

STRES – NIEDOCENIANE ZAGROŻENIE W SPORTACH WODNYCH

**Małgorzata Remlein¹⁾, Romuald Olszański¹⁾, Piotr Siermontowski¹⁾, Zdzisław Kobos²⁾, Jacek Buczyński³⁾,
Andrzej Buczyński⁴⁾**

¹⁾ Zakład Medycyny Morskiej i Hiperbarycznej Wojskowego Instytutu Medycznego w Gdyni

²⁾ Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie

³⁾ Wyższa Szkoła Edukacji Zdrowotnej i Nauk Społecznych w Łodzi

⁴⁾ Uniwersytet Medyczny w Łodzi

STRESZCZENIE

Silny wiatr, niska temperatura, intensywny prąd, słaba widoczność pod wodą to najczęściej spotykane czynniki, które mogą wywoływać stres u osób uprawiających sporty wodne. Stres to stan pobudzenia organizmu, który może być wywołany czynnikami zarówno wewnętrznymi, jak i zewnętrznymi. Ma na celu mobilizować fizyczne i psychiczne możliwości, jest więc reakcją korzystną, zwłaszcza w sytuacjach kryzysowych, kiedy taka pełna mobilizacja może pozwolić na poradzenie sobie. Stres psychologiczny wywołany jest zwykle powstaniem sytuacji nietypowej, przekraczającej możliwości ludzkiego działania. Może być wywołany dostrzeganiem realnego lub wyobrażonego niebezpieczeństwa w otoczeniu, a także presją z zewnątrz na podstawie zadania do wykonania interpretowanego, jako zbyt trudne lub przekraczające umiejętności. Presja wewnętrzna, pojawia się, gdy człowiek czuje się niepewnie w danej sytuacji, kiedy nie potrafi rozwiązać problemu, oraz czuje dyskomfort, że nie spełnia oczekiwań innych, na przykład, by wykonać dane nurkowanie lub z powodu wydanych pieniędzy na ten cel czy zainwestowanego czasu. Stres fizyczny jest zazwyczaj odpowiedzią organizmu na oddziaływanie środowiska. W artykule przedstawiono i omówiono czynniki mające wpływ na nasilenie stresu oraz dokonano charakterystyki wybranych psychologicznych i medycznych teorii stresu.

Słowa kluczowe: stres psychologiczny, stres fizyczny, sporty wodne, nurkowanie, emocje pozytywne, stres, panika, stresor, dystres, eustres.

ARTICLE INFO

PolHypRes 2015 Vol. 53 Issue 4 pp. 7-18

ISSN: 1734-7009 **eISSN:** 2084-0535

DOI: 10.1515/phr-2015-0019

Strony: 12 , rysunki: 5, tabele: 1

page www of the periodical: www.phr.net.pl

Typ artykułu: przeglądowy

Termin nadesłania: 10.09.2015r.

Termin zatwierdzenia do druku: 22.10.2015r.

Publisher

Polish Hyperbaric Medicine and Technology Society



WSTĘP

W ostatnich latach sporty wodne stały się jednym z głównych źródeł przychodów organizacji turystycznych. Coraz krótsze szkolenia i łatwy dostęp do sprzętu nie sprzyjają bezpieczeństwu ich uprawiania. Dziedziną zaniedbaną pozostają nadal aspekty psychologiczne pływania, żeglarstwa, surfing, nurkowania i pozostałych, coraz popularniejszych sportów.

Woda nie jest naturalnym środowiskiem człowieka, a kontakt z nią jest dla wielu ludzi źródłem stresu. Bezpieczne uprawianie sportu to zrozumienie psychologicznych jego aspektów, reakcji emocjonalnych swoich i ewentualnego partnera, procesów poznawczych związanych z kontaktem z wodą.

Zespół stresowy można rozpoznać i dobrze zrozumieć tylko na podstawie właściwej oceny złożonych współzależności pomiędzy człowiekiem, jego działalnością i środowiskiem, w którym się ona odbywa. Stres jest zwykle nagły i niespodziewany, gdy człowiek spostrzega lub doświadcza zagrożenia dla swojego życia [1]. Zagrożenie może być rzeczywiste, tzn. związane ze środowiskiem, sprzętem lub własnym samopoczuciem i dolegliwościami. U osób z małym doświadczeniem na wystąpienie stresu może mieć wpływ obawa, że nie będzie w stanie prawidłowo funkcjonować w specjalnych warunkach związanych z uprawianą dyscypliną.

W sportach wodnych dezorientacja sytuacyjna, załamanie pogody, towarzysząca ciemność, słaba widoczność, ogólne przemęczenie organizmu, a u osób z małym doświadczeniem dodatkowo stres przed utonięciem są również istotnymi czynnikami mogącymi przyczynić się do wystąpienia sytuacji napięcia psychicznego. Ogólny dyskomfort psychofizyczny czy nawet ograniczone ruchy wywołane złym lub nieprawidłowym dopasowaniem sprzętu to także elementy oddziałujące na stres. Wpływ na pojawienie się stresu fizycznego niezależnie od doświadczenia może mieć zmęczenie i wyczerpanie wskutek długiego pływania po powierzchni, choroba morska, ogólny zły stan zdrowia itd.

W nurkowaniu stres pojawia się, kiedy zostajemy skonfrontowani z niecodzienną sytuacją, wcale niekoniecznie zagrażającą. Stres towarzyszyć będzie w czasie nurkowania, które budzi niepokój u nurka od samego początku, ale też zaplanowanego na granicy jego umiejętności nurkowych i doświadczenia, przekraczającego granicę jego komfortu psychofizycznego, odbywanego na niesprawdzonym lub nieznanym mu sprzęcie lub w warunkach, w których nie czuje się komfortowo.

Niekontrolowany stres prowadzi do paniki. Stres nie jest reakcją, której należy się bać, ale reakcja paniki w dyscyplinach wodnych jest niebezpieczna. Każda osoba znajdująca się w takim stanie emocjonalnym nie myśli racjonalnie, działa instynktownie, a w przypadku nurków za wszelką cenę próbować będzie wydostać na powierzchnię. Może nie pamiętać o wypuszczaniu z płuc powietrza, które rozprężając się uszkodzi pęcherzyki płucne.

Spanikowany nurek stanowi zagrożenie nie tylko dla siebie, ale także dla pozostałych nurków. Atak paniki spowoduje, że osoba nie będzie zważała na nic, przekonana, że walczy o życie, wyrывая automat, zrywając maskę i wspinając się po partnerze w stronę powierzchni. Technik radzenia sobie z sytuacjami awaryjnymi pod wodą, między innymi jak pomóc spanikowanemu nurkowi zarówno na powierzchni, jak i pod wodą nauczyć się można na specjalistycznym kursie oraz na zaawansowanych szkoleniach, na których obecne są elementy ratownictwa.

Codziennie wykonywanie wielu czynności zawodowych czy uprawianie hobby np. sportów wodnych powoduje określone stany emocjonalne, których wielkość jest modyfikowana przez czynniki zewnętrzne (przeszkody, wsparcie społeczne, strukturę organizacyjną itp.) oraz mediatory wewnętrzne (np. poziom aspiracji, samoocenę, stan zdrowia, umiejętności radzenia sobie z trudnościami itp.). Sytuacje takie prowadzą w efekcie najczęściej do skutków zarówno neutralnych (brak istotnych zmian w funkcjonowaniu czy zdrowiu), jak i negatywnych (niepożądane zmiany w funkcjonowaniu czy zaburzeń w stanie zdrowia), ale też niekiedy także do zmian pozytywnych (rozwój psychospołeczny). Czynniki stresowe mogą być generowane zarówno przez fizyczne jak i społeczne środowisko oraz manifestować się na poziomie reakcji: fizjologicznych, behawioralnych, mentalnych czy organizacyjnych. Percepcja sytuacji ryzykownych i ich subiektywna ocena, zależna jest, zarówno od doświadczenia z tego typu sytuacjami, jak i kontekstu, w których się odbywa, a także w dużej mierze od predyspozycji indywidualnych. W literaturze przedmiotu istnieje wiele rozważań na ten temat, które próbują wyjaśnić zachowania się ludzi w sytuacjach trudnych, stresowych.

Problematyka stresu we współczesnym świecie budzi szerokie zainteresowanie ze względu na wszechobecność czynników powodujących stres, powszechność jego doświadczania i nieuchronność stawiania czoła wydarzeniom stresowym. Zainteresowanie to wynika z przydatności pojęcia stresu do ujmowania problemów życia codziennego [2].

W psychologii tematyka związana z pojęciem stresu jest jedną z lepiej opracowanych i spójnych teoretycznie, a także udokumentowanych empirycznie, co też znajduje przełożenie na zastosowanie praktyczne, zwłaszcza w praktyce klinicznej.

W badaniach nad stresem poszukuje się odpowiedzi na pytanie o ogromnym znaczeniu praktycznym: w jaki sposób radzić sobie skutecznie w warunkach stresowych. Trudno na to pytanie udzielić jednoznacznej odpowiedzi. Ocena efektywności radzenia sobie może dotyczyć procesu, strategii lub stylu.

W wypadku procesu ocena dotyczy rozwiązania konkretnej sytuacji stresowej i bywa niejednoznaczna, ponieważ radzenie sobie prowadzące do poprawy sytuacji może pociągać za sobą koszty emocjonalne. Ocena efektywności strategii okazuje się względna, zależna od kontekstu. Nie udało się wykazać, że istnieją strategie lepsze lub gorsze. Nie dowiedziono też dotąd przewagi jakiegoś stylu radzenia sobie nad innymi – mimo potocznego przekonania, że istnieją ludzie ogólnie lepiej bądź gorzej radzący sobie w sytuacjach trudnych [6].

Podstawowa przyczyna stresu polega na tym, że wymagania stojące przed człowiekiem są na granicy jego możliwości, albo nawet są niemożliwe do spełnienia [2]. Istotą stresu stanowi niezrównoważenie wymagań i możliwości. Źródłem wymagań może być sytuacja zewnętrzna lub wewnętrzne standardy. Powodem braku równowagi mogą być nie tylko zbyt duże, ale i zbyt małe wymagania (np. rutynowe, zbyt łatwe czynności zawodowe). Niezrównoważeniu wymagań i możliwości towarzyszą emocje, przeważnie o wartości ujemnej i niekiedy o dużej sile. Sytuacja stresowa pobudza do aktywności spełniającej dwie funkcje: przywrócenie równowagi między wymaganiami a możliwościami oraz modulowanie własnego stanu emocjonalnego.

MEDYCZNE UJĘCIE STRESU

Koncepcja stresu Hansa Selye'ego

Początki badań nad stresem w naukach medycznych wiążą się z osobą kanadyjskiego lekarza i fizjologa, Hansa Selye'ego. Termin „stres” użyty został przez niego w celu określenia niespecyficznego reakcji organizmu, powstającej w odpowiedzi na działanie bodźców szkodliwych (stresorów), zwanej Ogólnym Zespołem Adaptacyjnym (General Adaptation Syndrom - GAS). Zespół ten przebiega w trzech kolejnych stadiach: stadium reakcji alarmowej, podczas której zostają zmobilizowane siły obronne, stadium odporności, czyli pełnego przystosowania do stresora, i stadium wyczerpania.

Do ostatniego stadium dochodzi w wyniku wyczerpania się energii przystosowania, jeśli stresor jest odpowiednio nasilony i działa przez odpowiednio długi czas [6]. Ogólny Zespół Adaptacyjny obejmuje zmiany niespecyficzne i uogólnione. Istotą stresu w koncepcji Selye'go jest zespół wszelkich niespecyficznym zmian fizjologicznych. Stadium reakcji alarmowej jest wyrazem powszechnej mobilizacji sił organizmu.

W tym stadium wyodrębnia się dwie fazy: (a) fazę szoku, obejmującą początkowy bezpośredni wpływ czynnika szkodliwego na organizm, charakteryzującą się wystąpieniem pierwszych sygnałów pobudzenia organizmu do obrony (np. spadek ciśnienia krwi lub obniżenie temperatury), bądź wskaźników uszkodzenia organizmu, (b) fazę przeciwdziałania szokowi, obejmującą reakcje obronne, którym towarzyszą zmiany w funkcjach fizjologicznych (np. wzrost ciśnienia krwi, podwyższenie temperatury ciała) [6].

Stadium odporności to stadium względnej adaptacji, charakteryzujące się tym, że organizm względnie dobrze znosi czynniki szkodliwe działające już jakiś czas, a słabiej toleruje inne bodźce, które uprzednio były nieszkodliwe. Stadium wyczerpania pojawia się wtedy, gdy czynniki szkodliwe działają zbyt intensywnie, bądź zbyt długo, a uogólnione pobudzenie organizmu nie służy już zwalczaniu stresora, lecz charakteryzuje się utratą zdolności obronnych, czego wskaźnikiem jest rozregulowanie funkcji fizjologicznych.

W ostatnim stadium wyczerpania, mogą pojawić się względnie trwałe reakcje patologiczne, które przy dalszym działaniu stresora mogłyby prowadzić do śmierci. O wielkości stresu, jakiego doświadczamy, decyduje nie tylko charakter i nasilenie stresującej sytuacji, lecz także to, jak interpretujemy stresor [9].

Selye mechanizm sterowania reakcją stresową opisuje następująco. Stresor pobudza podwzgórze, produkowana jest substancja sygnalizująca, iż przysadka powinna wydzielać do krwi większą ilość hormonu adrenokortykotropowego (ACTH). Pod wpływem ACTH zewnętrzna korowa część nadnerczy wydziela kortykoidy [3].

To prowadzi do zmniejszenia zaniku grasicy oraz innych zmian towarzyszących, takich jak np. zanikanie węzłów chłonnych, hamowanie reakcji zapalnych i wytwarzanie cukru. Innymi typowymi reakcjami stresu jest powstawanie owrzodzeń układu pokarmowego (żołądka i jelit), co jest związane z wysokim poziomem kortykoidów we krwi oraz funkcjonowaniem autonomicznego układu nerwowego.



Rys. 1. Model stresu – dystresu Selye'ego.

W swoich rozważaniach nad stresem Selye wskazuje na jego negatywne skutki, które określa pojęciem dystresu. Oznacza ono stres deprywacji lub stres przeciążenia prowadzący niekiedy do choroby. Natomiast autor ten dostrzega również pozytywne oddziaływanie sytuacji stresowej, którą nazywa eustresem. Definiuje je, jako stan pełnego zadowolenia, bądź mobilizacji do działania.

Autor pojęcie stresu zdefiniował według dwóch kryteriów: ilościowych i jakościowych. Kryterium ilościowemu odpowiada wartość stymulacyjna stresorów kontinuum: deprywacja – przeciążenie stymulacyjne (hyperstres – lub overstress). Kryterium jakościowemu odpowiada wartość moralna stresorów. Stresory niosące cierpienie i dezintegrację psychiczną charakteryzowane są pojęciem dystres, zaś stresory motywujące człowieka do wysiłku i osiągnięć życiowych – eustres. Ten wątek przejawiać się będzie w psychologicznych koncepcjach stresu [3].

Niewątpliwą zasługą tego autora jest zwrócenie uwagi na anatomiczne i fizjologiczne mechanizmy stresu, które można opisać nie tylko na podstawie systemu hormonalnego (oś podwzgórzowo-przysadkowo-nadnerczowa), lecz także opierają się na systemie neuronalnym. W wywoływaniu typowych reakcji stresowych zaangażowane są systemy humoralne i neuronowe.

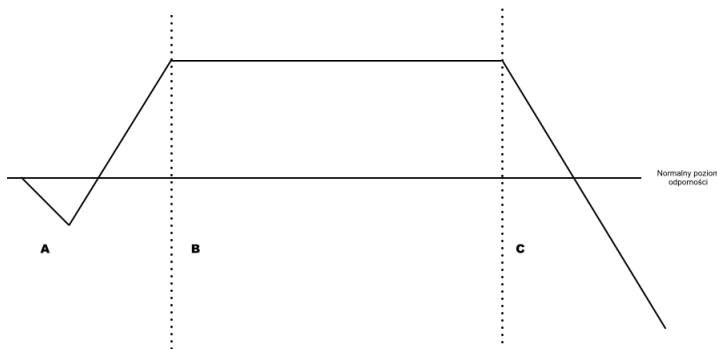
Uwalniany z jądra przykomorowego podwzgórzka hormon kortykotropowy (CRH) jest przesyłany układem krwionośnym do przedniego płata przysadki mózgowej, gdzie wpływa na syntezę propriomelanokortyny (POMC), prohormonu przysadkowego hormonu adrenokortykotropowego (ACTH), będącego z kolei prekursorem beta-endorfiny,

peptydu odgrywającego istotną rolę w regulacji odczuć bólowych. ACTH stymuluje syntezę i uwalnianie z kory nadnerczy glikokortykosteroidów, hamujących wydzielanie zarówno podwzgórzowego hormonu tropowego, jak i ACTH. Dzięki takiemu sprzężeniu zwrotnemu aktywność wydzielnicza podwzgórza i przysadki mózgowej jest regulowana w sposób permanentny. Hormony tropowe w niewielkich stężeniach utrzymują działanie przysadki mózgowej na poziomie spoczynkowym. Większość bodźców stresowych podnosi poziom aktywności wszystkich gruczołów w osi podwzgórzowo-przysadkowo-nadnerczowej, co Selye uważa za główną przyczynę reakcji stresowych.

Bodźce stresowe poprzez podwzgórze i nerwowy układ wegetatywny pobudzają komórki rdzenia nadnerczy do wydzielania adrenaliny, noradrenaliny i katecholamin. Katecholaminy wpływają na zazwojowe neurony współczulne znajdujące się w unerwionych tkankach i zwiększając wydzielanie ACTH oddziałują na wydzielanie glikokortykoidów.

Reakcje stresowe organizmu są skorelowane z systemem moralnym, którego adresatem jest ostatecznie kora nadnerczy, lub z systemem mieszanym nerwowo-hormonalnym, którego ostatnim ogniwem jest rdzeń nadnercza. O znaczeniu reakcji stresowej dla organizmu decydują ośrodki mózgowe usytuowane w korze mózgowej, wzgórzu i układzie limbicznym (podwzgórze). Adaptacja do stresu wiąże się ze wzrostem przemian katabolicznych i procesów transportu wewnątrz-ustrojowego, reakcjami przeciwzapalnymi, zmianami naczyniowymi, a także pobudzeniem napięcia mięśniowego i pobudzeniem nerwowym [3].

Powołując się na Ogólny Syndrom Adaptacji Sely'ego, należy dodać, że jego trzecia faza ogólnego wyczerpania, wiąże się z patologicznymi zmianami w tkankach (np. owrzodzeniem różnych narządów, obniżeniem progu odporności organizmu, miażdżycą, nadciśnieniem tętniczym, reumatycznym zapaleniem stawów, łysieniem plackowatym itp.), a niekiedy także śmiercią. Podatność na stres zarówno w fazie adaptacji do stresu, jak i ogólnego wyczerpania charakteryzuje się dużą zmiennością indywidualną, przejawiającą się u jednych wzrostem poziomu hormonów nadnerczowych i ogólnym wyczerpaniem (śmiercią), a u innych jedynie mobilizacją organizmu do działania [3].



Rys. 2. Trzy fazy ogólnego syndromu przystosowania (GAS) H. Sely'ego: A – reakcja alarmowa, B – stadium odporności, C – stadium wyczerpania.

PSYCHOLOGICZNE UJĘCIE STRESU

W definiowaniu stresu przez psychologów można wyróżnić trzy nurty: bodźcowy, ujmujący stres, jako okoliczność zewnętrzną o określonych właściwościach, reakcyjny, w którym stres rozumiany jest, jako reakcja emocjonalna o znaku ujemnym, oraz nurt relacyjny. Ten ostatni, w którym stres określany jest, jako relacja zakłócenia lub możliwość zakłócenia równowagi między wymaganiami człowieka, dominuje we współczesnej psychologii [2].

Pierwszą koncepcją, która zostanie przedstawiona w niniejszym artykule jest poznawczo – transakcyjny paradygmat stresu i radzenia sobie (Lazarusa i Folkman), przypisujący podstawowe znaczenie ocenie poznawczej. Kolejne opisane ujęcie to nurt środowiskowy oraz opierający się na zasobach model stresu Hobfolla. Ostatnia koncepcja to zmodyfikowana wersja modelu Lazarusa i Folkman, opracowana przez Folkman uwzględniająca emocje pozytywne i ich rolę w radzeniu sobie ze stresem.

Koncepcja Richarda Lazarusa i Susan Folkman

Współcześnie dominującą koncepcją stresu psychicznego jest koncepcja interakcyjna [7]. W transakcyjnej teorii stresu Richarda Lazarusa i Susan Folkman autorzy definiują stres psychiczny, jako szczególny rodzaj relacji między człowiekiem a otoczeniem, które to otoczenie człowiek ocenia, jako nadwyrężające (taxing) lub przekraczające jego zasoby i zagrażające (endangering) jego dobrostanowi [3]. Takie ujęcie problematyki stresu pozwala wyjaśnić takie zachowania ludzkie, gdzie na człowieka oddziałuje wiele szkodliwych czynników otoczenia społecznego, materialnego, przyrodniczego, itp.

Według Lazarusa istotą zjawiska stresu psychicznego u człowieka jest zdolność do antycypacji, czyli planowania i przewidywania przyszłych zdarzeń. Autor ten nazywa stres psychiczny, jako pewien stan wewnętrzny wywołany działaniem czynników zewnętrznych. Badacz ten interesował się przede wszystkim różnicami indywidualnymi w radzeniu sobie ze stresem (coping stress) oraz różnorodnością zagrożeń. Podstawowym mechanizmem psychicznym odpowiedzialnym za owe różnice indywidualne jest ocena poznawcza (appraisal) zagrożenia, rozumiana, jako mechanizm oceniający, uświadamiający i interpretujący zdarzenia. Lazarus wyróżnia dwa rodzaje oceny poznawczej, ocenę pierwotną i wtórną.

Ocena pierwotna (primary appraisal) jest procesem, w którym ocenia się czy docierający do mózgu bodziec jest stresorem, czy nie. Bodźce oceniane, jako nieszkodliwe, pozytywne lub obojętne nie są zaliczane do kategorii stresorów

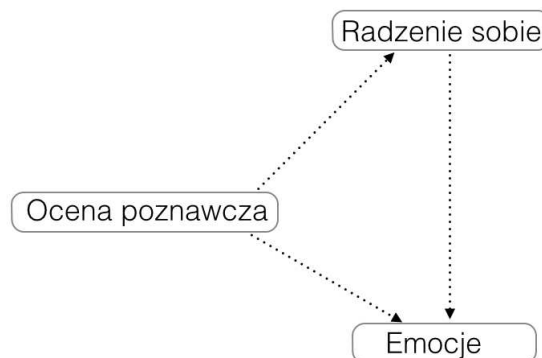
i ocena taka uruchamia odpowiednie zasoby organizmu [3]. Pierwotna ocena poznawcza decyduje o intensywności i rodzaju reakcji emocjonalnej na jakąkolwiek transakcję.

Ocena w kategoriach sprzyjająco-pozytywnych prowadzi do reakcji emocjonalnej o znaku dodatnim (np. radość, miłość, zadowolenie, ulga). Natomiast ocena w kategoriach stresu (zagrożenia) wywołuje emocje o znaku ujemnym (np. lęk, złość, zazdrość, poczucie winy) [3]. Lazarus i Folkman radzenie sobie ze stresem definiują, jako stale zmieniające się (dynamiczne) poznawcze i behawioralne wysiłki mające na celu opanowanie określonych zewnętrznych i wewnętrznych wymagań, ocenianych przez osobę, jako obciążające lub przekraczające jej zasoby.

Umiejętność radzenia sobie ze stresem może przybierać dwie formy działań: działania służące zwalczaniu stresu i działania o charakterze obronnym. Cechą wspólną tych pierwszych jest ich efektywność, tzn., że za ich pomocą osiąga się uprzednie cele bądź równoważne im, mimo działania stresu. Cechą wspólną reakcji obronnych przed stresem jest ich mała

do zaniechania skuteczność, gdyż prowadzą zwykle do osiągania celów pod wpływem stresu. Formy reakcji obronnych są różnorodne począwszy od ucieczki i wycofywania się z sytuacji stresowej poprzez czynności agresywne (atak na źródło zagrożenia), aż do wielorakich czynności symbolicznych, polegających na nadawaniu rzeczywistości nowego, nie zagrażającego znaczenia. Rezultaty radzenia sobie ze stresem można oceniać obserwując objawy emocjonalne, czynności motoryczne, reakcje fizjologiczne [3].

Zaletą teorii stresu Lazarusa jest wyeksponowanie subiektywnego wątku oceny zagrożenia oraz podkreślenie, że ocena ta jest aktywnym procesem poznawczym w odniesieniu do bodźców napływających z otoczenia (rys.3), co obrazuje poniższy rysunek.



Rys. 3. Zależności między procesami uczestniczącymi w transakcji stresowej.

Koncepcja Stevana Hobfolla

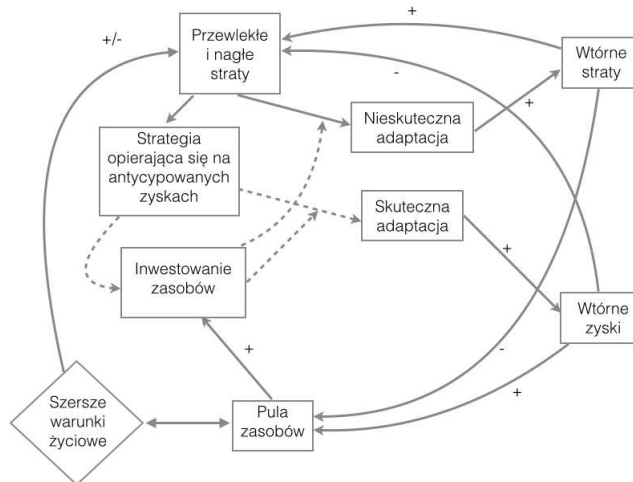
Kolejne psychologiczne ujęcie stresu zostało sformułowane przez Stevana Hobfolla, którego podstawą jest Teoria Zachowania Zasobów (Conservation of Resources Theory, COR). Autor ten poszukuje ogólnych zasad kierujących celowym zachowaniem się człowieka. Uważa on, że ludzie nastawieni są przede wszystkim na zachowanie, ochronę i permanentne odtwarzanie swojej energii.

W odniesieniu do źródeł ludzkiej aktywności Hobfoll przyjmuje założenie, że istnieje jej ogólny cel, którym jest uzyskiwanie, utrzymywanie i ochrona cenionych obiektów, określonych, jako zasoby. Zasoby definiowane są, jako przedmioty, warunki, własności osobiste i formy energii, które albo same są wartościowe dla przeżycia, albo służą, jako środek do osiągnięcia obiektów mających tę właściwość [4].

Hobfoll argumentuje, że potencjalną lub realną stratę cenionych zasobów, stanowiącą przyczynę stanu stresu, można zrozumieć jedynie wtedy, kiedy weźmie się pod uwagę relację między zasobami wkładanymi, a odzyskanymi. Autor podkreśla, że nie tylko spostrzegana, lecz także realnie istniejąca strata traktowana jest, jako źródło stresu [5].

Hobfoll wyróżnia cztery rodzaje zasobów. Do pierwszej grupy zalicza przedmioty, na przykład mieszkanie, środki transportu, do drugiej warunki, takie jak stała praca czy dobre małżeństwo. Trzecia grupa to zasoby osobiste, czyli umiejętności interpersonalne oraz poczucie skuteczności osobistej. Do ostatniej grupy autor przyporządkował zasoby energetyczne, na przykład pieniądze i wiedzę. Jednostki wysoko reaktywne, które w porównaniu z nisko reaktywnymi dysponują mniejszą pulą zasobów, są nastawione głównie na ich chronienie. Stosując wspomagający styl działania, wykonują one więcej czynności pomocniczych. Dzięki tym czynnościom unikają sytuacji stresowej, bądź zmniejszają jej wartość, co w konsekwencji prowadzi do ochrony zasobów. Stosowanie tego stylu działania pozwala na unikanie porażek oraz utrzymywanie odpowiedniego poziomu skuteczności w wykonywaniu zadań w warunkach silnej stymulacji [5].

Hobfoll podkreśla, że różnice interindywidualne, przejawiają się w efektywności wykorzystywania osobistych zasobów. Natomiast nie wszyscy ludzie są obdarzeni zasobami po równo, tak z przyczyn biologicznych, jak i społeczno-ekonomicznych. Stąd też wynikają różnice w radzeniu sobie ze stresem zarówno podczas rozwiązywania problemów dnia codziennego, wykonywania czynności zawodowych czy uprawiania hobby.



Legenda:
 Znak „+” oznacza zależność dodatnią
 Znak „-” oznacza zależność ujemną

Rys. 4. Model Zachowania Zasobów. Źródło: Heszen Irena, Psychologia stresu. Korzystne i niekorzystne skutki stresu życiowego. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2013; 18-56.

Zmodyfikowana koncepcja stresu Susan Folkman

W kolejnych opracowaniach problematyki stresu, powstałych w późniejszych latach wspomniana wyżej Susan Folkman zmodyfikowała model transakcji stresowej, uwzględniający radzenie sobie ukierunkowane na znaczenie i wzbogaciła go o udział emocji pozytywnych. W modelu tym, autorka zwraca szczególną uwagę na wyróżnienie „radzenia sobie skoncentrowanego na znaczeniu”. W ujęciu tym radzenie sobie uruchamiane jest przez dystres będący rezultatem niekorzystnego wyniku i ma podstawowe znaczenie dla dalszego przebiegu procesu. Emocje te wpływają zwrótnie na radzenie sobie skoncentrowane na znaczeniu, na przykład ułatwiając dostrzeganie korzyści sytuacji stresowej.

Autorka podkreśla, że emocje pozytywne wywierają również wpływ na dwie pozostałe funkcje radzenia sobie skoncentrowaną na problemie i skoncentrowaną na emocjach, podtrzymując je obie. W tym miejscu możemy mówić o motywującej roli emocji. Emocje pozytywne przywracają też zasoby, uszczuplone w procesie radzenia sobie [2].

W nowym ujęciu modelu klasycznego różnie rola czynników poznawczych z powodu wyróżnienia w nim radzenia sobie skoncentrowanego na znaczeniu. Zmodyfikowany przez Folkman model uwzględnia w transakcjach stresowych ważny aspekt radzenia sobie w postaci emocji pozytywnych i ich rolę w radzeniu sobie oraz nawiązuje do wielu wątków we współczesnej psychologii, jak poszukiwanie przez człowieka sensu i znaczenia zdarzeń.



Rys. 5. Transakcja stresowa. Źródło: Heszen Irena, Psychologia stresu. Korzystne i niekorzystne skutki stresu życiowego. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2013; 18-56.

Rysunek 5 przedstawia strukturę transakcji stresowej i wzajemne powiązania jej składowych. Wydarzenia rozgrywane się w toku ciągłej wymiany jednostka-otoczenie odzwierciedlane są w postaci oceny poznawczej. Jeśli następuje rozpoznanie jednej z form transakcji stresowej, towarzyszą temu odpowiednie emocje. Taka ocena poznawcza uruchamia też obie funkcje radzenia sobie. Aktywność zaradcza kończy się wynikiem korzystnym lub niekorzystnym [2].

W zależności od tej aktywności i wyniku korzystnego bądź nie, pobudzone są emocje. Wynik korzystny jest źródłem emocji pozytywnych i kończy epizod stresowy. Wynikowi niekorzystnemu towarzyszy dystres; w tej sytuacji może nastąpić powtórzenie całego cyklu radzenia sobie [2].

PODSUMOWANIE

Przedstawione modele stresu pozwalają wnioskować, że istnieje konieczność edukacji i rozpowszechniania wiedzy na temat stresu i konstruktywnego radzenia sobie z nim. Rozumienie konieczności przygotowania fizycznego, utrzymywania dobrej kondycji i formy, która ułatwia radzenie sobie w trudnych sytuacjach oraz przygotowania psychicznego może zapobiec wypadkom na akwenach wodnych. Radzenie sobie ze stresem podobnie jak kondycję fizyczną wypracowuje się stopniowo.

Opiera się ona na wiedzy, doświadczeniach zebranych na podobnych nurkowaniach i w zbliżonych warunkach, na wielokrotnych powtórzeniach procedur ratowniczych oraz na świadomości własnych ograniczeń i możliwości. Dokładne sprawdzenie sprzętu przed nurkowaniem i regularny serwis zapewnią bezawaryjne działanie aparatury. Nie zastąpi ono jednak praktyki i opływania, znajomości własnych reakcji, kondycji fizycznej i dogłębnego rozumienia zasadności stosowanych rozwiązań.

Bezennym elementem radzenia sobie w sytuacjach stresowych są wielokrotne przećwiczone w myślach scenariusze, które odpowiadają na pytanie: „co gdyby” i świadomość posiadania przeanalizowanych i przećwiczonych procedur awaryjnych, które można zastosować w razie jakichkolwiek problemów. Umiejętne dostrzeżenie objawów nadmiernego stresu w porę uchroni nurka oraz całą grupę przed kłopotami i niejednokrotnie też przed poważnymi konsekwencjami. Większości problemów i sytuacji stresowych wodą można uniknąć dzięki właściwemu planowaniu i przygotowaniu jeszcze na lądzie.

BIBLIOGRAPHY

1. Krzyżak J, Stres nurkowania. Medycyna nurkowa. Poznań: Wydawnictwo KOOPgraf s.c.; 2006; 473-486. Polish [The diving stress].
2. Heszen Irena, Psychology of Stress. Favourable and adverse effects of stress. Warsaw: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2013; 18-56.
3. Terelak JF, Psychology of stress. Bydgoszcz: Oficyna Wydawnicza BRANTA; 2001; 17-83.
4. Heszen I, Sęk H. Zdrowie i choroba w paradygmacie stresu psychologicznego. Psychology of health. Warsaw: Wydawnictwa Naukowe PWN; 2007; 141-159.
5. Strelau J, Temperament jako regulator zachowania z perspektywy półwiecza badań. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne; 2006; 155. Polish
6. Strelau J, [scien. ed.]: Teoria stresu psychologicznego i radzenia sobie. Psychologia. Academic Coursebook. An individual in the society and elements of applied psychology. Gdańsk: Gdańsk: GWP; 2005; 465-492.
7. Terelak JF, Psychology of stress. Theory and research. Warsaw: Wydawnictwo Akademii Teologii Katolickiej; 1999; 12-22.
8. Strelau J, The psychology of individual differences. Warsaw: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR; 2002; 299-300.
9. Zimbardo PG, Johnson RL, McCann V, Psychologia: kluczowe koncepcje. Man and the environment, Warsaw: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2010; 165-182.

mgr Małgorzata Remlein
Zakład Medycyny Morskiej i Hiperbarycznej
Wojskowego Instytutu Medycznego w Gdyni
Ul. Kmdr Grudzińskiego 4
81-103 Gdynia
gabinet@malgorzataremlein.pl
tel. 660 140 488

STRESS - AN UNDERESTIMATED HAZARD IN WATER SPORTS

Małgorzata Remlein¹⁾, Romuald Olszański¹⁾, Piotr Siermontowski¹⁾, Zdzisław Kobos²⁾, Jacek Buczyński³⁾, Andrzej Buczyński⁴⁾

¹⁾ Maritime and Hyperbaric Medicine Department, Military Institute of Medicine in Gdynia, Poland

²⁾ Cardinal Stefan Wyszyński University in Warsaw, Poland

³⁾ University of Health Education and Social Science in Lodz, Poland

⁴⁾ Medical University of Łódź, Poland

ABSTRACT

Strong wind, low temperature, intense current and poor visibility under water are the most common stress inducing factors in individuals practising water sports. Stress is a state of agitation, which can be caused both by external and internal factors. Its objective is to mobilise one's physical and psychological capabilities, thus it is a favourable reaction especially in crisis situations when such full mobilisation enables one to cope. Psychological stress is usually evoked by the occurrence of an atypical situation, exceeding one's handling capacity. It can be induced by seeing real or imagined danger in the surroundings, as well as by external pressure related to a task interpreted as too difficult or exceeding one's capabilities. Internal pressure appears when a person feels insecure in a given situation, when they cannot solve a problem or they feel discomfort due to their inability to meet the expectations of others, for instance, to perform a particular dive, or because of the money spent on this purpose or the invested time. Physical stress is usually an organism's response to the environmental impacts. This article presents and discusses factors which have an effect on stress intensification, as well as providing a characterisation of selected psychological and medical theories of stress.

Key words: psychological stress, physical stress, water sports, diving, positive emotion, stress, panic, stressor, distress, eustress.

ARTICLE INFO

PolHypRes 2015 Vol. 53 Issue 4 pp. 7-18

ISSN: 1734-7009 **eISSN:** 2084-0535

DOI: 10.1515/phr-2015-0019

Pages: 12 , figures: 5, tables: 1

page www of the periodical: www.phr.net.pl

Review article

Delivery date: 10.09.2015r.

Date of approval for print: 22.10.2015r.

Publisher

Polish Hyperbaric Medicine and Technology Society



INTRODUCTION

In recent years water sports have become one of the main sources of income of tourist organisations. The ever shorter training and easy access to equipment, however, do not contribute to their safety. A neglected area encompasses the psychological aspects of swimming, sailing, surfing, diving and other increasingly popular sports.

Water is not a natural environment of man, and the contact with it is a source of stress in many people. Ensuring safety in sports requires understanding of psychological aspects, the emotional reactions of oneself and a possible partner and the cognitive processes related to contact with the water.

The stress syndrome in diving may be recognised and well defined only on the basis of proper assessment of the complex correlations occurring between humans, their activity, and the environment in which it is conducted. Stress is usually sudden and unexpected and surfaces when a person sees or experiences a threat to his/her life [1].

The threat may be real, i.e. connected with the diving environment, the diving equipment or one's own well-being or ailments. In individuals with poor experience, the occurrence of stress may be influenced by fear that they will not be able to behave properly in special conditions connected with the practised discipline.

In water sports, situational disorientation, deteriorating weather conditions, accompanying darkness, poor visibility, general fatigue, and, in individuals with insufficient experience, additionally the stress related to the possibility of drowning are also significant factors which may result in the occurrence of psychological tension. A general psychophysical discomfort or even limited movements induced by wrong or incorrect equipment adjustment are also elements which have an impact on stress occurrence. Irrespective of experience, physical stress is influenced by fatigue and exhaustion due to long swims on the surface, sea sickness, general poor health status, etc. In diving, stress appears when one is confronted with an unusual situation, not necessarily dangerous.

In dives that push the boundaries of an individual's skills and experience, exceeds their psychophysical comfort and/or are performed with unfamiliar equipment or in conditions where the diver does not feel comfortable, stress is always present. Uncontrolled stress leads to panic. Stress is not a reaction that one should fear, it is the panic reaction that is dangerous in water sports. Any person found in this emotional state is not capable of rational thinking, acts intuitively, and in the case of a diver will try to resurface by any means. They may forget to release air from the lungs, which will damage pulmonary alveoli through decompression.

A panicked diver is a threat not only to himself but to other divers as well. A panic attack causes a person to disregard everything else in conviction that they are fighting for their life. They will pull off their rebreather and mask and climb over their partner in order to reach the surface faster. However, the techniques of coping with emergency situations under water, including instruction in how to help a panicked diver both on the surface and under the water can be learnt during a specialist course and advanced trainings with elements of rescue

procedures.

Daily performance of numerous professional activities or having a hobby, e.g. practising water sports, evokes particular emotional states the extent of which are modified by external factors (obstacles, social support, organisational structure, etc.) and internal mediators (e.g. aspiration level, self-assessment, health status, coping capabilities, etc.). In consequence, such situations most commonly produce both neutral results (absence of significant changes in one's functioning or health), as well as negative ones (undesirable changes in one's functioning or disturbances to one's health), but also, sometimes, in positive effects (psychosocial development). Stress factors can be generated both by the physical and social environment and manifest themselves in the following reactions: physiological, behavioural, mental or organisational.

The perception of risky situations and their subjective assessment depend on one's experience with these type of situations, as well as the context in which they are embedded, but also, largely, on individual predispositions. The available literature provides numerous reflections on this topic, with attempts to explain human behaviour in difficult and stressful situations.

The issue of stress in the contemporary world arouses high interest due to the omnipresence of stress-inducing factors, the commonness of its occurrence and inevitability of having to face stressful incidents. The said interest results from the utilisation of the term to depict everyday problems [2].

In psychology, stress-related theories are the best examined and coherent ones with regard to theory, but also empirical documentation, which finds practical application mainly in clinical practice.

The research on stress seeks an answer to the question of great practical significance, namely: how to effectively cope with stress situations. It is difficult to provide an explicit answer to this question. The assessment of coping effectiveness can be related to a process, strategy or style. In the case of a process, the appraisal is concerned with finding a solution to a particular stress situation and is sometimes ambiguous, as coping leading to situation improvement may involve emotional costs. Strategy effectiveness evaluation appears to be relative and context-related. It was not possible to indicate that certain strategies are better or worse. Moreover, thus far no advantage of a particular coping style was proven – despite the common belief that certain people are better or worse at coping with difficult situations [6].

The primary causes of stress occur when individuals are at their handling capacity limits or are facing challenges which are impossible to fulfil [2]. The essence of stress is in the imbalance between the demands and capabilities. The source of demands can be an external situation or internal standards. The reason for any such lack of balance may result from demands that are either too large or too small (e.g. routine, too simple professional activities). The disproportion between the demands and capabilities is accompanied by emotions, usually negative and strong. A stress situation stimulates an activity of dual functionality: restoration of balance between the demands and capabilities, and modulation of one's own emotional state.

MEDICAL DEPICTION OF STRESS

Hans Selye's theory of stress

The origins of research on stress in medical sciences are connected with a Canadian physician and physiologist, Hans Selye. He used the term "stress" to describe a non-specific reaction of an organism occurring in response to harmful stimuli (stressors), called General Adaptation Syndrome - GAS. The syndrome comprises three consecutive stages: the alarm reaction, when the defence forces are mobilised, the immunity stage, i.e. full adaptation to the stressor, and the stage of exhaustion. The last stage occurs as a result of exhaustion of adaptation energy if the stressor is strong and its impact is durable [6].

General Adaptation Syndrome encompasses non-specific and general changes. In Selye's theory, the core of stress rests in all kinds of non-specific physiological changes. The alarm reaction stage is an expression of general mobilisation of the organism's strength.

This stage is divided into two phases: (a) shock phase, consisting of the initial direct impact of a harmful factor on an organism, characterised by the occurrence of the first signals to stimulate the organism to self-defence (e.g. a drop in blood pressure or reduction in temperature), or organism damage indicators, (b) the counter-shock phase, encompassing defence reactions accompanied by changes in physiological functions (e.g. increase in blood pressure, increase in body temperature) [6].

The Immunity stage is a stage of relative adaptation characterised by an organism's ability to cope quite well with harmful factors that have already been affecting it over some period of time, and its poorer tolerance of other stimuli, which were previously not considered harmful. The exhaustion stage appears when harmful factors are too intense or persistent, and the general stimulation of an organism is no longer aimed at fighting the stressor but is characterised by a loss of defence capabilities, which is revealed through abnormalities in the physiological functions.

The last stage of exhaustion may involve relatively permanent pathological reactions, which with further impact of the stressor can lead to death. The intensity of stress we experience is determined not only by the character and intensity of a stress situation, but also by how we interpret the stressor [9].

Selye describes the mechanisms of a stress reaction in the following manner: The stressor stimulates the hypothalamus which generates the production of a substance signalling that the hypophysis should excrete into the blood a greater amount of adrenocorticotrophic hormone (ACTH). Under the effect of ACTH, the external cortical part of the adrenal glands release corticoids [3]. This leads to thymus reduction and atrophy, as well as other accompanying changes, such as, for instance, atrophy of lymph nodes, inhibition of inflammatory reactions and production of sugar.

Other typical stress reactions include ulceration of the alimentary tract (stomach and intestines), which is connected with a high level corticoids in the blood and the functioning of the autonomous nervous system.

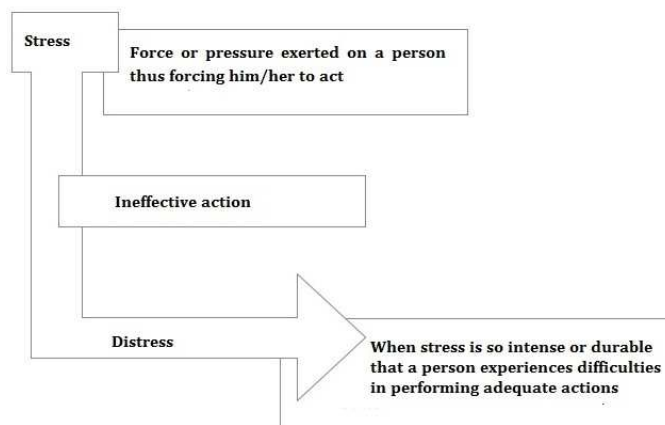


Fig. 1. Stress - distress model by Selye.

In his deliberations on stress, Selye points to its negative effects, referred to as distress. It means the stress of deprivation or overburden, occasionally leading to an illness. Nonetheless, the author also sees positive effects of a stress situation, which he calls eustress. He defines it as a state of full satisfaction or mobilisation to action.

Stress is defined according to two criteria: quantitative and qualitative. The quantitative criterion covers the stimulative value of stressors in the continuum: deprivation – stimulative overburden (hyperstress – or overstress). The qualitative criterion covers the moral value of stressors. Stressors causing

suffering and psychological disintegration are characterised as distress, whereas those motivating a person to undertake effort and work towards life achievements – eustress. This topic will recur in relation to psychological concepts of stress [3].

A doubtless accomplishment of this author consists in drawing attention to anatomic and physiological mechanisms of stress, which can be described not only on the basis of the hormonal system (hypothalamo-pituitary-suprarenal axis) but also on the neuronal system.

Typical stress reactions are induced with the involvement of hormonal and neuronal systems. The

corticotrophic hormone (CRH) released from the paraventricular nucleus of the hypothalamus is transferred with the circulatory system to the frontal lobe of the pituitary gland where it has an effect on proopiomelanocortin synthesis (POMC), the prohormone of the pituitary adrenocorticotrophic hormone (ACTH), which, on the other hand, is the beta-endorphin precursor, a peptide playing a significant role in regulating pain sensations. ACTH stimulates the synthesis and release of glucocorticosteroids from the adrenal cortex inhibiting the release of both the hypothalamic trophic hormone and ACTH.

Such feedback permanently regulates the excretory activity of the hypothalamus and pituitary gland. Small concentrations of trophic hormones maintain the activity of the pituitary gland at a resting level. The majority of stress stimuli increase the level of activity of all glands in the hypothalamo-pituitary-suprarenal axis, which according to Selye is the main cause of stress reactions. Stress stimuli going through the hypothalamus and vegetative nervous system stimulate the cells of the adrenal medulla to release adrenalin, noradrenalin and catecholamines. Catecholamines have an effect on postganglionic sympathetic neurons located in innervated tissues and, by increasing ACTH excretion, influence the release of glucocorticoids.

The stress reactions of organisms are correlated with its moral system, whose ultimate addressee is the adrenal cortex, or the mixed nervous-hormonal system, with the last link being the adrenal medulla. The significance of a stress reaction for an organism is determined by nervous centres situated in the cerebral cortex, thalamus and limbic system (hypothalamus).

The adaptation to stress is connected with the intensification of catabolic transformations and autosomal transport processes, anti-inflammatory reactions, vascular lesions, as well as the stimulation of muscular tension and the nervous system [3]. By reference to Selye's General Adaptation Syndrome it should be added that its third phase of general exhaustion involves pathological lesions in tissues (e.g. ulceration of various organs, lowering of the body's immunity threshold, sclerosis, hypertension, rheumatoid arthritis, alopecia, etc.) and, occasionally, death.

Susceptibility to stress, both in the stress adaptation and general exhaustion phase, is characterised by high individual variability manifested in some with an increase in adrenal hormone levels and general exhaustion (death), and in others only with an organism's mobilisation to act [3].

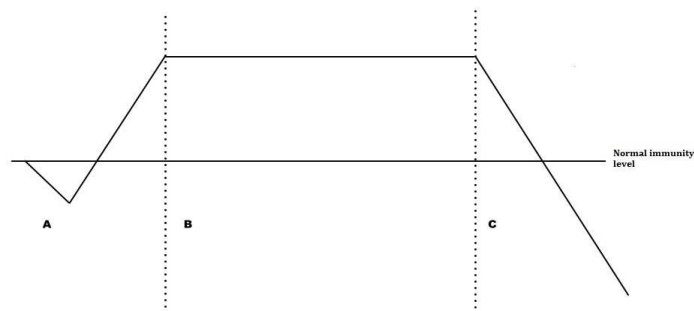


Fig. 2. The three phases of General Adaptation Syndrome (GAS) according to H. Selye: A – alarm reaction, B – stage of immunity, C – exhaustion stage.

PSYCHOLOGICAL DEPICTION OF STRESS

We distinguish three main trends in the psychological defining of stress: stimulus-based stress, depicting stress as an exterior circumstance with specified properties, reaction-based stress, where stress is understood as an emotional negative reaction, and relational trend. The latter, where stress is seen as a relation of disturbance or the possibility of disturbing the balance between the demands of a person, is the dominant theory in modern psychology [2].

The first concept, which will be presented in this article is the cognitive – transactional paradigm of stress and coping (Lazarus and Folkman) attributing the fundamental meaning to cognitive assessment. The next described depiction is the environmental theory and Hobfoll's model of stress based on resources. The last concept is a modified version of Lazarus's and Folkman's model, developed by Folkman and taking into account positive emotions and their role in coping with stress.

The theory by Richard Lazarus and Susan Folkman

The presently dominant concept of psychological stress consists in the interactive concept [7]. In the transactional theory of stress by Richard

Lazarus and Susan Folkman the authors define psychological stress as a particular type of a relationship between man and the environment, which is assessed by man as taxing or overexploiting their resources or endangering their welfare [3]. Such a depiction of stress accounts for human behaviour under the influence of numerous harmful factors within the social, material and natural environment, etc.

According to Lazarus the essence of psychological stress rests in the capability to anticipate, i.e. plan and predict future events. The author refers to psychological stress as a certain internal state induced by external factors. This researcher was firstly interested in individual differences in coping with stress and the diversity of hazards. The primary psychological mechanism responsible for the said differences consists in cognitive appraisal of danger understood as a mechanism that assesses, raises awareness and interprets events.

Lazarus distinguishes two types of cognitive appraisal, primary and secondary. Primary appraisal is a process which determines whether the stimulus reaching the brain is a stressor or not. The stimuli assessed as harmless, positive or neutral are not classified as stressors and the conducted appraisal activates proper resources in the organism [3]. Primary appraisal decides on the intensity and type of an emotional reaction to any

transaction. The favourable-positive appraisal leads to a positive emotional reaction (e.g. joy, love, satisfaction, relief).

Whereas an appraisal indicating the category of stress (danger) induces negative emotions (e.g. anxiety, anger, envy, guilt) [3]. Lazarus and Folkman define coping with stress as constantly changing (dynamic) cognitive and behavioural efforts aimed at controlling particular external and internal demands assessed by a given person as burdening or exceeding the available resources.

The ability to cope with stress can take two forms of action: those aimed at fighting the stress and those of a defensive character. The common feature of the first two is their effectiveness, i.e. the fact that they are used to achieve previously established goals or balance them despite the stress. The common characteristic of

defensive reactions against stress consists in their limited effectiveness, as they usually result in abandoning one's goals under the influence of stress.

The forms of defensive reactions are varied, starting from an escape and withdrawal from a stress situation through aggressive actions (attack on the source of danger), to various symbolic activities consisting in attributing the reality with a new, non-threatening meaning. The results of coping with stress can be assessed by observing emotional symptoms, motor activities and physiological reactions [3].

The advantage of Lazarus's theory of stress is the exposition of a subjective appraisal of danger and emphasis that the said appraisal is an active cognitive process with regard to stimuli from the environment, as it is demonstrated in fig. 3 below.

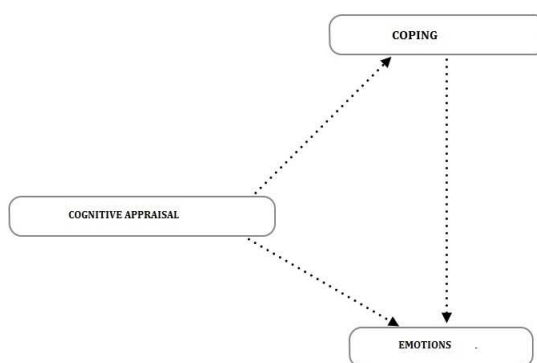


Fig. 3. Relationship between processes participating in stress transaction.

Steven Hobfoll's concept

Another psychological depiction of stress was formulated by Stevan Hobfoll on the basis of the Conservation of Resources Theory, COR. The author seeks general principles guiding the intentional actions of humans. He believes that people are mainly focused on preservation, protection and permanent reproduction of energy.

In relation to sources of human activity, Hobfoll makes an assumption that there is a general purpose of obtaining, maintaining and protecting valued objects defined as resources. Resources are defined as objects, conditions, personal belongings and forms of energy, which themselves are valuable for survival or serve to attain objects that possess such a property [4].

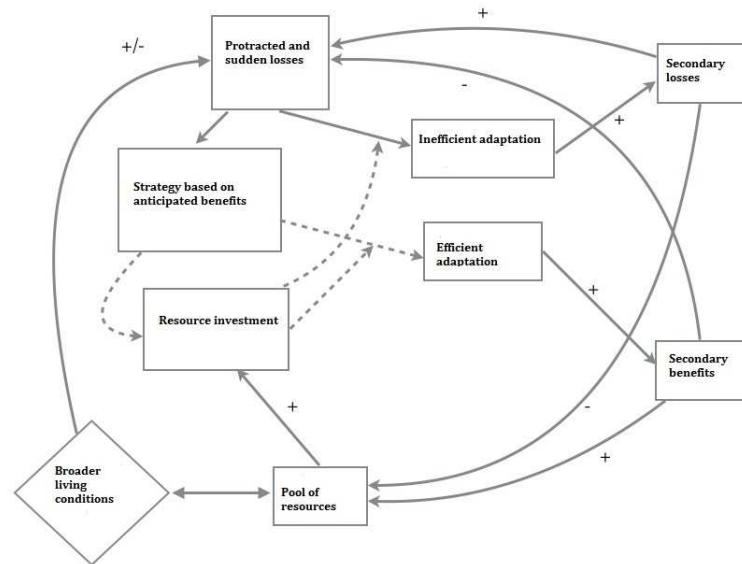
Hobfoll argues that the potential or real loss of valued resources, which constitutes the cause of stress, can be understood only if one considers the relationship between the invested resources and recovered ones. The author emphasises that not only the perceived but also the actually existing loss is treated as a source of stress [5].

Hobfoll distinguishes four types of resources. The first group is constituted by objects such as having a place to live or a means of transport, whereas the

second by conditions, such as a permanent job or a good marriage. The third group consists of personal resources, i.e. interpersonal skills and a sense of personal efficiency. The last group includes energy resources, for instance, money and knowledge.

Highly reactive individuals, who in comparison with their counterparts have at their disposal a smaller pool of resources, are mainly focused on their protection. Using the supportive style of action, they perform more auxiliary activities. Thanks to such activities they avoid a stress situation or reduce its value, which in consequence results in resource protection. This style of action enables the avoidance of failure and the maintenance of a proper efficiency level in task performance in conditions of strong stimulation [5].

Hobfoll emphasises that inter-individual differences are visible in the efficiency of use of one's personal resources. And not all individuals have equal amounts of resources, due to biological and socio-economic reasons. Hence the differences in coping with stress related to everyday problem-solving, performance of professional activities or pursuit of hobbies.



Legend:
 "+" means positive correlation
 "-" means negative correlation

Fig. 4. Conservation of Resources Theory . Source: Heszen Irena, Psychology of Stress. Favourable and adverse effects of stress. Warsaw: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2013; 18-56.

Susan Folkman’s modified theory of stress

In consecutive studies on the theory of stress carried out in the following years, the aforementioned Susan Folkman modified her model of stress transaction taking into account coping mechanisms directed at meaning, and enriched it with the share of positive emotions. In the said model the author pays special attention to the distinction of "coping concentrated on meaning". In this depiction, coping is activated by distress resulting from an unfavourable outcome and has a fundamental meaning for further process course.

The emotions have a reverse effect on coping concentrated on meaning, for example by facilitating the perception of there being benefits of a stress situation. The author highlights that positive emotions also influence the two remaining functions of coping

concentrated on a problem and on emotions, thus supporting both of them. In this place we may also speak of the motivational role of emotions. Positive emotions also restore resources diminished in the coping process [2].

The new depiction of the classical model provides more room for the role of cognitive factors due to the distinction of coping concentrated on meaning. The model modified by Folkman with regard to stress transactions takes into account the important aspect of coping in the form of positive emotions and their role in coping as well as referring to multiple theories of modern psychology, such as the human search for sense and meaning of events.

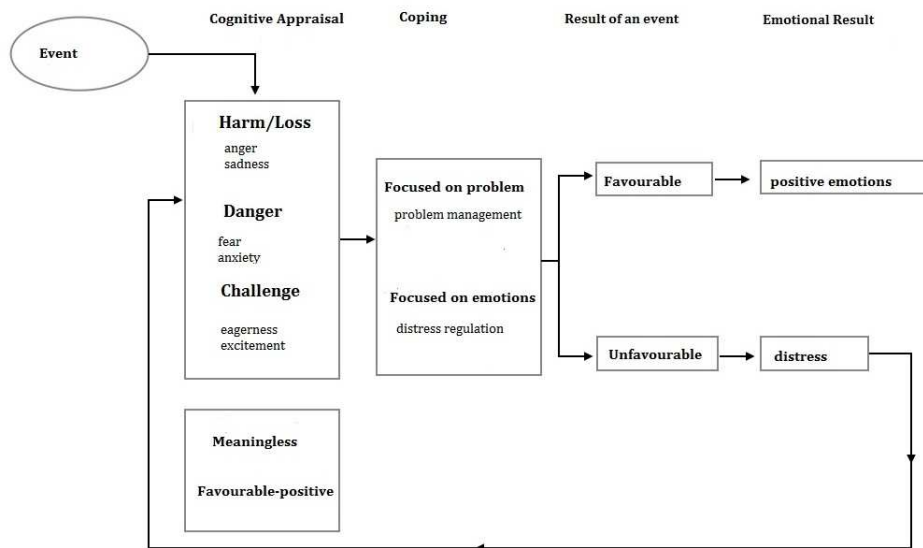


Fig. 5. Stress transaction. Source: Heszen Irena, Psychology of Stress. Favourable and adverse effects of stress. Warsaw: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2013; 18-56.

Fig. 5 presents the structure of a stress transaction and mutual interconnection between its constituents. The events occurring in the course of a continuous exchange between the individual and surroundings are reflected in the form of cognitive appraisal. If one form of stress transactions is recognised, it is accompanied by suitable emotions. Such a cognitive appraisal also activates both functions of coping. Remedial activity ends with a favourable or unfavourable result [2]. Depending on this activity and a favourable or unfavourable outcome the emotions are stimulated.

A favourable result is a source of positive emotions and ends a stress episode. An unfavourable result, on the other hand, is accompanied by distress and may lead to a complete repetition of the coping cycle [2].

CONCLUSIONS

The presented stress models allow to conclude that there is a necessity to educate and popularise knowledge of stress and constructive ways of coping with it. Understanding of the necessity of being physically prepared (i.e. maintaining good condition and shape) for a given undertaking, which in itself facilitates coping in difficult situations, as well as the need for psychological

preparation, may prevent accidents in bodies of water. One's coping mechanisms along with physical fitness are developed gradually.

They are based on knowledge, experiences gathered during dives in familiar conditions, on multiple repetitions of rescue procedures and awareness of one's limitations and capabilities. Thorough equipment checks before diving and regular maintenance ensure its flawless operation, however, it will still not replace practice, knowledge of one's reactions, physical conditions and an understanding of the effectiveness of the applied solutions.

An invaluable element to coping in stressful situations is the repeated practising of scenarios in one's mind which are to provide an answer to the question: "what if" and the awareness of having analysed and practised emergency procedures, which can be applied in the case of any problems. The ability to recognise symptoms of excessive stress in time will protect the diver and the entire group from trouble and potentially serious consequences. The majority of problems and stress situations under water are avoidable thanks to proper planning and preparation on the land.

BIBLIOGRAPHY

1. Krzyzak J, Stres nurkowania. Medycyna nurkowa. Poznań: Wydawnictwo KOOPgraf s.c.; 2006; 473-486. Polish [The diving stress].
2. Heszen Irena, Psychology of Stress. Favourable and adverse effects of stress. Warsaw: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2013; 18-56.
3. Terelak JF, Psychology of stress. Bydgoszcz: Oficyna Wydawnicza BRANTA; 2001; 17-83.
4. Heszen I, Sek H. Zdrowie i choroba w paradygmacie stresu psychologicznego. Psychology of health. Warsaw: Wydawnictwa Naukowe PWN; 2007; 141-159. Polish [A health and an illness within the psychological stress paradigm].
5. Strelau J, Temperament jako regulator zachowania z perspektywy półwiecza badań. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne; 2006; 155. Polish [Temperament as a regulator of behavior: After fifty years of research].
6. Strelau J, [scien. ed.]: Teoria stresu psychologicznego i radzenia sobie. Psychologia. Academic Coursebook. An individual in the society and elements of applied psychology. Gdańsk: Gdańsk: GWP; 2005; 465-492. Polish [The psychological stress and coping theory].
7. Terelak JF, Psychology of stress. Theory and research. Warsaw: Wydawnictwo Akademii Teologii Katolickiej; 1999; 12-22.
8. Strelau J, The psychology of individual differences. Warsaw: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR; 2002; 299-300.
9. Zimbardo PG, Johnson RL, McCann V, Psychologia: kluczowe koncepcje. Man and the environment, Warsaw: Wydawnictwo Naukowe PWN; 2010; 165-182. Polish [Psychology: Core Concepts].

Małgorzata Remlein, MA
Zakład Medycyny Morskiej i Hiperbarycznej
Wojskowego Instytutu Medycznego w Gdyni
Ul. Kmdr Grudzińskiego 4
81-103 Gdynia
gabinet@malgorzataremlein.pl
tel. 660 140 488