

KSIĄŻKA ABSTRAKTÓW

III Ogólnopolskiej Konferencji
Studentów Medycyny Laboratoryjnej
i Młodych Diagnostów
„Wschodząca Diagnostyka”

*„Nie dokonuje odkrycia,
kto nie bada niemożliwości.”*

Albert Einstein

16 kwietnia 2016 roku
Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Wszystkie prawa zastrzeżone.

Przedruk i reprodukcja w jakiegokolwiek postaci całości bądź części bez pisemnej zgody wydawcy są zabronione.

Organizator: Kreatywny Diagnosta Laboratoryjny Białystok;

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Redaktor: Marlena Tynecka

Korekta: Arkadiusz Żbikowski

Za treść i format poszczególnych streszczeń odpowiadają ich autorzy.

Komitet Organizacyjny Konferencji „Wschodząca Diagnostyka” nie odpowiada za informacje podane w formularzach zgłoszeniowych (błędy w nazwiskach, tytułach etc.)

SPIS TREŚCI:

INTERDYSCYPLINARNA SESJA STUDENCKA:

- 1. Rola układu odpornościowego w patogenezie endometriozy.**
Anna Bernaciak
- 2. Wykorzystanie metody MLPA w diagnostyce pierwotnych niedoborów odporności.**
Agnieszka Bodzioch
- 3. Nowoczesna diagnostyka zaburzeń kostnych u pacjentów z przewlekłą chorobą nerek.**
Aleksandra Citkowska
- 4. Wykorzystanie śliny w terapeutycznym monitorowaniu leków (TDM).**
Artur Keller
- 5. Siarczan dermatanu i jego rola w procesie nowotworowym.**
Jan Kulis
- 6. Polimorfizm CCR5-Δ32 a ryzyko retinopatii u pacjentów z cukrzycą typu 1.**
Urszula Ławrynowicz
- 7. Diagnostyka różnicowa płynów z jamy opłucnej na podstawie różnych kryteriów laboratoryjnych.**
Anna Matosek
- 8. Aktywność paraoksonazy 1 w surowicy krwi jako czynnik prognostyczny w ocenie stanu zdrowia pacjentów hospitalizowanych z powodu pierwszego w życiu świeżego zawału serca z uniesieniem odcinka ST.**
Joanna Miałkos
- 9. Analiza płodowych komórek i wolnych płodowych kwasów nukleinowych w surowicy matki jako potencjalne metody nieinwazyjnej diagnostyki prenatalnej.**
Magdalena Misiura
- 10. Ocena ekspresji białka EpCAM w preparatach tkankowych od pacjentów z rakiem żołądka leczonych w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym w Białymstoku.**
Marcin Nizioł
- 11. Diagnostyka różnicowa płynów z jamy otrzewnej na podstawie różnych kryteriów laboratoryjnych.**
Karolina Sprawka
- 12. Diagnostyka różnicowa płynów z jamy osierdziowej na podstawie różnych kryteriów laboratoryjnych.**
Agnieszka Statkiewicz
- 13. Wpływ chlorpyrifosu na całkowity potencjał antyoksydacyjny tkanki kostnej w odcinku dystalnym kości udowej – badania w modelu doświadczalnym *in vivo*.**
Karolina Strefnel
- 14. Ocena ekspresji - Mucyny 4 w preparatach tkankowych pacjentów leczonych z powodu raka żołądka.**
Anna Tenderenda
- 15. Wpływ ekstraktu z owoców *Aronia melanocarpa* na aktywność fosfatazy alkalicznej w trzonie kości udowej szczurów narażonych na kadm.**
Marlena Tynecka
- 16. Ocena całkowitego potencjału antyoksydacyjnego oraz wybranych markerów niewydolności nerek.**
Kinga Wilk
- 17. Wpływ chlorpyrifosu na stężenie nadtlenku wodoru w odcinku dystalnym kości udowej – badania w modelu doświadczalnym *in vivo*.**
Wioleta Wodyk
- 18. Zmiany parametrów morfologicznych i wskaźników aktywacji płytek w przebiegu choroby niedokrwiennej serca.**
Monika Wójcik
- 19. Stres oksydacyjny we krwi osób regularnie korzystających z kąpieli zimowych.**
Elwira Wypych
- 20. Ocena stężenia końcowych produktów oksydacji białek (AOPP) w ślinie chorych z otyłością olbrzymią leczonych chirurgicznie.**
Izabela Zieniewska
- 21. β-glukuronidaza jako marker uszkodzenia gruczołów ślinowych w cukrzycy indukowanej streptozotocyną.**
Michalina Żyłkiewicz

MIKROBIOLOGICZNA SESJA STUDENCKA:

1. **Wrażliwość na antybiotyki klinicznych szczepów z rodzaju *Klebsiella spp.***
Michalina Gwiazdowska
2. **Częstość występowania operonu icaADBC wśród szczepów gronkowców koagulazoujemnych tworzących i nietworzących biofilmu.**
Michał Kania
3. **Profile oporności na antybiotyki klinicznych izolatów *Escherichia coli* wytwarzających β -laktamazy o rozszerzonym spektrum substratowym (ESBL).**
Patrycja Niewodowska
4. **Porównanie wrażliwości na antybiotyki szczepów *Pseudomonas aeruginosa* według kryteriów EUCAST i CLSI.**
Angelika Oworuszko
5. **Identyfikacja klonalna szczepów *Pseudomonas aeruginosa* MBL – dodatnich oraz ocena wrażliwości na antybiotyki.**
Magdalena Skrzyńska
6. **Opracowanie protokołu równoczesnej identyfikacji genu *mecA* oraz *mecC*, odpowiedzialnych za występowanie oporności na antybiotyki β -laktamowe u *Staphylococcus aureus*.**
Zofia Sommerfeld
7. **Porównanie wrażliwości na antybiotyki szczepów *Proteus mirabilis* i *Escherichia coli*, wytwarzających β -laktamazy typu ESBL.**
Ewelina Szepietowska
8. **Wpływ rifampicy i wankomycyny na wielkość stref zahamowania wzrostu wybranych antybiotyków u *Acinetobacter baumannii*.**
Piotr Wójcik
9. **Wrażliwość na antybiotyki i występowanie genów blaCTX-M wśród pałeczek *Escherichia coli* ESBL – dodatnich.**
Agnieszka Wróbel

INTERDYSCYPLINARNA SESJA DOKTORANCKA:

1. **Diagnoza wybranych parametrów skóry z zastosowaniem korneometru i sebumetru.**
Krystyna J. Gromkowska-Kępka
2. **Ocena stężeń metaloproteinazy-12 u chorych na łuszczycę leczonych metodą fototerapii UVB.**
Edyta Katarzyna Głażewska
3. **Znaczenie diagnostyczne galektyny-3 oraz wskaźników AP index i Fibro Q w marskości wątroby.**
Monika Gudowska
4. **Spektroskopia w bliskiej podczerwieni (NIR) jako nowoczesna technika diagnostyczna.**
Anna Puścion-Jakubik
5. **Wpływ bisfenoli BPA, BPF i BPS na steroidogenezę na modelu *in vitro*.**
Iwona Sidorkiewicz
6. **Oporność na antybiotyki, zjadliwość i klonalne pokrewieństwo szczepów *Enterococcus spp.* izolowanych z krwi od pacjentów szpitalnych.**
Anna Sieńko
7. **Ocena przydatności VEGF i TIMP-2 w diagnostyce wczesnych stadiów raka piersi.**
Monika Zajkowska
8. **Ocena stężenia IL-21 w przebiegu przewlekłej choroby nerek u pacjentów hemodializowanych.**
Beata Znorko

INTERDYSCYPLINARNA SESJA STUDENCKA

Rola układu odpornościowego w patogenezie endometriozy.

Anna Bernaciak

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

WSTĘP: Endometrioza jest to przewlekła choroba zapalna, definiowana jako obecność tkanki endometrialnej poza jamą macicy, zwykle w obrębie jamy otrzewnej. Patogeneza choroby nie jest do końca wyjaśniona, jednak za kluczowe w rozwoju endometriozy uważa się zmiany w układzie odpornościowym. Płyn otrzewnowy poprzez bezpośredni kontakt z komórkami endometrium może odzwierciedlać zaburzenia w odpowiedzi immunologicznej. Komórki układu odpornościowego oraz wytwarzane przez nie cytokiny i czynniki wzrostu sprzyjają wytworzeniu lokalnego stanu zapalnego.

CEL PRACY: Celem pracy jest przedstawienie wyników badań dotyczących roli układu odpornościowego w patogenezie endometriozy.

MATERIAŁY I METODY: Przegląd dostępnego piśmiennictwa.

WYNIKI: Najliczniejszą populacją komórek w płynie otrzewnowym kobiet z endometriozą są makrofagi. Wykazano, że ich liczba i aktywność wzrasta, co jest związane ze wzmożoną sekrecją cytokin, głównie interleukiny(IL) -1, IL-6 oraz czynnika martwicy nowotworu, które mogą brać udział w utrzymaniu procesu zapalnego w jamie otrzewnej. Komórki te produkują zwiększoną ilość IL-4 i IL-10, które są odpowiedzialne za stymulację limfocytów T pomocniczych typu 2 (Th2) oraz zahamowanie syntezy i wydzielania cytokin typu Th1. W konsekwencji, zmniejszona sekrecja IL-2, IL-12 oraz interferonu-gamma może przyczyniać się do zaburzenia aktywności komórek NK i limfocytów T cytotoksycznych. Jest to związane z mniejszą skutecznością w eliminacji komórek endometrium z jamy otrzewnej, promowanie ich przeżycia, a w konsekwencji z możliwością implantacji i proliferacji. Taka tkanka reaguje na zmiany stężenia hormonów płciowych oraz posiada zdolność do rozrastania się oraz złuszczenia. Jest to powód występowania bóli oraz towarzyszącej endometriozie niepłodności.

WNIOSKI: W patogenezie endometriozy ważną rolę odgrywają zaburzenia w funkcjonowaniu układu odpornościowego. W kontekście immunologicznej teorii patogenezy endometriozy dalsze badania wydają się być niezbędne do wyjaśnienia i potwierdzenia roli tego układu w rozwoju choroby.

Wykorzystanie metody MLPA w diagnostyce pierwotnych niedoborów odporności.

Agnieszka Bodzioch, Magdalena Rutkowska-Zapała, Anna Szaflarska, Marzena Lenart

Uniwersytet Jagielloński

WSTĘP: Pierwotne niedobory odporności (ang. primary immunodeficiencies diseases, PIDs) to grupa genetycznie uwarunkowanych schorzeń układu odpornościowego. Osoby nimi dotknięte wykazują predyspozycję do częstych i/lub ciężkich infekcji oraz - w wyniku szeroko pojętej dysfunkcji mechanizmów immunoregulacyjnych - do występowania schorzeń alergicznych, autoimmunizacyjnych jak i nowotworowych. W większości przypadków za rozwój PNO odpowiedzialne są zmiany dotyczące pojedynczych nukleotydów, tzw. mutacje punktowe. Przydatnym i precyzyjnym narzędziem do wykrywania tego typu nieprawidłowości jest sekwencjonowanie genomowego DNA. Niemniej jednak, w pewnym odsetku przypadków, u podłoża wrodzonych niedoborów odporności leżeć mogą jednak zmiany w postaci delecji lub duplikacji większych fragmentów genomu. Wykrywanie tego typu zmian umożliwiła kolejna z metod analizy DNA, oparta na reakcji multipleksowej amplifikacji zależnej od ligacji (ang. Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification, MLPA). Umożliwia ona wykrycie zmiennej liczby kopii sekwencji nukleotydowych podczas jednej, reakcji, przy użyciu jednej pary starterów.

CEL PRACY: Celem naszej pracy była ocena skuteczności tejże metody w diagnostyce wybranych pierwotnych niedoborów odporności.

MATERIAŁY I METODY: Badaniami objęto grupę pacjentów z podejrzeniem niedoboru DOCK8, w którym to ok. 40% wszystkich opisanych dotychczas zmian stanowią duże delecje, oraz pacjenta z podejrzeniem agammaglobulinemii sprzężonej z chromosomem X u którego próba amplifikacji poszczególnych egzonów genu BTK nie przyniosła rezultatów. Metody: PCR, PCR sekwencyjny, reakcja MLPA.

WYNIKI: Jako wynik badań, potwierdzono skuteczność metody MLPA w diagnostyce wspomnianych niedoborów odporności.

WNIOSKI: Metoda MLPA jest użyteczną techniką analizy genomu i stanowi doskonałe uzupełnienie pozostałych technik biologii molekularnej używanych w diagnostyce pierwotnych niedoborów odporności.

Nowoczesna diagnostyka zaburzeń kostnych u pacjentów z przewlekłą chorobą nerek.

Aleksandra Citkowska, Karolina Zbiciak, Małgorzata Michałowska, Tomasz Kamiński

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Przewlekła choroba nerek (PChN) związana jest z kumulacją toksyn mocznicowych, co prowadzi do wielu zaburzeń, w tym gospodarki mineralnej i metabolizmu kostnego. Zaburzenia w PChN dotyczące metabolizmu kostnego, nieprawidłowości obserwowane w badaniach laboratoryjnych i zwapnienia naczyń krwionośnych objęte są nazwą Chronic Kidney Disease – Mineral and Bone Disorders (CKD-MBD). Wraz z pogarszającą się czynnością wydalniczą nerek zaburzenia te ulegają nasileniu, co w konsekwencji może prowadzić do deformacji szkieletu czy samoistnych złamań. Niewątpliwie pogarsza to jakość życia pacjentów z PChN i przyczynia się do zwiększenia ich chorobowości i śmiertelności.

CEL PRACY: Celem pracy jest kompleksowe omówienie metod stosowanych w diagnostyce CKD- MBD.

MATERIAŁY I METODY: Przegląd metod diagnostycznych zaburzeń metabolizmu kostnego wykonany został na podstawie aktualnie dostępnych i najnowszych publikacji naukowych.

WYNIKI: „Złotym standardem” w ocenie zmian kostnych jest aktualnie badanie histomorfometryczne biopiatu kości. Umożliwia ono ocenę zarówno parametrów dynamicznych, jak i statycznych. Jest to jednak badanie inwazyjne oraz kosztowne. Do oceny ryzyka złamań stosuje się densytometrię kości. Metoda ta jednak nie odzwierciedla dobrze zmian mineralizacji kości. Kolejnym nowszym badaniem zmian kostnych jest tomografia komputerowa. Oprócz badań obrazowych w diagnostyce stosowane są również badania markerów biochemicznych. Do wskaźników kościotworzenia zaliczane są markery t.j.: kostna fosfataza alkaliczna, osteokalcyna, N-końcowy propeptyd prokolagenu I, osteoprotegeryna i RANKL. Z kolei do markerów resorpcji kości zaliczamy m.in. C-końcowy telopeptyd kolagenu typu I, N-końcowy telopeptyd kolagenu typu I, winianooporną kwaśną fosfatazę oraz hydroksyprolinę i hydroksylizynę. Nowszymi markerami są sklerostyna oraz białko DKK1.

WNIOSKI: Stale poszukuje się nowych metod diagnostycznych, które pozwoliłyby na wcześniejsze wykrycie zmian kostnych oraz ocenę skuteczności leczenia niezależnie od wpływu czynników biologicznych czy analitycznych.

Wykorzystanie śliny w terapeutycznym monitorowaniu leków (TDM).

Artur Keller¹, Izabela Zieniewska¹, Michalina Żyłkiewicz¹, Mateusz Maciejczyk¹, Anna Zalewska²

1) Interdyscyplinarne Koło Naukowe „Biochemii Stomatologicznej” przy Zakładzie Stomatologii Zachowawczej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

2) Zakład Stomatologii Zachowawczej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Jedną z metod optymalizacji farmakoterapii jest terapia monitorowana stężeniem leku w organizmie. Terapeutyczne monitorowanie stężenia leku (TDM) polega na oznaczaniu stężenia leku bądź jego aktywnych metabolitów, celem ustalenia indywidualnego schematu dawkowania, zapewniającego pożądane stężenia leku w osoczu. Koncepcja ta wykorzystywana jest w przypadku leków o wąskim indeksie terapeutycznym, u osób z dużą zmiennością osobniczą procesów farmakokinetycznych, a także gdy istnieje korelacja pomiędzy parametrami farmakokinetycznymi a właściwościami farmakodynamicznymi leku. Ostatnio, coraz większe nadzieje wiąże się z wykorzystaniem śliny w terapeutycznym monitorowaniu leków. Stężenia leków osiągnane w ślinie mogą być korelowane ze stężeniami osiąganymi w surowicy krwi.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena wykorzystania śliny w terapeutycznym monitorowaniu leków.

MATERIAŁY I METODY: Techniką badawczą zastosowaną w pracy był systematyczny przegląd literaturowy. Dokonano przeszukania baz danych: Medline, Embase, Google Scholar, używając następujących słów kluczowych: „ślina”, „terapia monitorowana stężeniem leku”, „terapeutyczne monitorowanie leków”, „badania farmakokinetyczne”. Analizę statystyczną wykonano przy pomocy programu Microsoft Excel 2013.

WYNIKI: W trakcie przeglądu literatury odnaleziono 1783 doniesienia. Do dalszej analizy zakwalifikowano 49 prac oryginalnych.

WNIOSKI: Analiza systematyczna zebranej literatury wskazuje na przydatność wykorzystania śliny w terapeutycznym monitorowaniu stężenia leków oraz w badaniach farmakokinetycznych. Wiele doniesień literaturowych dotyczy ilościowej analizy stężenia chininy, cisplatyny, diazepam, digoksyny, fenytoiny, karbamazepiny czy metotreksatu w ślinie. Ślina wydaje się stanowić alternatywny materiał biologiczny wykorzystywany w oznaczaniu stężenia leków lub ich metabolitów w procesie optymalizacji leczenia farmakologicznego.

Siarczan dermatanu i jego rola w procesie nowotworowym.

Jan Kulis

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

WSTĘP: Macierz pozakomórkowa (ECM) wypełnia przestrzeń pomiędzy komórkami, tworząc ich środowisko zewnętrzne. Jednymi z cząsteczek szeroko rozpowszechnionymi w ECM są proteoglikany dermatano- siarczanowe (DSPG). DSPG to cząsteczki składające się z białka rdzeniowego i związanych z nim łańcuchów siarczanu dermatanu (DS). DS to heteropolisacharyd zbudowany z powtarzających się jednostek disacharydowych, w skład których wchodzi kwas glukuronowy (GlcA) i/lub kwas iduronowy (IdoA) oraz N- acetylogalaktozamina (GalNAc). W zależności od pochodzenia, DS cechuje się znaczną heterogennością strukturalną. Łańcuchy DS, podlegają w zmiennym zakresie siarczanowaniu swych reszt cukrowych i epimeryzacji reszt GlcA do IdoA. Znaczna zawartość grup siarczanowych i karboksylowych nadaje temu glikanowi wysoką gęstość ujemnego ładunku elektrycznego, zaś obecność IdoA – dużą elastyczność łańcuchów. Te cechy sprawiają, że DS może wiązać bioligandy, takie jak m. in. czynniki wzrostowe, receptory komórkowe oraz cząsteczki adhezyjne. W ten sposób DS może modulować przebieg procesów fizjologicznych i patologicznych.

CEL PRACY: Wyniki badań wskazują na redukcję zawartości DS w mikrotoczeniu różnych nowotworów oraz zmianę jego struktury w postaci zmniejszenia stopnia siarczanowania i zakresu epimeryzacji. Te zmiany sugerują działanie przeciwnowotworowe DS. Celem tej pracy jest przedstawienie najnowszych wyników badań, dotyczących wpływu DS na czynność komórek nowotworowych.

MATERIAŁY I METODY: Przegląd prac oryginalnych dostępnych w bazie pubmed.

WYNIKI: Wykazano, zależny od struktury i zawartości DS w otoczeniu nowotworowym, a także komórkowo swoisty wpływ tego glikanu na proliferację, żywotność i migrację komórek nowotworowych. Mechanizmem odpowiedzialnym za powyższe efekty biologiczne DS, jest jego działanie jako akceptora i/lub koreceptora dla takich czynników wzrostowych jak FGF-2, FGF-7, HGF, VEGF czy PDGF.

WNIOSKI: Pogłębianie wiedzy z zakresu relacji pomiędzy strukturą a działaniem DS na komórki nowotworowe może w przyszłości pozwolić na opracowanie nowych strategii terapeutycznych.

Polimorfizm CCR5-Δ32 a ryzyko retinopatii u pacjentów z cukrzycą typu 1.

Urszula Ławrynowicz, Bartosz Słomiński, Jolanta Myśliwska

Gdański Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: W ostatnich latach pojawia się coraz więcej doniesień wskazujących na znaczący udział procesów zapalnych w patogenezie retinopatii cukrzycowej, w których biorą udział cytokiny, chemokiny oraz ich receptory – w tym receptor C-C chemokin typu 5 – CCR5. Ekspresję tego receptora wykazują aktywowane limfocyty Th1, monocyty, makrofagi, komórki dendrytyczne i NK oraz komórki mikrogleju i śródbłónka. Jedną z form allelicznych genu CCR5 jest mutacja CCR5-Δ32, w której występuje delecja 32 par zasad powodująca powstanie niefunkcjonalnego receptora. Wcześniejsze badania wykazały pozytywny związek pomiędzy występowaniem polimorfizmu CCR5-Δ32 a podatnością na rozwój nefropatii cukrzycowej, natomiast nie do końca jasny jest związek tego polimorfizmu z ryzykiem wystąpienia retinopatii cukrzycowej.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena wpływu polimorfizmu CCR5-Δ32 na ryzyko wystąpienia retinopatii u pacjentów z cukrzycą typu 1.

MATERIAŁY I METODY: Przebadano 420 pacjentów Katedry i Kliniki Pediatrii, Diabetologii i Endokrynologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego. Grupę kontrolną stanowiło 350 zdrowych osób, dobranych pod względem płci i wieku. Analiza obejmowała określenie polimorfizmu CCR5-Δ32 oraz stężenia w surowicy: markerów stanu zapalnego (CRP i TNF-α), cząsteczek adhezyjnych (VCAM, ICAM-1 oraz ICAM-3) oraz ligandu receptora CCR5 (MCP-1).

WYNIKI: W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, że częstość występowania allelu Δ32 jest wyższa u pacjentów z towarzyszącą retinopatią. Wykazano również, że nosiciele allelu Δ32 wykazują wyższe stężenie: HbA1c, markerów stanu zapalnego (CRP i TNF-α), czynników adhezyjnych (VCAM, ICAM-1 oraz ICAM-3) oraz ligandu receptora CCR5 (MCP-1).

WNIOSKI: Wyniki naszych badań sugerują, że polimorfizm CCR5-Δ32 jest związany z podwyższonym ryzykiem wystąpienia retinopatii u chorych na cukrzycę typu 1.

Diagnostyka różnicowa płynów z jamy opłucnej na podstawie różnych kryteriów laboratoryjnych.

Anna Matosek, Edyta Suchodoła

Opiekunowie Koła Naukowego przy Zakładzie Laboratoryjnej Diagnostyki Klinicznej:

dr n. med. Olga M. Koper, dr n. med. Joanna Kamińska

Kierownik Zakładu Laboratoryjnej Diagnostyki Klinicznej: prof. dr hab. Halina Kemon

WSTĘP: Badanie laboratoryjne płynów z jam ciała wykonuje się w celu ich klasyfikacji na przesięk, wysięk lub płyn mieszany. Przesięk to płyn o charakterze niezapalnym, który powstaje w wyniku wzrostu ciśnienia hydrostatycznego (niewydolność serca) i/lub spadku ciśnienia onkotycznego (marskość wątroby, zespół nerczycowy), przy nieuszkodzonym śródbłonku naczyń. Wysięk powstaje przy wzroście przepuszczalności śródbłonka naczyń włosowatych lub upośledzonej reabsorpcji płynu przez naczynia limfatyczne (zakażenia, urazy, nowotwory).

CEL PRACY: Celem pracy była ocena diagnostyki różnicowej płynów z jamy opłucnej na przesięk, wysięk lub płyn mieszany biorąc pod uwagę: 1) kryteria Light'a; 2) wskaźnik białkowy i wskaźnik LDH; 3) stężenie białka całkowitego i aktywność LDH w płynie.

MATERIAŁY I METODY: Przeprowadzono retrospektywną analizę płynów z jamy opłucnej, zbadanych w latach 2010-2015 w Zakładzie Laboratoryjnej Diagnostyki Klinicznej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku (N=834). Jednak dalszej analizie (N=314) poddano tylko płyny, które miały oznaczone stężenie białka całkowitego i aktywność LDH zarówno w płynie jak i w surowicy pacjentów oraz wyliczone wskaźniki (białkowy i LDH). Stężenie białka całkowitego oznaczono metodą biuretową, aktywność LDH metodą immunoenzymatyczną.

WYNIKI: Wykorzystując kryteria Light'a zaklasyfikowano 80 płynów jako przesięki i 234 jako wysięki. Różnicowanie na podstawie wskaźnika białkowego i LDH wykazało 80 przesięków, 181 wysięków oraz 53 płyny mieszane. Podział wykorzystujący stężenie białka całkowitego i aktywność LDH w płynie pozwolił na klasyfikację 78 płynów jako przesięki, 145 jako wysięki oraz 91 jako płyny mieszane.

WNIOSKI: Przeprowadzona analiza pokazała różnice w klasyfikacji tych samych płynów z jam ciała zależnie od przyjętych kryteriów podziału. Ponadto stosowanie kryteriów Light'a w diagnostyce różnicowej płynów eliminuje możliwość wyodrębnienia płynów o mieszanej etiologii.

Aktywność paraoksonazy 1 w surowicy krwi jako czynnik prognostyczny w ocenie stanu zdrowia pacjentów hospitalizowanych z powodu pierwszego w życiu świeżego zawału serca z uniesieniem odcinka ST.

Joanna Miałkos, Katarzyna Ścibak, Zofia Suchocka

Warszawski Uniwersytet Medyczny

WSTĘP: Paraoksonaza 1 (PON1) to enzym antyoksydacyjny cząstek HDL, który zapobiega powstawaniu miażdżycorodnych oxLDL, oxHDL oraz N-homocysteinyłowanych LDL. Od jej wysokiej aktywności zależy prawidłowy transport zwrotny cholesterolu, inaktywacja prozapalnego czynnika aktywującego płytki (PAF) oraz redukcja ilości cząsteczek adhezyjnych na powierzchni śródbłonna tętnic. W warunkach stresu oksydacyjnego PON1 może jednak ulegać inaktywacji.

CEL PRACY: Ocena aktywności PON1 w surowicy krwi jako czynnika prognostycznego zwiększonego ryzyka powikłań po przebyciu pierwszego świeżego zawału serca z uniesieniem odcinka ST (STEMI).

MATERIAŁY I METODY: Materiał stanowiła surowica z krwi żyłnej uzyskana w I, II i V dobie po STEMI+PCI (percutaneous coronary intervention). Grupa badana (B): 17 pacjentów po STEMI + PCI (14 mężczyzn, 3 kobiety). Grupa kontrolna (K): 50 krwiodawców (27 mężczyzn, 23 kobiety). Oznaczano aktywność PON1 jako esterazy aryłowej (AE) z octanem fenylu oraz paraoksonazy (POX) z paraoksonem jako substratem. Fenotypy PON1 określano na podstawie stosunku POX do AE oraz POX po stymulacji 1M NaCl do AE.

WYNIKI: W grupie B w I, II oraz V dobie stwierdzano znacznie niższą aktywność zarówno POX jak i AE niż w grupie K (odpowiednio o 35%, $p < 0,00001$; o 36% $p < 0,00002$ i o 42%, $p < 0,000001$ dla POX oraz o 62%, $p < 0,000005$; 57%, $p < 0,00005$ i o 57%, $p < 0,0001$ dla AE). Fenotypy PON1 w grupie B w poszczególnych dobach nie pokrywały się ze sobą.

WNIOSKI: Stratyfikacji ryzyka wystąpienia groźnych powikłań pozawałowych można dokonać jedynie na podstawie dynamiki zmian aktywności PON1. Stosunek AE V doba/AE I doba < 1 pogarsza rokowanie. Rozbieżności w fenotypach w grupie B w poszczególnych dobach sugerują zmiany konformacyjne PON1 zachodzące prawdopodobnie pod wpływem zmieniającego się potencjału redoks surowicy, mogą także wskazywać pojawienie się nowej aktywności esterazowej w surowicy krwi.

Analiza płodowych komórek i wolnych płodowych kwasów nukleinowych w surowicy matki jako potencjalne metody nieinwazyjnej diagnostyki prenatalnej.

Magdalena Misiura, Marcin Nizioł, Michał Niezgoda, Irena Kasacka

Opiekun i Kierownik Studenckiego Koła Naukowego przy Zakładzie Histologii i Cytofizjologii:
Prof. dr hab. Irena Kasacka

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Diagnostyka prenatalna aberracji genomowych opiera się obecnie na inwazyjnych metodach badawczych, tj. amniocenteza, choriocenteza, kordocenteza. Wyniki tych badań są wiarygodne i jednoznaczne, ale niosą za sobą ryzyko poronienia szacowane na 0,5-2%. Dlatego wciąż poszukuje się nieinwazyjnych metod diagnostycznych. Duże nadzieje wiąże się z analizą mikrochimerycznych komórek oraz wolnego DNA płodowego. Mikrochimeryzm jest to stan, w którym u jednej osoby współistnieją 2 populacje różnych genetycznie komórek, a jedna z nich stanowi znaczną mniejszość. Przyczyną tego stanu mogą być: ciąża, poronienie, przeszczep, transfuzja krwi.

CEL PRACY: Celem pracy było zebranie informacji i przegląd dostępnej literatury na temat wykorzystania komórek płodowych oraz płodowego DNA we krwi matki jako nieinwazyjnej metody diagnostyki prenatalnej.

MATERIAŁY I METODY: Szczególną uwagę zwrócono na "mikrochimeryzm płodowo-matczyny" i "nieinwazyjne badania prenatalne".

WYNIKI: Nieinwazyjne metody diagnostyki prenatalnej opierają się na analizie w surowicy matki płodowego wolnego DNA w celu wykrycia aberracji chromosomowych oraz mutacji punktowych przy użyciu technik RT-PCR lub FISH bądź na immunofenotypowaniu erytroblastów, na powierzchni których wykazano ekspresję markera CD71.

WNIOSKI: Wyniki opublikowanych dotychczas danych przemawiają za tym, że analiza płodowych komórek i płodowego wolnego DNA z surowicy matki może stanowić alternatywę dla inwazyjnej diagnostyki prenatalnej. Wykrywanie komórek chimerycznych wiąże się z pewnym ograniczeniem - oznaczane mogą być jedynie sekwencje DNA nieobecne u matki, np. gen SRY. Ponadto komórki płodowe utrzymujące się we krwi obwodowej nawet przez kilka dekad mogą dawać fałszywie dodatnie wyniki. Istnieje wyraźna potrzeba doskonalenia dostępnej już metodologii, by w przyszłości stała się ona podstawą nieinwazyjnej diagnostyki prenatalnej w praktyce klinicznej.

Ocena ekspresji białka EpCAM w preparatach tkankowych od pacjentów z rakiem żołądka leczonych w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym w Białymstoku.

Marcin Nizioł, Magdalena Misiura

Opiekun pracy: dr n. med. Anna Pryczynicz, Zakład Patomorfologii Ogólnej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

Kierownik Zakładu: prof. dr hab. Andrzej Kemon

WSTĘP: Białko EpCAM jest cząsteczką adhezyjną komórek nabłonkowych. Pośredniczy ono w homofilnych interakcjach adhezyjnych komórka-komórka. EpCAM można zaobserwować na większości zdrowych, prawidłowych komórek. Delecje białka EpCAM prowadzą do zwiększonego ryzyka rozwoju raka. Białko to posiada pozytywną rolę w chorobie nowotworowej, zapobiegając powstawaniu przerzutów. Natomiast spadek jego ekspresji jest przyczyną nasilenia stanów patologicznych.

CEL PRACY: Celem badań była ocena ekspresji białka EpCAM w preparatach tkankowych pacjentów z rakiem żołądka leczonych w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym w Białymstoku.

MATERIAŁY I METODY: Badania przeprowadzono na grupie 86 pacjentów z rozpoznaniem rakiem żołądka. Oceniono ekspresję białka EpCAM w materiale tkankowym metodą immunohistochemiczną. Ekspresję EpCAM skorelowano z parametrami takimi jak: wiek, płeć, typ nowotworu, typ w klasyfikacji Laurena, naciekanie do naczyń limfatycznych i krwionośnych, obecność przerzutów do węzłów chłonnych oraz przerzutów odległych.

WYNIKI: W komórkach nowotworowych zaobserwowano spadek ekspresji białka EpCAM w porównaniu z prawidłową błoną śluzową żołądka (59,3% raków z dodatnią ekspresją białka EpCAM). Ekspresję białka EpCAM obserwowano w większym stopniu u pacjentów z typem histologicznym raka gruczołowego bez komponenty śluzowej niż z gruczolakiem z komponentą śluzową ($p=0,028$). Wyższa ekspresja tego białka była również obecna w typie jelitowym według klasyfikacji Laurena ($p=0,037$). W typie rozlanym raka ekspresja była na niższym poziomie. Ponadto zaobserwowano wzrost ekspresji białka EpCAM w nowotworach naciekających do naczyń krwionośnych ($p=0,013$).

WNIOSKI: Obecność ekspresji białka EpCAM wiąże się z lepiej rokującym typem histologicznym raka żołądka. Jednak dodatnia jego ekspresja ma też związek z parametrem gorzej rokującym tj. naciekaniem komórek nowotworowych do naczyń krwionośnych. Oznacza to, iż system połączeń międzykomórkowych jest układem bardzo złożonym, zależnym od wielu białek.

Diagnostyka różnicowa płynów z jamy otrzewnej na podstawie różnych kryteriów laboratoryjnych.

Karolina Sprawka, Paulina Brania, Anna Tenderenda

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Gromadzenie się płynu wysiękowego lub przesiękowego w jamie otrzewnej określane jest jako wodobrzusze (puchlina brzuszna). Najczęstszymi przyczynami występowania wodobrzusza jest choroba nowotworowa. Do powstawania puchliny brzusznej może dochodzić także w przebiegu nienowotworowych procesów chorobowych (nadciśnienie wrotne, zakrzepica żyły wrotnej, zastoinowa niewydolność krążenia, zespół nerczycowy).

CEL PRACY: Celem pracy była ocena diagnostyki różnicowej płynów z jamy otrzewnej na przesięk, wysięk lub płyn mieszany biorąc pod uwagę: 1) kryteria Light'a; 2) wskaźnik białkowy i wskaźnik LDH; 3) stężenie białka całkowitego i aktywność LDH w płynie.

MATERIAŁY I METODY: Przeprowadzono retrospektywną analizę płynów z jamy otrzewnej, zbadanych w latach 2010-2015 w Zakładzie Laboratoryjnej Diagnostyki Klinicznej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku (N=310). Dalszej analizie (N=114) poddano tylko te płyny, które miały oznaczone stężenie białka całkowitego i aktywność LDH zarówno w płynie jak i w surowicy pacjentów oraz wyliczone wskaźniki (białkowy i LDH). Stężenie białka całkowitego oznaczono metodą biuretową, zaś aktywność LDH metodą immunoenzymatyczną.

WYNIKI: Wykorzystując kryteria Light'a zaklasyfikowano 63 płynów jako przesięki i 51 jako wysięki. Różnicowanie na podstawie wskaźnika białkowego i LDH wykazało 67 przesięków, 22 wysięki oraz 25 płyny mieszane. Podział wykorzystujący stężenie białka całkowitego i aktywność LDH w płynie pozwolił na klasyfikację 63 płynów jako przesięki, 19 jako wysięki oraz 33 jako płyny mieszane.

WNIOSKI: Klasyfikacja płynów z jamy otrzewnej na podstawie różnych kryteriów wykazała różnice w ich podziale na przesięk, wysięk lub płyn mieszany. Zastosowanie kryteriów Light'a pozwala tylko na różnicowanie przesięku z wysiękiem, co eliminuje diagnostykę płynów mieszanych, które mają złożoną patogenezę.

Diagnostyka różnicowa płynów z jamy osierdziejowej na podstawie różnych kryteriów laboratoryjnych.

Agnieszka Statkiewicz, Katarzyna Pańkowska

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Do diagnostyki różnicowej płynów z jamy ciała na przesiek, wysiek lub płyn mieszany wykorzystywane są różne testy laboratoryjne. Gromadzący się w worku osierdziejowym płyn jest zwykle płynem wysiękowym. Najczęstszymi przyczynami zbierania się płynu w jamie osierdziejowej jest zawał mięśnia sercowego, zapalenie osierdza o różnej etiologii, nowotwór (rak płuca, rak piersi, białaczki, chłoniaki), urazy.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena diagnostyki różnicowej płynów z jamy osierdziejowej na przesiek, wysiek lub płyn mieszany biorąc pod uwagę: 1) kryteria Light'a; 2) wskaźnik białkowy i wskaźnik LDH; 3) stężenie białka całkowitego i aktywność LDH w płynie.

MATERIAŁY I METODY: Przeprowadzono retrospektywną analizę płynów z jamy osierdziejowej, zbadanych w latach 2010- 2015 w Zakładzie Laboratoryjnej Diagnostyki Klinicznej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku (N=68). Jednakże dalszej analizie (N=10) poddano tylko płyny, które miały oznaczone stężenie białka całkowitego i aktywność LDH zarówno w płynie jak i w surowicy pacjentów oraz wyliczone wskaźniki (białkowy i LDH). Stężenie białka całkowitego oznaczono metodą biuretową, aktywność LDH metodą immunoenzymatyczną.

WYNIKI: Na podstawie kryteriów Light'a zaklasyfikowano wszystkie analizowane płyny jako wysięki. Różnicowanie na podstawie wskaźnika białkowego i LDH pozwoliło na klasyfikację 8 wysięków oraz 2 płynów mieszanych. Analogiczne wyniki wykazano wykorzystując stężenie białka całkowitego i aktywność LDH w płynie.

WNIOSKI: Retrospektywna analiza płynów z jamy osierdziejowej wykazała różnice w klasyfikacji tych samych płynów w zależności od przyjętych kryteriów podziału. Stosowanie kryteriów Light'a w diagnostyce różnicowej nie pozwala na klasyfikację płynu jako płyn mieszany, co może utrudniać wyodrębnienie złożonej etiologii gromadzenia się płynu w worku osierdziejowym. Przeprowadzona analiza pokazała, że w jamie osierdziejowej nie występują płyny przesiekowe.

Wpływ chlorpyrifosu na całkowity potencjał antyoksydacyjny tkanki kostnej w odcinku dystalnym kości udowej – badania w modelu doświadczalnym *in vivo*.

Karolina Strefnel

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Toksykologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku,
Opiekun Koła: dr hab. Małgorzata M. Brzóska.

WSTĘP: Całkowity potencjał antyoksydacyjny (TAS) określa zdolność organizmu do obrony przed reaktywnymi formami tlenu, które powstają między innymi podczas metabolizmu komórkowego oraz w wyniku ekspozycji na czynniki środowiskowe takie, jak promieniowanie UV, dym tytoniowy, zanieczyszczenia chemiczne środowiska, czy promieniowanie gamma. Osłabienie ustrojowej bariery antyoksydacyjnej zwiększa ryzyko rozwoju stresu oksydacyjnego i jego skutków o charakterze uszkodzeń oksydacyjnych makrocząsteczek komórkowych. Wiele substancji chemicznych, w tym pestycydy fosforoorganiczne, wpływa na zdolności antyoksydacyjne organizmu, a stres oksydacyjny stanowi jeden z głównych mechanizmów działania toksycznego ksenobiotyków.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena wpływu narażenia na chlorpyrifos na TAS tkanki kostnej w odcinku dystalnym kości udowej (obszar, w którym dominuje kość o strukturze beleczkowej) szczurów.

MATERIAŁY I METODY: W nadsączach homogenatów tkanki kostnej z odcinka dystalnego kości udowej szczurów narażanych na chlorpyrifos w dawkach 0,2, 2 i 5 mg/kg m.c. (per os) przez 14 i 28 dni oraz zwierząt kontrolnych oznaczono TAS. Oznaczenie wykonano przy użyciu zestawu ImAnOx (firmy Immundiagnostik), a wyniki wyrażono jako $\mu\text{mol/g}$ tkanki kostnej.

WYNIKI: U samców szczura, którym podawano chlorpyrifos w dawkach 0,2, 2 i 5 mg/kg m.c. przez 14 dni odnotowano wzrost TAS w porównaniu do grupy kontrolnej. Przedłużenie ekspozycji na ten związek w dawkach 2 i 5 mg/kg m.c. do 28 dni skutkowało obniżeniem TAS, natomiast przy najniższym poziomie narażenia TAS nie różnił się w stosunku do odpowiedniej grupy kontrolnej.

WNIOSKI: Wyniki badań wskazują, iż chlorpyrifos może zmieniać potencjał antyoksydacyjny tkanki kostnej. Wzrost TAS po 14-sto dniowym narażeniu może świadczyć o pobudzeniu obronnych mechanizmów antyoksydacyjnych, natomiast obniżenie wartości tego parametru po 28 dniach ekspozycji wskazuje na osłabienie mechanizmów obrony przed stresem oksydacyjnym w tkance kostnej.

Ocena ekspresji - Mucyny 4 w preparatach tkankowych pacjentów leczonych z powodu raka żołądka.

Anna Tenderenda, Paulina Brania

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Mucyna 4 należy do wielkocząsteczkowych glikoprotein, będących głównym składnikiem śluzów. Syntetyzowana jest przez komórki śluzowe m.in. szyjki macicy, tchawicy, oskrzeli, jelita cienkiego i grubego. Ich obecność wpływa na właściwości ochronne i nawilżające śluzu. Mucyna 4 odgrywa także istotną rolę w patogenezie nowotworów żołądka oraz piersi, trzustki, płuc, jamy ustnej.

CEL PRACY: Celem badań była ocena ekspresji Mucyny 4 w preparatach histopatologicznych pacjentów leczonych z powodu raka żołądka w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym w Białymstoku.

MATERIAŁY I METODY: Badania obejmowały grupę 85 pacjentów z rozpoznaniem rakiem żołądka. Oceniono ekspresję Mucyny 4 w materiale tkankowym metodą immunohistochemiczną. Zastosowano dwustopniową skalę ekspresji tej glikoproteiny w komórkach nowotworowych: brak lub obecna. Ekspresję Mucyny 4 skorelowano z parametrami kliniczno-histologicznymi takimi jak: wiek i płeć pacjentów, typ histologiczny raka, stopień zróżnicowania histologicznego, typ wg klasyfikacji Laurena, lokalizacja guza, średnica guza, głębokość nacieku nowotworowego, przerzuty odległe oraz przerzuty do węzłów chłonnych.

WYNIKI: Dodatnią ekspresję mucyny 4 obserwowano w tkankach nowotworowych 48,2% badanych pacjentów. Większa ekspresja białka występowała u pacjentów z rozpoznaniem typem gruczolakoraka bez komponenty śluzowej (80,5%), niż w gruczolakoraku z komponentą śluzową ($p < 0,001$). Uwzględniając stopień zróżnicowania histologicznego najsilniejszą ekspresję wykazano w raku średniozróżnicowanym (46,4%), zaś najslabszą w raku niezróżnicowanym ($p < 0,001$). W typie jelitowym wg klasyfikacji Laurena odnotowano wyższą ekspresję (80%) niż w typie rozlanym ($p < 0,001$). W odniesieniu do pozostałych parametrów nie stwierdzono różnic istotnych statystycznie.

WNIOSKI: Rak żołądka wykazujący ekspresję Mucyny 4 jest nowotworem typu jelitowego o cechach histologicznych lepiej rokujących.

Wpływ ekstraktu z owoców *Aronia melanocarpa* na aktywność fosfatazy alkalicznej w trzonie kości udowej szczurów narażonych na kadm.

Arkadiusz Żbikowski, Marlena Tynecka, Piotr Wójcik

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Toksykologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
Opiekun Koła: dr hab. Małgorzata M. Brzóska

WSTĘP: Zaburzenia w metabolizmie kostnym należą do głównych skutków narażenia na kadm (Cd). Przewlekła, nawet niska ekspozycja na ten metal może przyczyniać się do rozwoju osteoporozy w populacji generalnej. Najnowsze wyniki badań sugerują, iż bogaty w związki polifenolowe o silnych właściwościach antyoksydacyjnych ekstrakt z owoców aronii czarnoowocowej (*Aronia melanocarpa*) może chronić przed negatywnymi skutkami działania kadmu. Metal ten wykazuje właściwości pro-oksydacyjne, a stres oksydacyjny jest jednym z mechanizmów jego uszkadzającego działania w tkance kostnej.

CEL PRACY: Celem niniejszej pracy była ocena wpływu podawania zwierzętom narażanym na kadm ekstraktu z owoców aronii na aktywność fosfatazy alkalicznej (ALP) w tkance kostnej, jako biomarkera procesów kościotworzenia.

MATERIAŁY I METODY: Czterdzieści osiem samic szczura stada Wistar podzielono na 6 grup: grupę kontrolną; grupę, otrzymującą jako jedyny płyn do picia 0,1% wodny ekstrakt z owoców *A. melanocarpa*; dwie grupy narażane na kadm w diecie – 1 lub 5 mg Cd/kg oraz dwie grupy otrzymujące jednocześnie kadm w paszy i wodny ekstrakt z owoców aronii do picia przez 3 miesiące. Aktywność fosfatazy alkalicznej oznaczano w nadsączach homogenatów tkanki kostnej uzyskanej z trzonu kości udowej (obszar, w którym dominuje tkanka kostna o strukturze korowej) przy użyciu zestawu diagnostycznego.

WYNIKI: U zwierząt narażanych na 5 mg Cd/kg paszy aktywność ALP była niższa niż w grupie kontrolnej, czego nie stwierdzono w grupie eksponowanej na 1 mg Cd/kg paszy. Podawanie szczurom jedynie ekstraktu z owoców aronii nie miało wpływu na aktywność ALP, natomiast jego zastosowanie podczas narażenia na 5 mg Cd/kg paszy całkowicie zapobiegało indukowanemu tym metalem toksycznym zahamowaniu aktywności tego enzymu.

WNIOSKI: Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają wnioskować, iż spożywanie ekstraktu z owoców *Aronia melanocarpa* podczas narażenia na kadm może zapobiegać zahamowaniu przez ten metal toksyczny procesów kościotworzenia w tkance kostnej o strukturze korowej.

Ocena całkowitego potencjału antyoksydacyjnego oraz wybranych markerów niewydolności nerek.

Alicja Olejnik, Kinga Wilk, Natalia Korytowska, Joanna Giebułtowicz, Piotr Wroczyński

Zakład Bioanalizy i Analizy Leków, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Banacha 1, Warszawa

WSTĘP: Przewlekła choroba nerek (PChN) to wieloobjawowy zespół chorobowy, którego następstwem jest trwale uszkodzenie narządu oraz upośledzenie jego funkcji. W przebiegu niewydolności nerek u pacjentów obserwuje się zwiększone stężenie toksyn mocznicowych. Do grupy tej należą zarówno związki badane rutynowo np. kwas moczowy (UA), jak i nowe markery niewydolności nerek – siarczan p-krezolu (pCS) i siarczan indoksyłu (IS). pCS oraz IS uczestniczą również w patogenezie schorzeń układu krążenia, m.in. w związku z indukcją stresu oksydacyjnego, który wpływa na zwiększoną częstotliwość występowania chorób sercowo-naczyniowych u pacjentów z niewydolnością nerek.

CEL PRACY: Ocena całkowitego potencjału antyoksydacyjnego oraz stężenia markerów niewydolności nerek: pCS, IS oraz UA w surowicy pacjentów z PChN.

MATERIAŁY I METODY: Materiałem do badań była surowica 10 pacjentów z PChN (43 – 90 lat) oraz 10 osób zdrowych (24 – 66 lat). Całkowity potencjał antyoksydacyjny został zbadany metodą ORAC. Stężenie toksyn mocznicowych oznaczono metodą LC-MS/MS. Stężenie kwasu moczowego zostało oznaczone metodą PAP.

WYNIKI: Średnia wartość ORAC ($p = 0,002$), pCS ($p = 0,029$), IS ($p < 0,001$) i UA ($p = 0,005$) w grupie pacjentów z PChN była znacząco wyższa w porównaniu z grupą osób zdrowych. Dodatkowo, wykryto korelację pomiędzy wartością ORAC, a stężeniem IS ($r_s = 0,71$) i UA ($r_s = -0,61$) oraz stężeniem IS a stężeniem pCS ($r_s = 0,62$) i UA ($r_s = -0,56$).

WNIOSKI: W przewlekłej chorobie nerek następuje wzrost stężenia toksyn mocznicowych, zarówno kwasu moczowego jak i nowych, obiecujących markerów niewydolności nerek: pCS oraz IS. Zwiększony całkowity potencjał antyoksydacyjny prawdopodobnie jest efektem wysokiego stężenia kwasu moczowego, który wykazuje silne właściwości antyoksydacyjne. Dlatego w celu oszacowania narażenia na stres oksydacyjny tej grupy pacjentów polecamy oznaczać produkty peroksydacji lipidów, białek lub kwasów nukleinowych.

Wpływ chlorpyrifosu na stężenie nadtlenu wodoru w odcinku dystalnym kości udowej – badania w modelu doświadczalnym *in vivo*.

Wioleta Wodyk

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Toksykologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
Opiekun Koła: dr hab. Małgorzata M. Brzóska

WSTĘP: Nadtlenek wodoru jest nieorganicznym związkiem chemicznym zaliczanym do reaktywnych form tlenu. Jego nadmierne stężenie w komórkach przyczynia się do rozwoju stresu oksydacyjnego, skutkiem czego są uszkodzenia struktur komórkowych. Stres oksydacyjny stanowi jeden z mechanizmów działania toksycznego wielu ksenobiotyków, w tym pestycydów. Chlorpyrifos należy do obecnie najpowszechniej stosowanych insektycydów fosforoorganicznych. Działa on toksycznie na układ nerwowy poprzez hamowanie aktywności acetylocholinoesterazy. Wyniki badań doświadczalnych wskazują, iż związek ten może zaburzać metabolizm tkanki kostnej.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena wpływu narażenia na chlorpyrifos na stężenie nadtlenu wodoru w odcinku dystalnym kości udowej (dominacja tkanki kostnej o strukturze bełczkowej) szczura.

MATERIAŁY I METODY: Stężenie nadtlenu wodoru oznaczono w nadsącach homogenatów tkanki kostnej pobranej z odcinka dystalnego kości udowej samców szczura, którym podawano dożołądkowo (przez sondę) roztwór olejowy chlorpyrifosu w dawce 0.2, 2 i 5 mg/kg m.c. (0.21%, 2.1% i 5.2% medialnej dawki śmiertelnej – LD50) przez 14 i 28 dni oraz zwierząt kontrolnych. Stężenie nadtlenu wodoru oznaczono zestawem diagnostycznym firmy OXIS International i wyrażono jako $\mu\text{mol/g}$ tkanki kostnej.

WYNIKI: Podawanie szczurom chlorpyrifosu we wszystkich badanych dawkach przez 14 dni nie miało wpływu na stężenie nadtlenu wodoru w tkance kostnej, natomiast po 28 dniach narażenia stężenie tej reaktywnej formy tlenu było niższe w porównaniu do grupy kontrolnej.

WNIOSKI: Wyniki przeprowadzonych badań wskazują, iż narażenie na chlorpyrifos wpływa, w sposób zależny od czasu narażenia, na stężenie nadtlenu wodoru w tkance kostnej. Na tej podstawie można wnioskować, iż związek ten może wpływać na równowagę oksydacyjno – redukcyjną w tkance kostnej. Wpływ chlorpyrifosu na stan oksydacyjno – antyoksydacyjny kości będzie przedmiotem dalszych badań własnych.

Zmiany parametrów morfologicznych i wskaźników aktywacji płytek w przebiegu choroby niedokrwiennej serca.

Piotr Wójcik, Monika Wójcik

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Wczesne rozpoznanie choroby niedokrwiennej serca (ChNS) odgrywa istotną rolę w jej zapobieganiu i skutecznym leczeniu. Płytki krwi odgrywają istotną rolę w patogenezie i progresji choroby wieńcowej, a w poszukiwaniach nowych wskaźników rokowniczych duże zainteresowanie budzą czynniki związane z aktywacją płytek i aterosklerozy.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena parametrów morfologicznych płytek krwi w korelacji z markerami aktywacji płytek u chorych ze stabilną dławicą piersiową (SA), niestabilną dławicą piersiową (UA) i ostrym zawałem mięśnia sercowego (MI).

MATERIAŁY I METODY: Do badań włączono 109 osób (84 z ChNS i 25 osób zdrowych). Do pomiaru ekspresji CD62P wykorzystano metodę immunocytofluorymetryczną. Poziom czynnika von Willebranda został oznaczony metodą immunoturbidymetryczną. Do pomiaru liczby płytek krwi (PLT), liczby płytek olbrzymich (L-PLT) i średniej objętości płytek (MPV) wykorzystano optyczną metodę dwuwymiarowej analizy płytek.

WYNIKI: Badania wykazały, że poziom czynnika vWF wzrasta wraz z zaawansowaniem ChNS, różniąc się znamienne między wszystkimi badanymi grupami (K:88±10,6; SA:123±11,6; UA:171,6±12,7; MI:183,7±16,50). CD62P było istotnie statystycznie wyższe ($p<0,05$) we wszystkich badanych grupach chorych w stosunku do kontroli (K:3610,8±1277,6; SA:4895,7±1411; UA:6871,9±2280,7; MI:6494,8±1931,8). Dodatkowo w grupie UA różnił się znamienne w porównaniu z grupą SA i MI. Średnie wartości L-PLT i MPV wzrastają wraz z zaawansowaniem ChNS, ponadto wartości MPV w grupie SA różniły się znamienne między grupą MI. (L-PLT: K:4,12±1,74, SA:8,26±2,26; UA:8,50±4,75; MI:9,60±1,47; MPV odpowiednio: 7,71±0,30; 8,28±0,85; 9,05±1,43; 9,64±2,45;).

WNIOSKI: Parametry morfologii płytek i uznane markery uwalniania płytek (CD62P i vWF) mogą służyć jako atrakcyjne, rutynowe testy diagnostyczne u pacjentów ze stabilną chorobą wieńcową, jak również czynniki prognostyczne u chorych z ryzykiem wystąpienia ostrych incydentów sercowo-naczyniowych.

Stres oksydacyjny we krwi osób regularnie korzystających z kąpeli zimowych.

Elwira Wypych¹, Angelika Szymańska¹, Jarosław Nuskiewicz¹, Agnieszka Kwiatkowska¹, Roland Wesołowski², Karolina Szewczyk-Golec²

1) Studenckie Koło Naukowe Biologii Medycznej, Katedra Biologii Medycznej, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera UMK w Bydgoszczy

2) Katedra Biologii Medycznej, Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera UMK w Bydgoszczy

WSTĘP: Kąpiel w lodowatej wodzie skutkuje nagłym obniżeniem temperatury ciała, które może wywołać stres oksydacyjny. W następstwie powstałego zaburzenia równowagi pro- i antyoksydacyjnej dochodzi do uszkodzenia makromolekuł, w tym do peroksydacji lipidów. Markerem tego procesu jest dialdehyd malonowy (MDA). W obronie antyoksydacyjnej organizmu uczestniczy układ enzymatyczny, do którego należą między innymi dysmutazy ponadtlenkowe (SODs) i katalaza (CAT). Regularne morsowanie może prowadzić do adaptacji organizmu.

CEL PRACY: Celem pracy było określenie wpływu regularnego morsowania na parametry stresu oksydacyjnego w erytrocytach.

MATERIAŁY I METODY: Badaniami objęto 16 zdrowych ochotników (34 - 67 lat), o średnim stażu morsowania 2 lata. Kąpiel w zimnym akwencie trwała 3 min. Krew żylną pobierano przed zanurzeniem (badanie kontrolne), a następnie 30 min i 24 h po immersji. Badania przeprowadzono na początku (październik) i pod koniec (marzec) sezonu morsowania. W krwinkach czerwonych oznaczono stężenie MDA oraz aktywność SOD-1 i CAT. Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem testu ANOVA z analizą post hoc za pomocą testu Tukey'a. Za znamienne statystycznie uznano różnice na poziomie istotności $p < 0,05$.

WYNIKI: Na początku sezonu, 24 h po immersji w zimnej wodzie aktywność badanych enzymów istotnie statystycznie wzrosła (odpowiednio: SOD-1 $p < 0,01$; CAT $p < 0,05$), natomiast pod koniec sezonu nie zaobserwowano wpływu immersji na zmianę aktywności enzymów. Nie stwierdzono bezpośredniego wpływu kąpeli w lodowatej wodzie na stężenie MDA. Jednakże pod koniec sezonu u osób morsujących stężenia MDA przed kąpielą były znamienne niższe ($p < 0,01$) niż na początku sezonu, podczas gdy aktywność enzymów nie uległa zmianie.

WNIOSKI: Jednorazowa zimna kąpiel zaburza równowagę pro- i antyoksydacyjną, stymulując enzymatyczne mechanizmy obronne. Regularne morsowanie zmniejsza stres oksydacyjny, co wskazuje na możliwość wykształcenia mechanizmów adaptacyjnych.

Ocena stężenia końcowych produktów oksydacji białek (AOPP) w ślinie chorych z otyłością olbrzymią leczonych chirurgicznie.

Izabela Zieniewska¹, Artur Keller¹, Michalina Żyłkiewicz¹, Mateusz Maciejczyk¹, Katarzyna Sawicka², Hady Hady Razak³, Małgorzata Knaś⁴, Anna Zalewska²

- 1) Interdyscyplinarne Koło Naukowe „Biochemii Stomatologicznej” przy Zakładzie Stomatologii Zachowawczej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
- 2) Zakład Stomatologii Zachowawczej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
- 3) I Klinika Chirurgii Ogólnej i Endokrynologicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
- 4) Instytut Ochrony Zdrowia, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. prof. E. Szczepanika w Suwałkach

WSTĘP: Stres oksydacyjny (ang. oxidative stress) – zaburzenie równowagi między powstawaniem reaktywnych form tlenu (ang. reactive oxygen species) a wydolnością mechanizmów obrony antyoksydacyjnej, wydaje się odgrywać kluczową rolę w patogenezie otyłości, w tym także otyłości olbrzymiej. Wciąż jednak niewiele wiadomo na temat roli stresu oksydacyjnego w procesach dysfunkcji gruczołów ślinowych w przebiegu otyłości. Końcowe produkty oksydacji białek (AOPP, advanced oxidation protein products) uważane są za wskaźnik oksydacyjnych modyfikacji białek, marker procesów zapalnych oraz indykator pobudzenia makrofagów i neutrofilów. Dane literaturowe wskazują na udział AOPP w rozwoju powikłań dotyczących gruczołów ślinowych w przebiegu chorób o podłożu zapalnym.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena stężenia końcowych produktów oksydacji białek (AOPP) w ślinie chorych z otyłością olbrzymią leczonych chirurgicznie.

MATERIAŁY I METODY: Materiałem badawczym była ślina mieszana, pobierana od 20 pacjentów z otyłością olbrzymią i zdrowym przyzęciem, leczonych chirurgicznie w I Klinice Chirurgii Ogólnej i Endokrynologicznej. Ślinę pobierano dzień przed oraz 6 miesięcy po operacji bariatrycznej stosując metodę odpluwania. Stężenie AOPP oznaczano kolorymetrycznie według metody Witko-Sarsat i wsp. Wszystkie oznaczenia przeprowadzono w duplikatach. Analizę statystyczną uzyskanych wyników wykonano za pomocą testów nieparametrycznych.

WYNIKI: Wykazano znamienne statystycznie wzrost stężenia AOPP w ślinie stymulowanej chorych z otyłością olbrzymią przed operacją bariatryczną w porównaniu do grupy referencyjnej. Stężenie AOPP w ślinie stymulowanej pacjentów po operacji bariatrycznej było znamienne niższe w porównaniu do grupy przed operacją.

WNIOSKI: Operacja bariatryczna prowadzi do znaczącego spadku stężenia AOPP w ślinie stymulowanej, a także wzrostu wydzielania śliny niestymulowanej, co może wskazywać na poprawę czynności gruczołów ślinowych u chorych z otyłością olbrzymią.

β-glukuronidaza jako marker uszkodzenia gruczołów ślinowych w cukrzycy indukowanej streptozotocyną.

Michalina Żyłkiewicz¹, Izabela Zieniewska¹, Artur Keller¹, Mateusz Maciejczyk¹,
Agnieszka Kossakowska², Halina Car³, Małgorzata Knaś⁴, Anna Zalewska⁵

- 1) Interdyscyplinarne Koło Naukowe „Biochemii Stomatologicznej” przy Zakładzie Stomatologii Zachowawczej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
- 2) Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej „Hipokrates” w Łomży
- 3) Zakład Farmakologii Doświadczalnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
- 4) Instytut Ochrony Zdrowia, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. prof. E. Szczepanika w Suwałkach
- 5) Zakład Stomatologii Zachowawczej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: β-glukuronidaza (glukuronohydrolaza β-D-glukuronidów, E.C. 3.2.1.31) katalizuje odłączanie reszt kwasu β-D-glukuronowego od nieredukującego końca łańcuchów cukrowych glikokonugatów. W chorobach o podłożu zapalnym enzym ten uwalniany jest z komórek układu odpornościowego stanowiąc marker nacieku neutrofilowego i stanu zapalnego. Wciąż niewiele wiadomo na temat zmian aktywności β-glukuronidazy w śliniankach przyusznych i podżuchwowych w przebiegu cukrzycy.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena aktywności β-glukuronidazy w gruczołach przyusznych i podżuchwowych szczurów w cukrzycy indukowanej streptozotocyną w porównaniu do grupy szczurów zdrowych.

MATERIAŁY I METODY: Badania przeprowadzono na 32 szczurach rasy Wistar. Zwierzęta podzielono je na dwie grupy kontrolne oraz dwie badawcze. Cukrzycę w grupach doświadczalnych indukowano poprzez dootrzewnową iniekcję streptozotocyny (50 mg/kg m. c.). Ślinianki przyuszne i podżuchwowe pobierano w drugim i czwartym tygodniu eksperymentu. Aktywność specyficzną β-glukuronidazy oznaczono metodą kolorymetryczną opisaną przez Marciniak i wsp. w modyfikacji Zalewskiej. Analizę statystyczną uzyskanych wyników przeprowadzono za pomocą testów Manna-Whitneya oraz ANOVA-rang Kruskala-Wallis.

WYNIKI: W 4 tygodniu eksperymentu aktywność specyficzną β-glukuronidazy w śliniankach przyusznych i podżuchwowych szczurów diabetycznych była istotnie wyższa w porównaniu do aktywności specyficznej tego enzymu w śliniankach przyusznych i podżuchwowych szczurów grupy referencyjnej (poziom istotności odpowiednio 0,0046 i 0,0049).

WNIOSKI: Cukrzyca indukowana streptozotocyną zaburza czynność wydzielniczą podżuchwowych i przyusznych gruczołów ślinowych, czego wyrazem jest istotne podwyższenie aktywności specyficznej β-glukuronidazy oraz spadek całkowitej zawartości białka. β-glukuronidaza może stanowić potencjalny marker uszkodzenia ślinianek w przebiegu cukrzycy.

MIKROBIOLOGICZNA SESJA STUDENCKA

Wrażliwość na antybiotyki klinicznych szczepów z rodzaju *Klebsiella spp.*

Michalina Gwiazdowska, Marta Gutowska, Paulina Plona, Anna Sieńko, Dominika Ojdana

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Bakterie z rodzaju *Klebsiella spp.* to Gram- pałeczki z rodziny *Enterobacteriaceae*, które są florą fizjologiczną przewodu pokarmowego człowieka. Pałeczki *Klebsiella spp.* są drobnoustrojami oportunistycznymi, powodującymi infekcje o różnej lokalizacji, u pacjentów z obniżoną odpornością. Oporność tych drobnoustrojów na antybiotyki jest istotnym problemem terapii zakażeń.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena udziału gatunków z rodzaju *Klebsiella spp.* w zakażeniach oraz ocena ich wrażliwości na antybiotyki z określeniem najczęściej występujących profili oporności.

MATERIAŁY I METODY: Materiał do badań stanowiło 334 szczepy z rodzaju *Klebsiella spp.* wyizolowane w 2012 roku z materiałów klinicznych pochodzących od pacjentów Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku. Badane szczepy poddano identyfikacji biochemicznej oraz oznaczono ich wrażliwość wobec amoksycyliny z kwasem klawulanowym, ertapenemu, meropenemu, gentamycyny, amikacyny, tobramycyny oraz ciprofloksacyny przy użyciu automatycznego systemu Vitek2. Wyniki lekowrażliwości zinterpretowano zgodnie z zaleceniami EUCAST.

WYNIKI: Pałeczki *K. pneumoniae* stanowiły 82,6%, a *K. oxytoca* 17,4% wszystkich izolowanych bakterii rodzaju *Klebsiella spp.* Szczepy *K. pneumoniae* i *K. oksytoca* najczęściej były wrażliwe na meropenem (92,7% i 100%) oraz ertapenem (74,7% i 95,5%). Najwyższą oporność wśród *K. pneumoniae* stwierdzono wobec ciprofloksacyny (70,8%), a wśród *K. oxytoca* najwyższy odsetek szczepów opornych (20%) stwierdzono wobec amoksycyliny z kwasem klawulanowym (AMC). Wśród *K. pneumoniae* najczęściej (10,1%) występujący profil oporności obejmował niewrażliwość na amoksycylinę z kwasem klawulanowym, ertapenem, gentamycynę oraz ciprofloksacynę. Natomiast, wśród pałeczek *K. oxytoca* najpowszechniejszym (10,3%) profilem oporności był AMCR.

WNIOSKI: Gatunki *K. pneumoniae* i *K. oxytoca* wykazują największe znaczenie kliniczne. Meropenem oraz ertapenem są najbardziej skutecznymi antybiotykami wobec bakterii obu gatunków.

Częstość występowania operonu icaADBC wśród szczepów gronkowców koagulazoujemnych tworzących i nietworzących biofilmu.

Michał Kania, Krystian Jakubczak, Tomasz Zawila

Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

WSTĘP: Gronkowce koagulazoujemne (CoNS) są częstymi patogenami oportunistycznymi. Najczęściej występującym przedstawicielem jest *Staphylococcus epidermidis*, będący składnikiem fizjologicznej flory bakteryjnej skóry. Ważnym czynnikiem jego patogenności jest zdolność do tworzenia biofilmu. Za produkcję biofilmu odpowiada między innymi polisacharydowa adhezyna międzykomórkowa (PIA), będąca produktem ekspresji genów operonu icaADBC.

CEL PRACY: Ocenie podlegała zarówno fenotypowa jak i genetyczna zdolność tworzenia biofilmu przez szczepy *Staphylococcus epidermidis* wyhodowanych z materiałów klinicznych. Uzyskane wyniki pozwoliły na podział badanych szczepów na cztery grupy badawcze, które zostały poddane dalszym badaniom.

MATERIAŁY I METODY: Do badań zastosowano szczepy *Staphylococcus epidermidis*. Do oceny molekularnej obecności genów operonu icaADBC zastosowano technikę PCR, natomiast do oceny fenotypowej zdolności tworzenia biofilmu wykorzystano metodę Christensena i wsp.

WYNIKI: Oceniając fenotypową zdolność tworzenia biofilmu przez szczepy *Staphylococcus epidermidis* stwierdzono w 55% przypadków obecność przynajmniej jednego z genów operonu icaADBC. Współobecność wszystkich genów operonu odnotowano w przypadku 40% badanych szczepów.

WNIOSKI: • Geny operonu icaADBC występują z dużą częstotliwością wśród klinicznych szczepów *Staphylococcus epidermidis* izolowanych z terenu woj. śląskiego. • Obecność genów operonu icaADBC wpływa na fenotypową zdolność tworzenia biofilmu gronkowca naskórkowego.

Profile oporności na antybiotyki klinicznych izolatów *Escherichia coli* wytwarzających β -laktamazy o rozszerzonym spektrum substratowym (ESBL).

Patrycja Niewodowska, Kinga Henryka Nowacka, Katarzyna Leszko
dr hab. n. med. Paweł Tomasz Sacha

WSTĘP: Pałeczki *Escherichia coli* (*E. coli*) wywołują zakażenia o różnej lokalizacji. Najczęściej są to zakażenia układu moczowego. Za ich chorobotwórczość odpowiada wiele czynników warunkujących zjadliwość (np. adhezyny CEA, endotoksyna (LPS) oraz α -hemolizyny) oraz możliwość wytwarzania β -laktamaz typu ESBL hydrolizujących antybiotyki β -laktamowe.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena wrażliwości na antybiotyki izolatów *E. coli* wytwarzających β -laktamazy należące do ESBL i ustalenie najczęstszych profili oporności na antybiotyki.

MATERIAŁY I METODY: Do badań zakwalifikowano 20 izolatów *E. coli* wyhodowanych z różnych materiałów klinicznych (mocz, wymazy z odbytu, gardła, ran, wydzielina z oskrzeli). Wrażliwość na antybiotyki badano w systemie automatycznym Vitek 2 (bioMérieux, USA). Za pomocą testu DDST (ang. double disc synergy test) wykonano badania fenotypowe pozwalające potwierdzić zdolność wytwarzania enzymów ESBL. Wyniki tych badań interpretowano zgodnie z rekomendacjami Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów i EUCAST.

WYNIKI: Przeprowadzone badania fenotypowe testem DDST potwierdziły zdolność wytwarzania enzymów ESBL we wszystkich izolatach. Oceniono wrażliwość badanych izolatów wobec antybiotyków takich jak: amikacyna, cefepim, ceftazydim, ciprofloksacyna, gentamycyna, trimetoprim/sulfametoksazol, cefotaksym, imipenem i meropenem. Największy odsetek izolatów opornych obserwowano wobec następujących antybiotyków: cefotaksym (100%), ciprofloksacyna (85%) i trimetoprim/sulfametoksazol (80%). Wrażliwość na imipenem i meropenem wykazały wszystkie badane izolaty. Wykazano obecność 12 profili lekowrażliwości.

WNIOSKI: Najczęściej stwierdzanym profilem lekowrażliwości (6 izolatów) była: wrażliwość na imipenem, meropenem, gentamycynę; oporność na ciprofloksacynę, cefotaksym, trimetoprim/sulfametoksazol i średnia wrażliwość na amikacynę, cefepim, oraz ceftazydim. Najaktywniejszymi antybiotykami β -laktamowymi wobec izolatów *E. coli* ESBL – dodatnich były imipenem i meropenem.

Porównanie wrażliwości na antybiotyki szczepów *Pseudomonas aeruginosa* według kryteriów EUCAST i CLSI.

Angelika Oworuszko, Martyna Rudczyk, Anna Kozina, Małgorzata Biel, Michaela Zyśk,
Maria Grossman, Paweł Sacha

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: *Pseudomonas aeruginosa* (pałeczka ropy błękitnej) stanowi częstą przyczynę zakażeń szpitalnych, zarówno egzogennych (przenoszonych przez niejałowy sprzęt medyczny), jak i wtórnie endogennych (np. po kolonizacji skóry pacjentów). Liczne czynniki zjadliwości: endotoksyna, egzotoksyna, enterotoksyna, enzymy toksyczne, enzymy proteolityczne są przyczyną wielolekooporności.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena wrażliwości na antybiotyki szczepów *P. aeruginosa* według kryteriów EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing) i CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute).

MATERIAŁY I METODY: W badaniach wykorzystano 45 szczepów *P. aeruginosa* izolowanych z różnych materiałów klinicznych. Badania przeprowadzono metodą dyfuzyjno-krążkową pozwalającą określić wrażliwość szczepów *P. aeruginosa* na wybrane antybiotyki β -laktamowe, aminoglikozydy i fluorochinolony. Wyniki tych badań interpretowano zgodnie z kryteriami EUCAST i CLSI.

WYNIKI: Ocenie poddano wrażliwość badanych szczepów wobec antybiotyków takich jak: fluorochinolony (ciprofloksacyna), β -laktamy (cefepim, aztreonam, piperacylina/tazobaktam, imipenem, meropenem), aminoglikozydy (gentamycyna, netilmycyna, tobramycyna). Izolowane szczepy wykazywały największą wrażliwość na piperacylinę z tazobaktamem (EUCAST- 77,78%, CLSI- 82,22% szczepów). Najmniej skutecznym antybiotykiem okazał się cefepim (EUCAST- 82,22%, CLSI- 68,89% szczepów opornych).

WNIOSKI: • Kryteria EUCAST są bardziej rygorystyczne niż CLSI. • W przypadku wrażliwości obserwuje się największe rozbieżności wśród szczepów opornych na ciprofloksacynę (kryteria EUCAST-57,8% i CLSI -75,6%) i średniowrażliwych na aztreonam (kryteria EUCAST- 82,2% i CLSI -28,9%). • Odsetek szczepów wrażliwych *Pseudomonas aeruginosa* według kryteriów EUCAST i CLSI kształtuje się na podobnym poziomie w przypadku antybiotyków aminoglikozydowych i β -laktamowych.

Identyfikacja klonalna szczepów *Pseudomonas aeruginosa* MBL – dodatnich oraz ocena wrażliwości na antybiotyki.

Magdalena Skrzyńska, Elżbieta Supruniuk

dr hab. n. med. Paweł Sacha

Kierownik zakładu: prof. dr hab. n. med. Elżbieta Trynieszewska

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: *Pseudomonas aeruginosa* to powszechnie obecny w środowisku potencjalny patogen, będący jedną z głównych przyczyn infekcji oportunistycznych u ludzi. Bakterie te są często przyczyną zakażeń u pacjentów z obniżoną odpornością lub chorobami nowotworowymi. Na potencjał patogenny tych bakterii składa się zdolność wytwarzania różnych czynników wirulencji, tworzenie biofilmu oraz częsta oporność antybiotyki. Jednym z mechanizmów oporności na antybiotyki może być wytwarzanie metalo-β-laktamaz (MBL). Enzymy te hydrolizują antybiotyki β-laktamowe i nie są hamowane przez preparaty zawierające inhibitory β-laktamaz.

CEL PRACY: Celem badań była ocena ich wrażliwości na antybiotyki oraz identyfikacja klonów i genów MBL wśród szczepów *P. aeruginosa* MBL – dodatnich.

MATERIAŁY I METODY: Badania wykonano na 21 szczepach *P. aeruginosa* MBL – dodatnich izolowanych z materiałów klinicznych, takich jak: mocz, krew, wymaz z nosa i inne. Obecność genów MBL (blaVIM i blaIMP) wykrywano z zastosowaniem reakcji PCR, z użyciem swoistych starterów. Klony (pulsotypy) identyfikowano za pomocą elektroforezy pulsacyjnej (PFGE) po uprzednim trawieniu genomu enzymem restrykcyjnym XbaI. Identyfikacja i badanie lekowrażliwości zostały przeprowadzone z wykorzystaniem systemie automatycznym VITEK 2.

WYNIKI: Wszystkie badane szczepy *P. aeruginosa* posiadały gen blaVIM odpowiedzialny za wytwarzanie MBL. Badanie podobieństwa genetycznego wykonane metodą PFGE wykazało występowanie 11 klonów (A-->K). Najliczniejszy był klon F (6/21 – 28,6%). Wszystkie badane szczepy były wrażliwe na kolistynę. Szczepy izolowane z oddziału intensywnej terapii (OIT) wykazywały większą oporność (84,6%) na meropenem, w porównaniu z szczepami z innych oddziałów (55,6%). Natomiast szczepy z innych oddziałów wykazywały całkowitą oporność (100%) na tikarcylinę i kwas klawulanowy.

WNIOSKI: 1. Wykazano duże zróżnicowanie klonalne wśród szczepów *P. aeruginosa* MBL – dodatnich. 2. Najskuteczniejszym antybiotykiem była kolistyna.

Opracowanie protokołu równoczesnej identyfikacji genu *mecA* oraz *mecC*, odpowiedzialnych za występowanie oporności na antybiotyki β -laktamowe u *Staphylococcus aureus*.

Zofia Sommerfeld, Kinga Wojtek, Monika Mrozek, Agnieszka Szymko, Marek Kwaśniewski, mgr Paulina Pecyna, mgr Marcelina M. Kubicka

Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

WSTĘP: Występowanie szczepów MRSA (ang. methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) jest powszechnym problemem. Dotychczas sądzono, że oporność gronkowców na metycylinę jest wyłącznie wynikiem syntezy nowego białka PBP2a kodowanego przez gen *mecA*. Dane epidemiologiczne donoszą, że istnieją szczepy *S. aureus* wykazujące fenotyp MRSA, przy ujemnych testach na obecność genu *mecA*/białka PBP2a. Badania potwierdziły obecność innego genu-*mecC*.

CEL PRACY: Celem badań było zaprojektowanie schematu postępowania umożliwiającego identyfikację genów *mecA* oraz *mecC* z zastosowaniem techniki multiplex PCR.

MATERIAŁY I METODY: Szczepy kliniczne MRSA, MSSA (ang. methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*) oraz szczep wzorcowy *mecC* dodatni (*S. aureus* ATCC BAA-2312), zbadano metodą dyfuzyjno-krażkową z cefoksytiną, zgodnie z zaleceniem EUCAST (ang. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing), w celu potwierdzenia lub wykluczenia mechanizmu oporności. Materiał genetyczny wyizolowano z kolonii bakteryjnej wyrosłej na podłożu TSA z użyciem buforu TE-pH 8,0 za pomocą naprzemiennego ogrzewania i schładzania. Opracowanie warunków reakcji multiplex PCR polegało na samodzielnym zaprojektowaniu starterów dla wybranych sekwencji genomowych, z uwzględnieniem właściwych warunków reakcji oraz specyficzności, z użyciem ogólnodostępnych baz danych (BLAST, OligoCalc) oraz optymalizacja składu mieszaniny reakcyjnej. Do wizualizacji otrzymanych produktów reakcji PCR została wykorzystana technika rozdziału elektroforetycznego w 1,5% żelu agarozowym: 110V, 40 min.

WYNIKI: Szczep *mecC* dodatni nie wykazywał fenotypowo metycylinooporności przy zastosowaniu metody dyfuzyjno-krażkowej. Samodzielnie zaprojektowana para starterów wykazywała specyficzność wobec szczepu *S. aureus* *mecC* dodatniego we wszystkich badanych temperaturach.

WNIOSKI: Metodą dyfuzyjno-krażkową nie można potwierdzić występowania mechanizmu oporności MRSA uwarunkowanego obecnością genu *mecC*. Dalsza optymalizacja warunków reakcji multiplexPCR jest konieczna do ukończenia badania.

Porównanie wrażliwości na antybiotyki szczepów *Proteus mirabilis* i *Escherichia coli*, wytwarzających β -laktamazy typu ESBL.

Ewelina Szepietowska, Małgorzata Szymanowska, Maja Pietrzak, Paweł Sacha

Zakład Mikrobiologii i Immunologii Infekcyjnej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: *Escherichia coli* i *Proteus mirabilis* należą do Gram – ujemnych pałeczek znajdujących się w mikroflorze układu pokarmowego. W sprzyjających okolicznościach mogą powodować zakażenia układu moczowego i rzadziej inne (np. ran, układu oddechowego czy posocznicy). Nabyta zdolność wytwarzania różnych β -laktamaz typu ESBL, czyni je groźnymi ze względu na wielooporność wobec większości antybiotyków β -laktamowych.

CEL PRACY: Celem pracy było porównanie wrażliwości na antybiotyki szczepów *P. mirabilis* i *E. coli* wytwarzających β -laktamazy typu ESBL.

MATERIAŁY I METODY: Do badań wybrano 24 szczepy ESBL – dodatkowo (po 12 *P. mirabilis* i *E. coli*), wyizolowane z materiałów klinicznych (mocz, wydzielina oskrzelowa, wymazy z odbytu i ran). Za pomocą testu DDST wykonano badania potwierdzające zdolność wytwarzania enzymów ESBL. Wrażliwość na antybiotyki zbadano z wykorzystaniem systemu Vitek 2 (bioMerix, USA). Wyniki interpretowano zgodnie z rekomendacjami Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Lekowrażliwości Drobnoustrojów KORLD).

WYNIKI: Wyizolowane szczepy *E. coli* i *P. mirabilis* wykazywały podobną oporność na antybiotyki β -laktamowe (od 25% do 100% szczepów opornych). W obu grupach obserwowano całkowitą oporność na ciprofloksacę (100% szczepów opornych). Najskuteczniejszymi antybiotykami wobec *E. coli* ESBL – dodatknych była gentamycyna – 58,4% szczepów wrażliwych, natomiast wobec *P. mirabilis* – ceftazydym 18,2%. Spośród 8 badanych antybiotyków 5 wykazywało aktywność wobec *E. coli* (cefepim – 3 szczepy wrażliwe, cefotaksym -1 szczep, ceftazydym – 6 szczepów, gentamycyna – 7 szczepów i trimetoprim/sulfametoksazol – 2 szczepy). Z kolei w populacji *P. mirabilis* tylko 2 antybiotyki wykazywały aktywność (cefepim – 2 szczepy wrażliwe i ceftazydym – 2 szczepy wrażliwe).

WNIOSKI: 1. Szczepy *P. mirabilis* ESBL – dodatkowo wykazywały większą niż *E. coli* oporność na badane antybiotyki. 2. Antybiotykami wykazującymi niewielką aktywność w obu grupach szczepów były cefepim i ceftazydym.

Wpływ rifampicyny i wankomycyny na wielkość stref zahamowania wzrostu wybranych antybiotyków u *Acinetobacter baumannii*.

Arkadiusz Żbikowski, Piotr Wójcik, Marlena Tynecka

Studenckie Koło Naukowe przy Zakładzie Diagnostyki Mikrobiologicznej i Immunologii Infekcyjnej

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

Opiekun koła naukowego: Dr n. med. Piotr Wieczorek

WSTĘP: Gram-ujemne ziarniako-pałeczki gatunku *Acinetobacter baumannii* w ostatnich latach budzą coraz większe zainteresowanie naukowców. Dzieje się tak z powodu coraz większej nieskuteczności antybiotykoterapii, jak i również wzrostu udziału (10%) tych bakterii w wszystkich zakażeniach szpitalnych. Gatunek *A. baumannii* stał się patogenem zdolnym do wytworzenia mechanizmów oporności na większość stosowanych antybiotyków. Równocześnie stając się czynnikiem bezpośrednio zagrażającym życiu pacjentów hospitalizowanych.

CEL PRACY: Celem pracy było zbadanie zmian wielkości stref zahamowania wzrostu wokół standardowych krążków z antybiotykami i analogicznych krążków z dodatkiem wankomycyny lub rifampicyny.

MATERIAŁY I METODY: W badaniu użyto 10 szczepów *A. baumannii* wyizolowanych od pacjentów Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego w Białymstoku. Wrażliwość na antybiotyki określono metodą dyfuzjno-krążkową na podłożach Mueller-Hinton. Użyte zostały krążki z następującymi antybiotykami: ampicylina-sulbaktam, imipenem, meropenem, lewofloksacyna, ciprofloksacyna, gentamycyna, amikacyna, ceftazydym i sulfomeytasol-trimetoprim oraz ich odpowiedniki wzbogacone o wankomycynę (5 µg) lub rifampicynę (5 µg). Pomiar stref zahamowania wzrostu odbył się po całodobowej inkubacji.

WYNIKI: Dodatek wankomycyny nie spowodował znaczących zmian w wielkości stref zahamowania wzrostu. Najlepszy efekt uzyskano w kombinacji ampicylina-sulbaktam plus wankomycyna. Zanotowany średni wzrost stref w stosunku do krążka bez wankomycyny wyniósł 1,1 mm. Brak efektu zanotowano w przypadku meropenemu i amikacyny. W badaniu został wykryty jeden szczep wrażliwy na wszystkie użyte antybiotyki. Dodatek rifampicyny spowodował wzrost stref w kombinacji z wszystkimi antybiotykami. Najwyższy średni wzrost zaobserwowano w przypadku ampicyliny z sulbaktamem i lewofloksacyny. Wyniósł on 3,5 mm. Najmniejszy średni wzrost wynosił 0,7 mm i był on odczytany dla amikacyny.

WNIOSKI: Dodatek rifampicyny powodował znaczniejsze zwiększenie stref zahamowania wzrostu niż wankomycyna. Najlepszy efekt, zarówno w przypadku wankomycyny, jak i rifampicyny, uzyskano dla kombinacji ampicylina-sulbaktam. Najgorszy efekt, również w obu przypadkach, odnotowano dla amikacyny.

Wrażliwość na antybiotyki i występowanie genów blaCTX-M wśród pałeczek *Escherichia coli* ESBL – dodatnich.

Agnieszka Wróbel, Paweł Sacha

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Pojawienie się oraz coraz większe rozprzestrzenianie się oporności na antybiotyki pałeczek Gram ujemnych, szczególnie *E.coli* jest groźnym, a także wymagającym poświęcenia uwagi zjawiskiem. Poważnym aspektem, który wpływa często na brak skuteczności terapii zakażeń jest synteza β -laktamaz, kodowanych plazmidowo o szerokim spektrum działania. Do najczęściej występujących β -laktamaz typu ESBL należą β -laktamazy typu CTX-M, które warunkują głównie oporność na cefotaksym, ceftriakson i aztreonam.

CEL PRACY: Celem niniejszej pracy była ocena występowania genów kodujących plazmidowe β -laktamazy typu CTX-M u szczepów *E. coli* ESBL dodatnich, a także ocena ich wrażliwości na antybiotyki innych niż antybiotyki z grupy β -laktamów.

MATERIAŁY I METODY: Materiałem do badań były 22 szczepy *E.coli* ESBL – dodatnie wyizolowane z materiałów klinicznych w 2015 roku. Identyfikację i badanie wrażliwości dokonano przy pomocy systemu VITEK 2. W celu oceny występowania genów ESBL (blaCTX-M, blaTEM, blaSHV) przeprowadzono reakcję PCR. W kolejnym etapie przeprowadzono rozdział elektroforetyczny w celu uwidocznienia wyników reakcji PCR.

WYNIKI: Spośród 22 szczepów badanych u 20 (90,9%) szczepów *E.coli* ESBL dodatnich zidentyfikowano obecność plazmidowych genów blaCTX-M. Na podstawie badań lekowrażliwości stwierdzono że najbardziej aktywnymi antybiotykami wśród grupy antybiotyków β -laktamowych były meropenem i imipenem (100% wrażliwość) oraz kolistyna (95% szczepów) i gentamycyna (85% szczepów). Z kolei aż 85% szczepów było opornych na trimeoprimu/sulfametoksazol oraz ciprofloksacynę.

WNIOSKI: 1. Gen blaCTX-M był najczęściej identyfikowanym plazmidowym genem odpowiedzialnym za wytwarzanie enzymów ESBL. 2. Najskuteczniejszymi antybiotykami wobec szczepów *E. coli* ESBL – dodatnich były imipenem i meropenem.

INTERDYSCYPLINARNA SESJA DOKTORANCKA

Diagnoza wybranych parametrów skóry z zastosowaniem korneometru i sebumetru.

Krystyna J. Gromkowska-Kępka, Anna Puścion-Jakubik, Elżbieta Karpińska, Renata Markiewicz-Żukowska, Maria H. Borawska

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Warstwa rogowa naskórka stanowi przepuszczalną barierę, której prawidłowe funkcjonowanie zależy od czynników wewnątrz- i zewnątrzpochodnych, w tym stanu odżywienia i diety. Zmiany w środowisku zewnętrznym i wewnętrznym mogą prowadzić do zaburzenia cech biofizycznych skóry, takich jak uwodnienie czy ilość wydzielanego sebum [Drygas i wsp., 2013].

CEL PRACY: Celem niniejszej pracy było przedstawienie dwóch metod oceny parametrów skóry z użyciem korneometru i sebumetru oraz ich zastosowanie w diagnostyce medycznej.

MATERIAŁY I METODY: Pomiar uwodnienia warstwy rogowej wykonywany jest przy użyciu korneometru. Metoda ta oparta jest na zależności między pojemnością elektryczną a zawartością wody w naskórku [Chomiczewska i wsp., 2010].

WYNIKI: Ocenę aktywności gruczołów łojowych oraz ilości sebum przeprowadza się przy pomocy sebumetru, wykorzystującego techniki fotometryczne [Crowther, 2016].

WNIOSKI: Ocenianie wybranych parametrów skóry przeprowadzone przy pomocy korneometru i sebumetru jest nieinwazyjne i może zostać wykorzystane w szybkiej diagnostyce stanu skóry oraz w badaniach naukowych [Wojas-Pelc i Brudnik, 2003].

Ocena stężeń metaloproteinazy-12 u chorych na łuszczycę leczonych metodą fototerapii UVB.

Edyta Katarzyna Głazewska¹, Marek Niczyporuk¹, Andrzej Przyłipiak¹, Maciej Szmitkowski²,
Monika Zajkowska², Sławomir Ławicki²

1) Samodzielna Pracownia Medycyny Estetycznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

2) Zakład Diagnostyki Biochemicznej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Łuszczycą jest przewlekłą chorobą zapalną. Pomimo ciągłych, intensywnych badań patogenezą tego schorzenia nie została jednoznacznie wyjaśniona. Przypuszcza się, iż czynnikami zaangażowanymi w powstawanie i nasilenie zmian łuszczycowych mogą być metaloproteinazy macierzy zewnątrzkomórkowej (MMPs). Wykazano, iż jeden z enzymów tej grupy – MMP-12 posiada zdolność hamowania angiogenezy – kluczowego procesu powodującego tworzenie wykwitów chorobowych w łuszczycy.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena stężeń metaloproteinazy-12 u chorych na łuszczycę plackowatą przed i po zakończeniu leczenia metodą fototerapii UVB wąskopasmowej w zależności od zaawansowania procesu chorobowego.

MATERIAŁY I METODY: Badaniami objęto 45 pacjentów cierpiących na łuszczycę plackowatą. Grupę kontrolną stanowiło 45 osób zdrowych. Materiałem do badań było osocze ubogopłytkowe. Oznaczenie MMP-12 wykonano metodą ELISA, natomiast do określenia zaawansowania procesu chorobowego wykorzystano wskaźnik PASI.

WYNIKI: Wykazano znamienne niższe stężenie MMP-12 u chorych na łuszczycę w odniesieniu do grupy kontrolnej, obniżające się wraz ze wzrostem zaawansowania choroby. Fototerapia UVB wąskopasmowa spowodowała obniżenie stężenia analizowanego enzymu u chorych, jednakże zmiana ta nie była istotna statystycznie. Po podziale grupy badanej ze względu na rozległość procesu chorobowego, wykryto istotnie statystycznie obniżenie MMP-12 po terapii UVB u osób ze zmianami łagodnymi.

WNIOSKI: Na podstawie otrzymanych wyników MMP-12 wydaje się być negatywnie reagującym biomarkerem łuszczycy plackowatej.

Znaczenie diagnostyczne galektyny-3 oraz wskaźników AP index i Fibro Q w marskości wątroby.

Monika Gudowska¹, Ewa Gruszewska¹, Bogdan Cyłwik², Maciej Szmitkowski¹, Anatol Panasiuk³,
Lech Chrostek¹

- 1) Zakład Diagnostyki Biochemicznej,
- 2) Zakład Laboratoryjnej Diagnostyki Pediatricznej,
- 3) Klinika Chorób Zakaźnych i Hepatologii

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Z powodu inwazyjności biopsji wątroby wykonuje się ją w diagnostyce marskości coraz rzadziej.

CEL PRACY: Celem pracy było porównanie użyteczności galektyny-3 oraz wskaźników AP index i Fibro Q jako nieinwazyjnych markerów w diagnostyce marskości wątroby o różnej etiologii.

MATERIAŁY I METODY: Grupę badaną stanowiło 96 pacjentów z marskością wątroby (o etiologii alkoholowej (MA) - 65, niealkoholowej (MNA) – 31). Nasilenie marskości wątroby oceniano wg klinicznej skali Child- Pugh’a: klasa A – 31 pacjentów, B – 36, C – 29. Wskaźniki AP index i Fibro Q były obliczane przy użyciu specjalnych formuł z wyników badań laboratoryjnych oraz danych klinicznych. Oznaczenia stężenia galektyny- 3 we krwi zostały wykonane odczynnikami ARCHITECT Galectin-3 firmy Abbott.

WYNIKI: Stężenie galektyny-3 oraz wartości wskaźników AP i Fibro Q u pacjentów z MA (23.42 ng/ml, 7.08, 29.79, odpowiednio) i MNA (18.14 ng/ml, 7.84, 14.17, odpowiednio) były istotnie statystycznie wyższe w porównaniu do grupy kontrolnej (P=0.001 we wszystkich porównaniach). Stężenie galektyny-3 oraz wartość Fibro Q były istotnie wyższe w MA w porównaniu do MNA (P=0.03 i P=0.02). Stężenia galektyny-3 oraz wartości Fibro Q różniły się w zależności od zaawansowania marskości w skali Child-Pugh’a (test ANOVA rang Kruskala-Wallisa: H=12.816, P=0.002 i H=41.636, P<0.001). Stężenie galektyny-3 było istotnie niższe w klasie A niż w B i C (17.20 ng/ml vs 23.72 ng/ml, P=0.01; 17.20 ng/ml vs 23.99 ng/ml, P=0.003). Wartość Fibro Q była wyższa w klasie C niż w A i B (47.21 vs 11.18, P<0.001; 47.21 vs 21.71, P<0.001). Najwyższą moc diagnostyczną przy wykrywaniu marskości alkoholowej wykazała galektyna-3 (AUC±SE=0.982±0.013), natomiast przy wykrywaniu marskości niealkoholowej wskaźnik AP index (AUC±SE=0.986±0.013).

WNIOSKI: Nieinwazyjne markery zwłóknienia wątroby mają wysoką moc diagnostyczną i pozwalają na różnicowanie marskości wątroby o różnej etiologii oraz jej stopnia zaawansowania.

Spektroskopia w bliskiej podczerwieni (NIR) jako nowoczesna technika diagnostyczna.

Anna Puścion-Jakubik, Krystyna Gromkowska-Kępką, Justyna Moskwa, Maria H. Borawska

WSTĘP: Początek badań opartych na promieniowaniu podczerwonym datowany jest na rok 1800, odkrywcą jego był William Herschel. Gwałtowny rozwój tej techniki analitycznej nastąpił w latach pięćdziesiątych XX wieku [Szczepaniak, 2005].

CEL PRACY: Celem niniejszej pracy było scharakteryzowanie spektroskopii opartej na bliskiej podczerwieni oraz jej zastosowania w diagnostyce medycznej.

MATERIAŁY I METODY: Metoda NIR znalazła zastosowanie do monitorowania stanu pacjenta oraz diagnostyki chorób o zróżnicowanym podłożu patologicznym. Stosowana jest m.in. do wczesnego wykrywania niedotlenienia np. pozwala na przewidywanie incydentu niedotlenienia mózgu z 15-minutowym wyprzedzeniem [Cruz i wsp., 2016].

WYNIKI: Inne zastosowania tej metody to m.in. diagnostyka choroby Alzheimer'a [Metzger i wsp., 2015] oraz cukrzycy typu 2 [Molinari F. i wsp., 2015].

WNIOSKI: Spektroskopia w bliskiej podczerwieni jest metodą, która w szybki i bezinwazyjny sposób pozwala na diagnostykę zagrożeń zdrowotnych u pacjenta.

Wpływ bisfenoli BPA, BPF i BPS na steroidogenezę na modelu *in vitro*.

Iwona Sidorkiewicz, Kamil Zaręba, Jan Czerniecki, Sławomir Wołczyński

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Bisfenol A BPA należy do grupy związków endokrynnie czynnych używanych w przemyśle jako składowe plastików, opakowań żywności, leków oraz kosmetyków. Postępująca urbanizacja, industrializacja i konsumpcjonizm prowadzą do zwiększonego skażenia środowiska, które wpływa negatywnie na gospodarkę hormonalną. W związku z tym do przemysłu wprowadzono zamienniki- BPF i BPS. Ich budowa chemiczna jest zbliżona do BPA i estradiolu co rodzi wątpliwości odnośnie bezpieczeństwa ich stosowania.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena wpływu BPA, BPS i BPF na steroidogenezę na modelu *in vitro* mysich komórek Leydiga BLTK1.

MATERIAŁY I METODY: Żywotność komórek oceniono przy pomocy testu MTT. Po ekspozycji na BPA, BPF oraz BPS zebrano media komórkowe do oznaczeń hormonów P4 i T. Oceniono ekspresję genów odpowiedzialnych za steroidogenezę. Wyniki badań poddano analizie statystycznej przy użyciu programu GraphPad PRISM, przyjmując różnice za istotne statystycznie dla $p < 0,05$.

WYNIKI: Nie zaobserwowano tendencji do cytotoksycznego działania żadnego z badanych związków w stężeniach występujących w środowisku. Wykazano, że wszystkie badane związki wpływają na ekspresję genów związanych ze steroidogenezą. BPS pobudza indukowaną CG produkcję progesteronu. Nie zaobserwowano zmian w produkcji testosteronu.

WNIOSKI: Wykazano wpływ antropogennych ksenobiotyków na steroidogenezę na modelu linii mysich komórek Leydiga BLTK1. Wyniki sugerują dalsze prowadzenie badań w tym zakresie z uwzględnieniem mieszanin badanych związków.

Oporność na antybiotyki, zjadliwość i klonalne pokrewieństwo szczepów *Enterococcus spp.* izolowanych z krwi od pacjentów szpitalnych.

Anna Sieńko, Piotr Wieczorek, Dominika Ojdana, Paweł Sacha, Piotr Majewski, Elżbieta Trynieszewska

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: W ostatnich latach obserwuje się wzrastającą częstość zakażeń krwi wywołanych przez wielolekooporne szczepy *Enterococcus spp.*

CEL PRACY: Celem pracy była ocena lekooporności, wirulencji oraz klonalnego pokrewieństwa u szczepów *Enterococcus spp.* izolowanych z krwi.

MATERIAŁY I METODY: W badaniach wykorzystano 26 szczepów: 12 *E. faecalis* i 14 *E. faecium* wyizolowanych w okresie 01.2014–06.2014 z krwi pacjentów USK w Białymstoku. Identyfikację przeprowadzono przy użyciu systemu VITEK2 oraz reakcją PCR. Wrażliwość na antybiotyki określono za pomocą Etestów. Zdolność do hemolizy i produkcji biofilmu oceniono metodami fenotypowymi. Obecność genów wirulencji zbadano techniką PCR. Pokrewieństwo pomiędzy badanymi izolatami ustalono metodą Multilocus Sequence Typing (MLST).

WYNIKI: Analiza lekowrażliwości wykazała, że wszystkie szczepy *E. faecium* były odporne na badane β- laktamy, zaś większość izolatów *E. faecalis* była na nie wrażliwa (różnica istotna statystycznie, $p < 0,001$). Oporność na glikopeptydy występowała jedynie u szczepów *E. faecium* (21,4%). U obu gatunków odnotowano wysokie odsetki oporności na aminoglikozydy i kotrimoksazol. Antybiotykami o największej aktywności były linezolid +i tigeicyklina. Zdolność do produkcji biofilmu i hemolizy, oraz geny: esp (białka powierzchniowego), ace (białka wiążącego kolagen), hyl (hialuronidazy) występowały istotnie częściej ($p < 0,001$) u szczepów *E. faecium* niż u *E. faecalis*, natomiast geny asa (substancji agregującej), gelE (żelatynazy) oraz cyl (cytolizyny) – wyłącznie u *E. faecalis* ($p < 0,001$). Za pomocą MLST wśród izolatów *E. faecalis* zidentyfikowano 5 różnych typów sekwencyjnych (ST16, ST179, ST19, ST26, ST6) należących do 4 kompleksów klonalnych (CC16, CC19, CC26, CC6). U *E. faecium* występowały 3 ST (ST78, ST117, ST202) pochodzące z klonu CC17.

WNIOSKI: Szczepy *E. faecium* charakteryzują się wyższą lekoopornością i zjadliwością niż szczepy *E. faecalis*, a występowanie izolatów blisko spokrewnionych ze sobą świadczy o możliwości szerzenia klonalnego w środowisku szpitalnym.

Ocena przydatności VEGF i TIMP-2 w diagnostyce wczesnych stadiów raka piersi.

Monika Zajkowska, Edyta Katarzyna Głazewska, Sławomir Ławicki

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Rak piersi jest najczęściej występującym nowotworem złośliwym u kobiet. Od wielu lat obserwuje się coraz większą liczbę nowych zachorowań, jednak ciągle są one rozpoznawane zbyt późno. Jak najwcześniejsze rozpoznanie raka piersi wpływa na lepsze rokowanie pacjentek, długość oraz jakość ich dalszego życia. Dlatego też wciąż poszukuje się nowych markerów, które w jak najwcześniejszym stadium wskazywałyby na chorobę nowotworową.

CEL PRACY: Celem pracy była ocena przydatności diagnostycznej VEGF oraz TIMP-2 we wczesnych stadiach zaawansowania raka piersi.

MATERIAŁY I METODY: Grupę badaną stanowiło 60 kobiet ze zdiagnozowanym I lub II stopniem zaawansowania raka piersi. Grupę kontrolną natomiast stanowiło 30 kobiet zdrowych oraz 30 kobiet ze zmianami łagodnymi. Badane parametry zostały oznaczone w osoczu krwi metodą immunoenzymatyczną (ELISA), a marker porównawczy (CA 15-3) metodą chemiluminescencyjną (CMIA). Przydatność diagnostyczna została określona w oparciu o parametry takie jak czułość i swoistość diagnostyczna oraz wartości predykcyjne wyniku dodatniego i ujemnego.

WYNIKI: Na podstawie analizy otrzymanych wyników badań stwierdzono, że TIMP-2 wykazał wyższe wartości czułości (59%) i swoistości (96%) diagnostycznej oraz wartości predykcyjnych wyniku dodatniego (85%) i ujemnego (84%) w porównaniu do VEGF (odpowiednio 51%, 95%, 82%, 80%) i CA 15-3 (odpowiednio 31%, 95%, 76%, 74%) w I stopniu zaawansowania raka piersi. W II stopniu zaawansowania wyższe wartości uzyskał również TIMP-2 (odpowiednio 66%, 95%, 86%, 85%), natomiast VEGF i CA 15-3 uzyskały identyczne wartości (odpowiednio 56%, 94%, 84%, 82%). Łączna analiza wszystkich badanych parametrów spowodowała wyraźny wzrost czułości diagnostycznej i wartości predykcyjnej wyniku ujemnego w obydwu stopniach.

WNIOSKI: Wyniki te sugerują przydatność wszystkich badanych parametrów w diagnostyce raka piersi, co może stanowić cenne badanie kliniczne pod postacią panelu diagnostycznego stosowanego we wczesnej diagnostyce raka piersi.

Ocena stężenia IL-21 w przebiegu przewlekłej choroby nerek u pacjentów hemodializowanych.

Beata Znorko, Dariusz Pawlak, Michał Myśliwiec, Krystyna Pawlak

Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

WSTĘP: Przewlekła choroba nerek (PChN) jest zespołem chorobowym, który prowadzi do nieprawidłowego funkcjonowania układu odpornościowego, co wiąże się ze zwiększoną częstością powikłań infekcyjnych. Pomimo wielu badań, mechanizmy odpowiedzialne za upośledzenie immunologicznych procesów obronnych u chorych z PChN nie zostały całkowicie wyjaśnione. Interleukina-21 (IL-21) jest plejotropową cytokiną wytwarzaną przez limfocyty T, głównie CD4(+), która wpływa na namnażanie i różnicowanie się limfocytów B, T oraz komórek NK, produkcję przeciwciał oraz wrodzoną i nabytą odpowiedź immunologiczną.

CEL PRACY: Celem badania była ocena stężenia IL-21 u pacjentów hemodializowanych.

MATERIAŁY I METODY: IL-21 oznaczono w osoczu 57 pacjentów hemodializowanych oraz 28 osób zdrowych. Pacjentom wykonano podstawowe badania biochemiczne, hematologiczne, testy na obecność wirusa WZW typu B (HBsAg) i przeciwciał anty-WZW typu C (anty-HCV).

WYNIKI: Stężenie IL-21 powyżej poziomu detekcji zostało odnotowane u 57% osób z grupy kontrolnej oraz u 49% pacjentów z grupy badanej. Pacjenci zostali podzieleni na dwie grupy: ze stężeniem IL-21 powyżej (A) oraz poniżej poziomu detekcji (B). W grupie A stężenie IL-21 było dwukrotnie niższe w porównaniu do grupy kontrolnej i korelowało z obecnością: kłębuszkowego zapalenia nerek, resztkowej diurezy, przeciwciał anty-HVC oraz markerami funkcji wątroby.

WNIOSKI: Stężenie IL-21 w osoczu jest obniżone u pacjentów HD w porównaniu z grupą kontrolną niezależnie od wieku, płci oraz procesu zapalnego. Zachowana resztkowa diureza, obecność przeciwciał anty-HCV oraz etiologia PChN są niezależnymi czynnikami związanymi ze stężeniem IL-21 w tej grupie pacjentów.

KOMITET ORGANIZACYJNY

Natalia Kobyłka	Urszula Puchta
Patrycja Świdowska	Małgorzata Grudzińska
Marlena Tynecka	Magdalena Misiura
Karolina Nowak	Agata Woroniecka
Katarzyna Miniewska	Natalia Piątek
Emilia Lubowicka	Jakub Leszczyński
Barbara Piskór	Joanna Motyka
Arkadiusz Żbikowski	Maciej Kułak
Anna Tenderenda	Katarzyna Dłużewska
Piotr Grabowski	Agnieszka Zaciek
Piotr Wójcik	Adam Nowicki
Klaudia Cicha	Monika Gudowska
Marta Żukowska	Edyta Głazewska

