КОЛЕКЦИЈА, ОБРАДA И СКЛАДИШТЕЊE КРВИ И КРВНИХ ПРОИЗВОДА,ТЕРАПИЈСКЕ ИНДИКАЦИЈЕ И ПРИМЕНА КОД ПАСА

З. Цветковић

Др вет мед спец Зоран Цветковић,

ветеринарска амбуланта „ВЕТ Импулс“, Ниш

Напредак ветеринарске медицине кућних љубимаца код нас је евидентан у дијагностичком смислу. Последњих година ветеринарске амбуланте се интензивирају у броју, оријентацији према пракси здравствене заштите кућних љубимаца и опремању ултразвучним, ЕКГ и рентгенапаратима, лабораторијском опремом и уређајима, по принципима бесконачне утакмице са конкуренцијом.Побољшање квалитета терапије се чини споријим процесом. Између савремених дијагностичких апарата и терапије фармацеутским или парафармацеутским препаратима моћне индустрије лекова, са понудом које је тешко диференцирати квалитативно и финансијски, је празнина заборављених, или никад усвојених, али и нових клиничких, дијагностичких и хируршких техника и терапије биолошким производима. Терапија, великог броја инфективних, хируршких, дегенеративних, паразитских, токсиколошких, метаболичких, урођених и многих других обољења, крвљу и крвним производима је предмет овог предавања.

Критеријуми које треба да испуњава донор у смислу старости, тежине, пола (кује могу развити алоантитела тако да нису подесан донор ако имају историју гравидитета), клиничког статуса, оптерећења вирусним, рикецијалним и бактеријским инфекцијама, инфестацијама паразитима и протозоама релативно познати и једноставни. Латентне инфекције херпес и ретро вирусима нису од инфективног значаја, докле год нису клинички испољене код донора (херпес вирус у латентној фази не постоји у крвотоку, ограничен је на корпора амигдалеа). Постоје комерцијални поливалентни брзи тестови за дијагностику срчаног црва, ерлихије, пироплазме...

Пси обнављају крвну слику за 3 недеље, тако да уз контролу концентрације хемоглобина теоретски могу давати крв на 4 недеље, што их чини изванредно подесним донорима.

Анализа крвне слике донора пре колекције крви је пожељна због увида у број еритроцита, леукоцита(збогмогуће инфекције или крвне неоплазије), тромбоцита због ерлихиозе (тромбоцитопенија), тромбоцитних коагулационих поремећаја, тромбоцитопеније због живих вакциналних антигена, концентрације хемоглобина, хематокрита... (префериран PCV -Packed Cell Volume донора најмање 40%).

Крвне групе, као код људи постоје и код паса и мачака. То су заправо генетски антигени маркери на еритроцитима. Познато је најмање 12 крвних група код паса, а њихове ознаке су се често мењале ( абецедне, римске... ). Данас је прихваћен акроним ДЕА ( dog erythrocyte antigen ) у комбинацији са арапским бројевима ( ДЕА 1, ДЕА 2, ДЕА 3... ). Пси немају ( за разлику од мачака ), или имају занемарљиву количину природних алоантитела која могу изазвати нежељену реакцију при првој, и поновљеним трансфузијама унутар 3-7 дана, колико је потребно да се развију алоантитела на некомпатибилну крвну групу, што претставља изврсну предност за ветеринаре клиничаре при одлуци да употребе крв, концентроване еритроците или плазму у терапији. Пси ретко имају потребу , с обзиром на дужину живота и реалне индикације, за поновљеним трансфузијама.Међутим, да би се смањила могућност трансфузијске реакције и/или хемолизе еритроцита при поновљеним трансфузијама у случају хроничних коагулопатија или хеморагија код акцидената или хируршких захвата, пожељно је извршити типизацију крвне групе.Постоје комерцијални брзи тестови за детерминацију ДЕ антигена 1.1, тј. његовогодсуства, што донора чини пожељним јер је највећи број паса ДЕА 1.1 позитиван. Пожељан донор је ДЕА1.1 негативан и у ширем смислу се може назвати универзалним.

Реакције на трансфузију могу бити хемолитичке и нехемолитичке, и неимуне. Од посебне пажње су акутне реакције, опет на срећу веома ретке код паса, a карактерише их хипертермија, повраћање, убрзано дисање и рад срца, слабостм мишићни тремор, оток лица, појачана вокализација,пад крвног притиска, хемоглобинемија, хемоглобинурија.

Cross match test, провера компатибилности крвних група донора и реципијента, може да се изведе у амбулантним условима и претставља детекцију серолошке инкопатибилности антитела плазме донора или реципијента према еритроцитима реципијента или донора. Тест може бити „велики“, и изводи се мешањем плазме реципијента са еритроцитима донора или „мали“, који се изводи мешањем плазме донора са еритроцитима реципијента. Инкопатибилност се огледа у хемолизи или аглутинацији еритроцита.

Ксенотрансфузија је термин за трансфузију између различитих врста. Заснива се на чињеници да не постоје урођена алоантитела која условљавају сензибилност између различитих врста, па тако ни трансфузионе реакције код прве апликације. Историјски је позната трансфузија крви овце донора на човека реципијента без трансфузионе реакције ( пруски ратови ). Мачке су посебно компликован субјект за извођење и донорске и реципијентне процедуре због неодговарајућих комерцијалних кеса и количине крви која се може узети, обрадити и складиштити, и што је још важније, због урођених алоантитела на инкопатибилне крвне групе унутар врсте. Може да изгледа невероватно, али је могуће дати мачки крв или крвни производ од пса, без нежељене трансфузионе реакције, и то за велики број индикација. Еритроцити пса ће и код мачке вршити функцију преношења кисеоника, најмање 7 дана. Наравно, свака следећа трансфузија крвљу пса је најчешће фатална.

Крв и крвни производи су:

Пуна крв, која може бити свежа, нерасхлађена и не старија од 8 сати, садржи еритроците, леукоците, тромбоците, плазма протеине, коагулационе факторе. Користи се код акутних крварења, анемија због дефицијенције коагулације, дисеминоване интраваскуларне коагулације...Расхлађена пуна крв је ускладиштена на температури од 1-6 степени целзијуса., садржи мале количине тромбоцита и коагулационих фактора, употребљива је до 35 дана за анемије, протеинемије и подршку систему за транспорт кисеоника.

Концентровани еритроцити су производ из пуне крви после обраде у посебној центрифуги са системом за расхлађивање ( избегава се непожељна активација фибриногена у фибрин због топлоте ) на 5000рцф, 15 минута, и екстракције плазме. Садржај еритроцита је велики ( PCV 80% ), употребљиви су до 35 дана за анемије свих врста укључујући пироплазмозе и болести коштане сржи, а пре апликације се разблажују физиолошким раствором у односу 1:1.

Крвна плазма је производ пуне крви који настаје одвајањем крвних ћелија центрифугирањем и плазма екстракцијом.Садржи велики биолошки потенцијал, коагулационе факторе, фибриноген, антитромбин, опсонине, интерфероне, албумин, имуноглобулине... Складишти се на температури од -18 степени целзијуса ( температура комерцијалног замрзивача ) и током прве године складиштења има пун потенцијал, а у наредне 4 године постаје сиромашнија витамин К зависним коагулационим факторима, фибриногеном и антитромбином, али се и даље може користити код хипопротеинемија. Замрзнута плазма се пре апликације отапа у топлом купатилу на температури не већој од 37 степени целзијуса, 30-60 минута. Крвна плазма донора се може третирати као имуна са садржајем гамаглобулина до 10 г/Л и хиперимуна са гамаглобулинима преко тога( до 25г/Л), што је важан податак у терапији вирусних обољења као што су парвовироза, штенећак, хепатитис, параинфлуенца. Имуна плазма се добија од донора са уредним годишњим DHPPi вакцинама, а хиперимуна од донора вакцинисаних DHPPi два пута у размаку од месец дана, затим половином дозе вакцине после сваке колекције крви. Нормална имуна плазма се може верификовати комерцијалним брзим тестом титра антитела на штенећак и парвовирозу, и као таква се такође користити у терапији тих инфекција.

Како су индикације за терапијску употребу крвне плазме веома бројне, овде ћемо навести само неке од њих.

Инфекција парвовирусом где постоји озбиљна дехидрација, хеморагија, хипопротеинемија, ендотоксемија, и наравно присуство вируса као антигена кога можемо неутралисати антителима из имуне плазме је апсолутна индикација. Искуство наше амбуланте код првих 50 случајева показује преживљавање од 90 % ( 45 од 50 третираних ).

Панкреатитис узрокује хиперсекрецију ензима који неминовно доспевају у крвоток ( протеазе, амилазе и липазе) и може да узрокује озбиљне коагулопатије.

Коагулопатије, тровање родентицидима на бази дикумарола који инхибишу витамин К и његове зависне коагулационе факторе. За потпуну реституцију К зависних фактора при супституцији витамина К у терапији је потребно 72 сата. Међутим, трансфузијом плазме дајемо спремне факторе коагулације. Урођена хемофилија код добермана и других раса са поремећајем коагулације. Хронична обољења јетре.

Обимна крварења, хируршка или трауматска узрокују стање дисеминоване интраваскуларне коагулације, апликацијом плазме која садржи антитромбин превенирамо и/или лечимо то стање.

Дуготрајне хируршке интервенције, поготово ортопедске са дифузионим крварењима где је тешко извести хемостазу и са великим потенцијалом интраваскуларне коагулације ( тромбоза ).

Сепса, пиометра код куја и абсцеси простате-изврсни резултати.

Плазма богата тромбоцитима се добија центрифугирањем пуне крви, без расхлађивања, 30 секунди на око 4200 рцф, и апсолутни је светски хит у терапији обољења локомоторног апарата, како траума, тако и дегенеративних обољења, углавном у виду аутотрансфузије, због кратког животног века тромбоцита. Потенцијал тромбоцита, као слабо диференцираних ћелија, се огледа у присуству фактора раста ћелија хрскавице, лигамената, тетива...

-Hale AS. Canine blood groups and their importance in veterinary transfusion medicine. Vet Clin North Am Small AnimPract. 1995 Nov;25(6):1323–1332.

-Dudok de Wit C, Coenegracht NA, Poll PH, van der Linde JD. The practical importance of blood groups in dogs. J Small AnimPract. 1967 May;8(5):285–289.

-Smith CA. Transfusion medicine: the challenge of practical use. J Am Vet Med Assoc. 1991 Mar 1;198(5):747–752.

-Schneider A. Blood components. Collection, processing, and storage. Vet Clin North Am SmWardrop

-Knottenbelt CM, Addie DD, Day MJ, Mackin AJ. Determination of the prevalence of feline blood types in the UK. J Small AnimPract. 1999 Mar;40(3):115–118.

-Nilsson L, Hedner U, Nilsson IM, Robertson B. Shelf-life of bank blood and stored plasma with special reference to coagulation factors. Transfusion. 1983 Sep-Oct;23(5):377–381.