzeń w zajętych miejscach ciała - samopodpalenie na zewnątrz

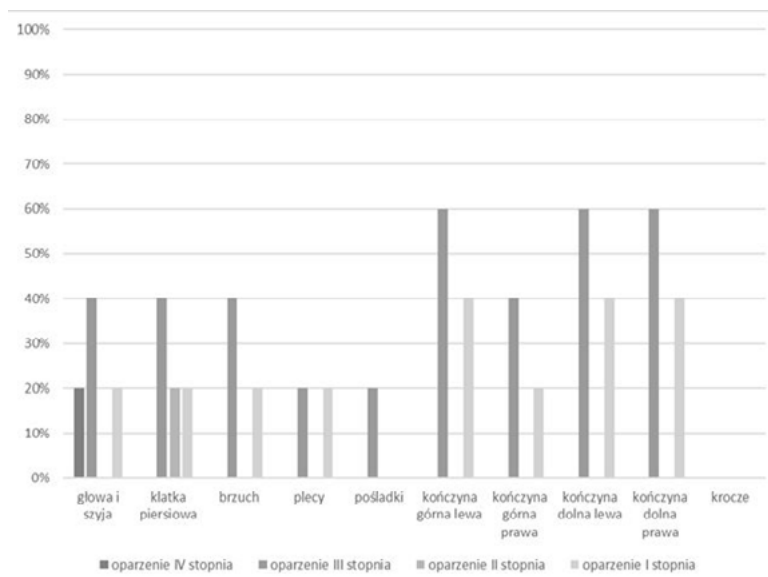


Figure 7. Prevalence of particular degrees of burns in the affected body areas – self-immolation indoors

Ryc. 7. Częstość występowania poszczególnych stopni oparzeń w zajętych miejscach ciała - samopodpalenie w pomieszczeniu

Discussion and conclusions

In 2021, 5201 suicides were recorded, which accounted for about 1% of all deaths in Poland. 10 people died as a result of self-immolation [7], [8]. It is a rare method of committing suicide in our country (0.15% of all acts), which is in line with data from other developed countries [6]. Between 2001 and 2010, the Department of Forensic Medicine in Cracow gathered 2073 cases of all suicides (82% were committed by males) [9], of which only 4 were self-immolations. For illustrative purposes, in 2001, 178 post-mortems were conducted in suicide cases (148 males and 30 females), with self-immolation statistically occurring less frequently than once a year. The National Police Headquarters did not isolate self-immolation as a separate means of committing suicide until 2017. From 2017 to 2022, the median number of attempts undertaken in this way nationwide was 55, of which an average of 12.5 ended in death [7]. According to the statistics of the Cracow Voivodeship Police Headquarters, the median number of attempts was 4 per year, of which the median number of those ending in death was 1. This shows that about ¼ of suicide acts actually end in death. By comparison, over the past 5 years, 72% of hanging attempts were successful.

From the data we collected, it appears that suicide by self-immolation was much more often committed by males than females. This is consistent with both the results of other European studies on the subject [10], [11], as well as with the overall pattern of individuals committing suicide in Poland, regardless of the method [12]. The predominant way for men in Poland to take their own lives is by hanging, while for women – by drug overdose [13].

As already mentioned, suicide by self-immolation is rare, which may be due to the fact that it is a very painful method. Loss of consciousness and subsequent death occur late, and if the prospective suicide victim is rescued, they remain significantly maimed. Fire along with smoke are quite visible factors, which means that a potential suicide victim can be quickly spotted and help will be provided, which is not the goal of those attempting at their own lives. Potential suicide victims will tend to choose methods that guarantee a quicker and less painful death. The exceptions may be self-immolations that are at the same time manifestations, as in the cases of, for example, Ryszard Siwiec in 1968, Buddhist monk Thich Quang Duc in 1963 or American Roger LaPorte in 1965. Then such a dramatic act is intended to draw attention to a specific important social problem. For East Asian or Indian countries, the religious and cultural context is also important, for example, in Indian communities, the Sati ritual of voluntary self-immolation of a widow on her husband's funeral pyre was practiced [3]. It should be noted that in the developing countries, self-immolation accounts for up to 40.3% of all suicides [3]. This phenomenon is particularly common in India and Iran [3] and mainly concerns women [14]–[16]. In some parts of Iran, self-immolation accounts for 45.6% of suicides among women

Omówienie i wnioski

W 2021 roku odnotowano 5201 samobójstw. Stanowiły około 1% wszystkich zgonów w Polsce. Śmierć w wyniku samopodpalenia poniosło 10 osób [7], [8]. Jest to rzadko wybierany w naszym kraju sposób popełnienia samobójstwa (0,15% wszystkich aktów), co zgadza się z danymi z innych krajów rozwiniętych [6]. W latach 2001–2010 w Zakładzie Medycyny Sądowej w Krakowie zgromadzono 2073 przypadki wszystkich samobójstw (82% stanowili mężczyźni) [9], z czego zaledwie 4 stanowiły samopodpalenia. Dla zobrazowania, w 2001 roku przeprowadzono sekcje w 178 przypadkach samobójstw (148 mężczyzn i 30 kobiet), przy czym statystycznie samopodpalenie zdarza się rzadziej niż raz do roku. Do roku 2017 Komenda Główna Policji nie wyodrębniała samopodpalenia jako osobnego sposobu popełnienia samobójstwa. Od roku 2017 do 2022 mediana podjętych w ten sposób zamachów w całej Polsce wynosiła 55, z czego średnio 12,5 kończyło się zgonem [7]. Według statystyk krakowskiej Komendy Wojewódzkiej Policji mediana prób wynosiła 4 rocznie, z czego mediana tych zakończonych śmiercią wynosiła 1. Z tego wynika, że ok. ¼ aktów samobójczych kończy się w rzeczywistości śmiercią. Dla porównania, w ciągu ostatnich 5 lat 72% prób powieszenia było skutecznych.

Ze zgromadzonych przez nas danych wynika, że samobójstwo przez samopodpalenie znacznie częściej popełniali mężczyźni niż kobiety. Jest to zgodne zarówno z wynikami innych europejskich badań na ten temat [10], [11], jak i z ogólnym wzorcem osób popełniających samobójstwa w Polsce, niezależnie od metody [12]. Dominującym sposobem odebrania sobie życia przez mężczyzn w Polsce jest powieszenie, przez kobiety zaś przedawkowanie leków [13].

Jak już wspomniano, samobójstwo w wyniku samopodpalenia jest zjawiskiem rzadkim, co może wynikać z faktu, iż jest to bardzo bolesna metoda. Utrata przytomności, a następnie śmierć następują późno, a w razie uratowania niedoszedłego samobójcy pozostaje on znacznie okaleczony. Ogień wraz z dymem są czynnikami dosyć widocznymi, co sprawia, iż potencjalny samobójca może zostać szybko zauważony i zostanie mu udzielona pomoc, co nie leży w celu osób targających się na swoje życie. Potencjalni samobójcy będą raczej wybierać metody gwarantujące szybszą i mniej bolesną śmierć. Wyjątkiem mogą być samopodpalenia, które zarazem są manifestacjami, tak jak w przypadku np. Ryszarda Siwca w 1968 r., buddyjskiego mnicha Thich Quang Duc w roku 1963 czy Amerykanina Roger'a LaPorte'a w 1965 r. Wtedy tak dramatyczny akt ma na celu zwrócenie uwagi na konkretny, ważny problem społeczny. Dla krajów Azji Wschodniej czy Indii istotny jest także kontekst religijno-kulturowy – przykładowo w społecznościach indyjskich praktykowano rytuał Sati polegający na dobrowolnym samospaleniu wdowy na stosie pogrzebowym jej męża [3]. Należy zwrócić uwagę na fakt, iż w krajach rozwijających się samopodpalenia stanowią nawet 40,3% wszystkich samobójstw [3]. Jest to zjawisko szczególnie częste w Indiach oraz Iranie [3] i dotyczy przede wszystkim kobiet [14]–[16]. W niektórych czę-

of reproductive age [17]. Most frequently this way of taking their own lives is chosen by non-working, married women living with their husband's family [6], [18]. Marriages in these countries are often arranged and polygamous, and divorce is rarely acceptable. Moreover, mental health awareness is low there, the culture is heavily male-dominated, and women are often victims of violence and neglect [18]. Self-immolation is often chosen because of the availability of this method and the victims' impression of lack of control over their own lives. A case of self-immolation by a mother and a daughter who committed suicide at a similar age, place and in the same way has also been described. It highlights this type of suicide as a kind of symbolic act [19].

The average age of the victims we described is similar to that declared in European papers and higher than that recorded in Asia [6], [10], [20].

Most of the victims in our research pool have a history of mental illness, substance abuse or previous suicide attempts. Mental health disorders are a major risk factor for suicide [12]. In the literature describing self-immolations, a history of mental illness occurs in more than half of the cases [1], [10], [11]. In Western countries, a history of depressive disorders, psychotic disorders, alcohol and drug addiction was most common [3], [10], [11], while in the Iranian population, attention was also paid to the pre-suicide adaptive disorders and wide-ranging problems in interpersonal relationships [3], [15], [20].

Analysis of the incidence of burns indicates that their distribution in the cases of self-immolation is inhomogeneous. The most frequently involved areas were the extremities, chest as well as head and neck. Most likely it was due to victims dousing themselves with a flammable substance from the top of the head through the chest. This results in the characteristic spread of the flame on the front surface of the trunk. It may also have caused fourth-degree burns to the head. In addition, the involvement of the extremities, especially the upper extremities, confirms this direction of flame spread. The place of self-immolation in half of the cases was the external environment. This is in line with data from the literature, according to which half of the cases take place indoors and half outdoors [11]. The most extensive injuries, both in terms of their extent and their nature, were sustained by those who self-immolated in the open air. This group had the highest number of cases of fourth-degree burns. This may be caused by the rapid spread of flames due to the good availability of oxygen, or by the choice of isolated places where it will be difficult to get adequate help. All persons immolated indoors died in hospital, so they were probably found by witnesses or wanted to abandon their suicide attempt and extinguished the fire. In the case of individuals who took their lives in a motor vehicle, it is not possible to analyze the characteristic areas of burns due to the underrepresentation of this group. This location was chosen by 2 individuals, the extent of burns in their cases was 95%

ściach Iranu samospalenia stanowią 45,6% samobójstw wśród kobiet w wieku reprodukcyjnym [17]. Najczęściej ten sposób odebrania sobie życia wybierają niepracujące, zamężne kobiety, mieszkające z rodziną męża [6], [18]. Małżeństwa w tych krajach są często aranżowane i poligamiczne, a rozwód rzadko akceptowalny. Ponadto, świadomość zdrowia psychicznego jest tam niska, kultura silnie zdominowana przez mężczyzn, a kobiety nierzadko są ofiarami przemocy i zaniedbania [18]. Samospalenie jest często wybierane z powodu dostępności tej metody i odnoszonego przez ofiary wrażenia braku kontroli nad własnym życiem. Opisany również został przypadek samospalenia matki oraz córki, które popełniły samobójstwo w podobnym wieku, miejscu oraz w ten sam sposób. Uwydatnia on ten rodzaj samobójstwa jako pewnego rodzaju akt symboliczny [19].

Średni wiek opisywanych przez nas ofiar jest podobny do deklarowanego w pracach europejskich i wyższy od notowanego w Azji [6], [10], [20].

Większość ofiar z naszej puli badawczej ma historię chorób psychicznych, nadużywania substancji psychoaktywnych bądź wcześniejszych prób samobójczych. Zaburzenia zdrowia psychicznego to główny czynnik ryzyka popełnienia samobójstwa [12]. W piśmiennictwie opisującym samospalenia historia chorób psychicznych występuje w ponad połowie przypadków [1], [10], [11]. W krajach zachodnich najczęściej pojawiała się historia zaburzeń depresyjnych, psychotycznych, uzależnienia od alkoholu i narkotyków [3], [10], [11], natomiast w populacji Iranu zwracano również uwagę na występujące przed dokonaniem samobójstwa zaburzenia adaptacyjne oraz szeroko pojęte problemy w relacjach międzyludzkich [3], [15], [20].

Analiza występowania oparzeń wskazuje, że ich rozmieszczenie w przypadkach samospaleń jest niejednorodne. Najczęściej zajęтым obszarem były kończyny, klatka piersiowa oraz głowa i szyja. Jest to spowodowane najprawdopodobniej oblewaniem się substancją łatwopalną przez ofiary od czubka głowy poprzez klatkę piersiową. Powoduje to charakterystyczne rozprzestrzenianie się płomienia na przedniej powierzchni tułowia. Mogło to również spowodować oparzenia głowy IV stopnia. Oprócz tego zajęcie kończyn, zwłaszcza górnych potwierdza ten kierunek rozprzestrzeniania się płomieni. Miejszem dokonania samospalenia w połowie przypadków było środowisko zewnętrzne. Pokrywa się to z danymi z literatury, według których połowa przypadków ma miejsce w pomieszczeniu, a połowa na zewnątrz [11]. Największe obrażenia zarówno ze względu na rozległość, jak i ich charakter, odniosły osoby, które dokonały samopodpalenia na wolnym powietrzu. W tej grupie odnotowano najwięcej przypadków oparzeń IV stopnia. Może być to spowodowane szybkim rozprzestrzenianiem się płomieni ze względu na dobrą dostępność tlenu lub wyborem odosobnionych miejsc, gdzie trudno będzie uzyskać odpowiednią pomoc. Wszystkie osoby podpalone w pomieszczeniach zmarły w szpitalu, zostały więc prawdopodobnie odnalezione przez świadków bądź chciały zrezygnować z próby samobójczej

and 40%, respectively. In all cases, the direct cause of death was burn disease, regardless of the size of the body surface area the burns occupied, as well as their degree. In three cases, it was accompanied by infection, due to damage to the skin as a barrier against pathogens.

In three of the 16 suicide victims included in the study, the presence of alcohol in the blood was detected at post-mortem examination, while alcohol consumption was definitively excluded in one person. However, we are unable to determine how many victims were inebriated at the time of the immolation due to their hospitalization. Considering suicides in general, regardless of the method, blood alcohol appears in 31% of females and 43% of males [13], in cases of self-immolation, the percentage was 14% in a paper from Switzerland [11], while in a German study, 11 of 46 subjects committed suicide under the influence of alcohol [10].

In the cases of outdoor self-immolation, carboxyhemoglobin concentrations are rather low – in the Rothschild study, the average concentration in people who died at the site of self-immolation, which was mostly the outdoor environment, was 21% (range 0 to 85%), while higher concentrations were recorded if the act occurred in a vehicle [10]. Data on carboxyhemoglobin concentrations were given in only 3 of the cases we described, and they all involved outdoor immolation. Due to insufficient data, we were unable to perform an analysis related to this parameter.

Conclusions

1. The distribution of burns in the self-immolation cases is inhomogeneous. The most commonly involved area was the head and neck, chest and extremities, which is most likely due to victims dousing themselves with a flammable substance from the top of the head through the chest.
2. In all cases, the immediate cause of death was burn disease, regardless of the size of the body surface area occupied by the burns.
3. The majority of individuals (75%) died in the hospital; death at the site of self-immolation occurred in only 25%.
4. The site of self-immolation in half of the cases was the outdoor environment. Individuals in this group sustained the most extensive injuries both in terms of their extent and their nature.
5. Most victims of self-immolation have a history of mental illness, substance abuse or previous suicide attempts.

i ugasiły ogień. W przypadku osób, które targnęły się na swoje życie w samochodzie nie jest możliwa analiza charakterystycznych obszarów oparzeń ze względu na zbyt niską liczebność tej grupy. Tę lokalizację wybrały 2 osoby, rozległość oparzeń wynosiła u nich odpowiednio 95% oraz 40%. We wszystkich przypadkach bezpośrednią przyczyną zgonu była choroba oparzeniowa, niezależnie od wielkości powierzchni ciała, jaką zajmowały oparzenia, a także ich stopnia. W trzech przypadkach dołączyło się do tego zakażenie, ze względu na uszkodzenie skóry jako bariery chroniącej przed patogenami.

U trzech osób spośród 16 samobójców uwzględnionych w pracy wykryto w badaniu sekcyjnym obecność alkoholu we krwi, natomiast u jednej definitywnie wykluczono spożycie alkoholu. Nie jesteśmy jednak w stanie stwierdzić, ile osób w momencie podpalenia było nietrzeźwych, ze względu na ich hospitalizację. Biorąc pod uwagę samobójstwa ogółem, niezależnie od metody, alkohol we krwi pojawia się u 31% kobiet i 43% mężczyzn [13], w przypadkach samospaleń odsetek ten wyniósł 14% w pracy ze Szwajcarii [11], natomiast w pracy niemieckiej 11 z 46 badanych osób popełniło samobójstwo pod wpływem alkoholu [10].

W przypadkach samospaleń na wolnym powietrzu stężenia karboksyhemoglobiny są raczej niskie – w badaniu Rothschilda średnie stężenie u osób zmarłych na miejscu samopodpalenia, którym w większości było środowisko zewnętrzne, wynosiło 21% (zakres od 0 do 85%), natomiast wyższe stężenia odnotowywano, jeśli do aktu doszło w pojeździe [10]. Dane dotyczące stężenia karboksyhemoglobiny podane były tylko w 3 opisywanych przez nas przypadkach i wszystkie dotyczyły podpalenia na zewnątrz. Z powodu niewystarczającej ilości danych nie byliśmy w stanie dokonać analizy związanej z tym parametrem.

Wnioski

1. Rozmieszczenie oparzeń w przypadkach samospaleń jest niejednorodne. Najczęściej zajęтым obszarem była głowa i szyja, klatka piersiowa oraz kończyny, co spowodowane jest najprawdopodobniej oblewaniem się substancją łatwopalną przez ofiary od czubka głowy poprzez klatkę piersiową.
2. We wszystkich przypadkach bezpośrednią przyczyną zgonu była choroba oparzeniowa, niezależnie od wielkości powierzchni ciała, jaką zajmowały oparzenia.
3. Większość osób (75%) zmarła w szpitalu, zgon w miejscu samopodpalenia wystąpił tylko u 25%.
4. Miejscem dokonania samospalenia w połowie przypadków było środowisko zewnętrzne. Osoby z tej grupy odniosły największe obrażenia zarówno ze względu na rozległość, jak i ich charakter.
5. Większość ofiar samospaleń ma historię chorób psychicznych, nadużywania substancji psychoaktywnych bądź wcześniejszych prób samobójczych.

References | Piśmiennictwo

1. A. A. Mohammadi *et al.*, "Suicide by self-immolation in southern Iran: an epidemiological study," *BMC Public Health*, vol. 20, no. 1, Dec. 2020, doi: 10.1186/s12889-020-09778-z
2. L. Rezaie, S. A. Hosseini, M. Rassafiani, F. Najafi, J. Shakeri, and H. R. Khankeh, "Why self-immolation? A qualitative exploration of the motives for attempting suicide by self-immolation," *Burns*, vol. 40, no. 2, pp. 319–327, Mar. 2014, doi: 10.1016/j.burns.2013.06.016
3. A. Ahmadi, "Suicide by self-immolation: Comprehensive overview, experiences and suggestions," *Journal of Burn Care and Research*, vol. 28, no. 1, pp. 30–41, Jan. 2007, doi: 10.1097/BCR.0b013E31802C8878
4. A. Ahmadi, R. Mohammadi, D. C. Schwebel, M. Hassanzadeh, and M. Yari, "Classic philosophy lessons and preventing self-inflicted burns: A call for action," *Burns*, vol. 35, no. 1, pp. 154–155, Feb. 2009, doi: 10.1016/j.burns.2008.05.022
5. K. Crosby, J. O. Rhee, and J. Holland, "Suicide by fire: A contemporary method of political protest," *International Journal of Social Psychiatry*, vol. 23, no. 1, pp. 60–69, 1977, doi: 10.1177/002076407702300111
6. B. Poeschla, H. Combs, S. Livingstone, S. Romm, and M. B. Klein, "Self-immolation: Socioeconomic, cultural and psychiatric patterns," *Burns*, vol. 37, no. 6, pp. 1049–1057, Sep. 2011, doi: 10.1016/j.burns.2011.02.011
7. "Zamachy samobójcze od 2017 roku – Statystyka – Portal polskiej Policji." Accessed: Dec. 03, 2023. [Online]. Available: <https://statystyka.policja.pl/st/wybrane-statystyki/zamachy-samobojcze/63803,Zamachy-samobojcze-od-2017-roku.html>
8. "Główny Urząd Statystyczny / Obszary tematyczne / Ludność / Statystyka przyczyn zgonów / Umieralność w 2021 roku. Zgony według przyczyn – dane wstępne." Accessed: Dec. 03, 2023. [Online]. Available: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/statystyka-przyczyn-zgonow/umieralnosc-w-2021-roku-zgony-wedlug-przyczyn-dane-wstepne,10,3.html>
9. M. Skorupa *et al.*, "Differences in the choice of the method of committing suicide depending on gender and age," in *International Medical Student's Conference Abstract Book*, Cracow, 2023, pp. 35–36
10. M. A. Rothschild, H.-J. Raatschen, and V. Schneider, "Suicide by self-immolation in Berlin from 1990 to 2000."
11. S. Gauthier, T. Reisch, and C. Bartsch, "Self-burning – A rare suicide method in Switzerland and other industrialised nations – A review," *Burns*, vol. 40, no. 8, pp. 1720–1726, Dec. 2014, doi: 10.1016/j.burns.2014.02.007
12. A. Gawliński, I. Sołtyszewski, and M. Wiergowski, "Epidemiology of suicides in Poland in 1990–2018 – changes and new trends," *Arch Med Sadowej Kryminol*, vol. 70, no. 4, pp. 222–234, 2020, doi: 10.5114/amsik.2020.104544
13. D. Lasota, D. Mirowska-Guzel, and K. Goniewicz, "Analysis of Suicide Methods and Substances Influencing the State of Consciousness of Their Victims in Poland," *Int J Environ Res Public Health*, vol. 18, no. 9, May 2021, doi: 10.3390/ijerph18094936
14. A. Ahmadi, R. Mohammadi, D. Stavrinou, A. Almasi, and D. C. Schwebel, "Self-immolation in Iran," *Journal of Burn Care and Research*, vol. 29, no. 3, pp. 451–460, May 2008, doi: 10.1097/BCR.0b013e31817112f1
15. A. Ahmadi *et al.*, "A case-control study of psychosocial risk and protective factors of self-immolation in Iran," *Burns*, vol. 41, no. 2, pp. 386–393, Mar. 2015, doi: 10.1016/j.burns.2014.07.025
16. M. D. Peck, "Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors," *Burns*, vol. 37, no. 7, pp. 1087–1100, Nov. 2011, doi: 10.1016/j.burns.2011.06.005
17. J. Aghazadeh *et al.*, "Cause-specific mortality among women of reproductive age: Results from a population-based study in an Iranian community," *Sexual and Reproductive Healthcare*, vol. 14, pp. 7–12, Dec. 2017, doi: 10.1016/j.srhc.2017.08.003
18. M. Cleary, J. Singh, S. West, M. Rahkar Farshi, V. Lopez, and R. Kornhaber, "Drivers and consequences of self-immolation in parts of Iran, Iraq and Uzbekistan: A systematic review of qualitative evidence," *Burns*, vol. 47, no. 1, Elsevier Ltd, pp. 25–34, Feb. 01, 2021, doi: 10.1016/j.burns.2019.08.007
19. R. W. Byard and K. J. Heath, "Delayed familial self-immolation: A rare memorial event," *Leg Med*, vol. 50, May 2021, doi: 10.1016/j.legalmed.2021.101865
20. V. Laloë, "Patterns of deliberate self-burning in various parts of the world: A review," *Burns*, vol. 30, no. 3, pp. 207–215, May 2004, doi: 10.1016/j.burns.2003.10.018

Date:

date of submission | data nadesłania: **11.07.2023**
 acceptance date | data akceptacji: **06.12.2023**

Corresponding author:

Katarzyna Klimaszewska
 Email: k.klimaszewska@student.uj.edu.pl

ORCID:

Tomasz Konopka: 0000-0001-5930-957X