

regenerative medicine

intra articular injections

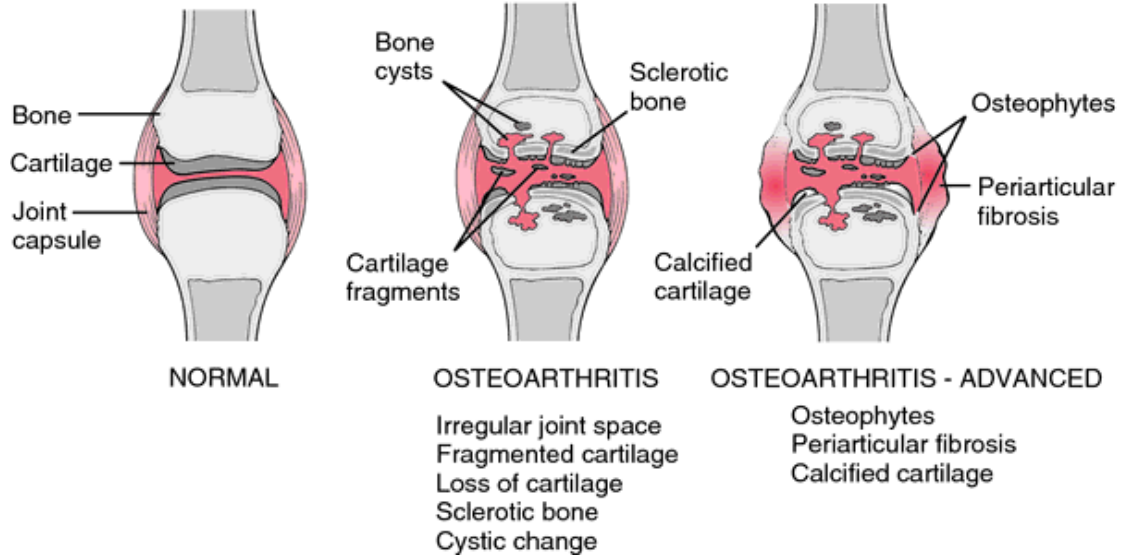
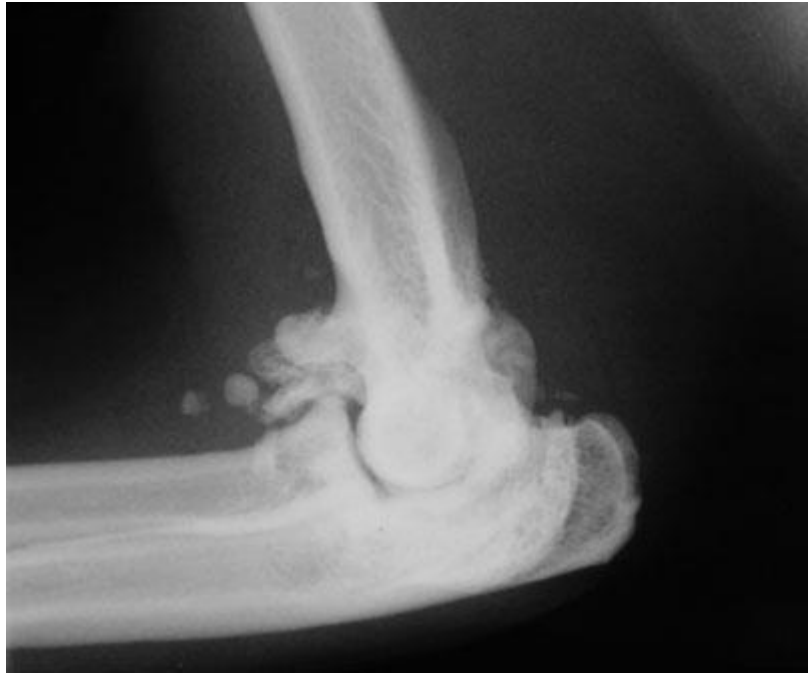


chronic osteoarthritis (DJD)

כל כלב חמישי בעולם ובעיקר הכלבים המבוגרים סובל מ osteoarthritis במפרק זה או אחר!

עד היום הטיפול הרווח היה nsaid, תוסיפי מזון ובמקרים קיצוניים כירורגיה.

הרפואה המשקמת regenerative medicine נותנת היום פתרונות למחלה קשה זו בעזרת טיפולים עצמוניים (אוטולוגיים) שמשפרים את איכות החיים של הכלב ומאריכים אותם כל זה בעזרת minimally invasive treatment, = בעזרת הזרקות תוך מפרקיות!



קולגות יקרות ויקרים:

כולנו מכירים את התסכול הנוראי שקיים כאשר אנחנו נדרשים לטפל בכלב מבוגר עם oa במצב מתקדם. מעבר לטיפולים בnsaid אין לנו בסהכ הרבה מה לעשות. רפואה זו נותנת פתרון טיפולי נוסף שמשנה אצ חייו של הכלב.

זוהי למעשה סקירה ראשונית שאני עורך כאן אחרי ארבע שנות מחקר וטיפול. התוצאה המהותית והחשובה היא שבתקופה זו בוצעו 150 טיפולים בהצלחה מרובה (80-90 אחוז) והם מהווים בהחלט רקורד טיפולי כעל משמעות רבה. הצלחת טיפול משמעותי: הקלה בכאבים: הפחתה או הסרה מלאה של תרופות נוגדות כאב, הגדלת טווח תנועה, ושיפור מגוון פעולות תנועתיות לאורך זמן.

הרעיון המרכזי הוא לשתף ולחשוף את עיקרי שיטת הטיפול בפרט אחרי מספר שנים.

את ההכשרה שלי בנושא רכשתי במספר השתלמויות דרך:

1. American college of veterinary rehabilitation and sports medicine
2. north American veterinary regenerative medicine association
3. **vosm**: veterinary orthopedics sports medicine group : dr.sherman canapp

4. כיום בתוכנית למומחיות של canine rehab- certificate ccrp של אניברסיטת טנסי.

רובנו המכריע מטפל בכלבים באופן שיגרת.
בכלבים מבוגרים עם djd-oa בעיקר במפרקי האגן\ברכיים.
ברוב המקרים הטיפול יכלול אבחון וטיפול ב-nasid, סטרואידים ובמיקרים קיצוניים
כירורגיה אבל קיים אפיק טיפולי אחר, שהוא יעיל יותר ואפקטיבי לאין שעור.

שיטת הטיפול:

הרפואה הרגנרטיבית\המשקמת דוגלת בשיקום הגוף ע"י עצמו דהיינו טיפולים
אוטולוגים\עצמוניים.

החומרים הם בעיקר משלושה סוגים:

- חומצה יאלורונית
- Prp
- תאי גזע.

1. חומצה יאלורונית - הינו החומר הוותיק מכל השלושה- זהו למעשה פולימר שבנוי
מפוליפטיד בעל מבנה מרחבי מורכב וקשה לפיצוח.

הוא מהווה למעשה את אחד ממרכיבי הסחוס.



יתרונותיו באורטופדיה ידועות מזה שנים רבות. פעולתו הינה כפולה:

הראשונה- להוות חומר סיכוך או "שימון" של המפרק הפגוע ובכך להרחיק את חלקי
המפרק המוחספסים ולגרום לתנועה קלה יותר ופחות כאבים.

השניה- לשמש כאבן בנין לבניית הסחוס (התמידיית) שקיימת במפרק ובכך לתרום לשיקום
המפרק הפגוע.

פעמים רבות שומש החומר לבעיות אורטופדיות בברכיים באנשים וכיום שימוש עצום
ברפואת עור וקוסמטיקה!

זהו למעשה הבוטוקס החדש – עכב תכונותיו השיקומיות.

2. רכז טסיות דם- Prp – platelets rich plasma



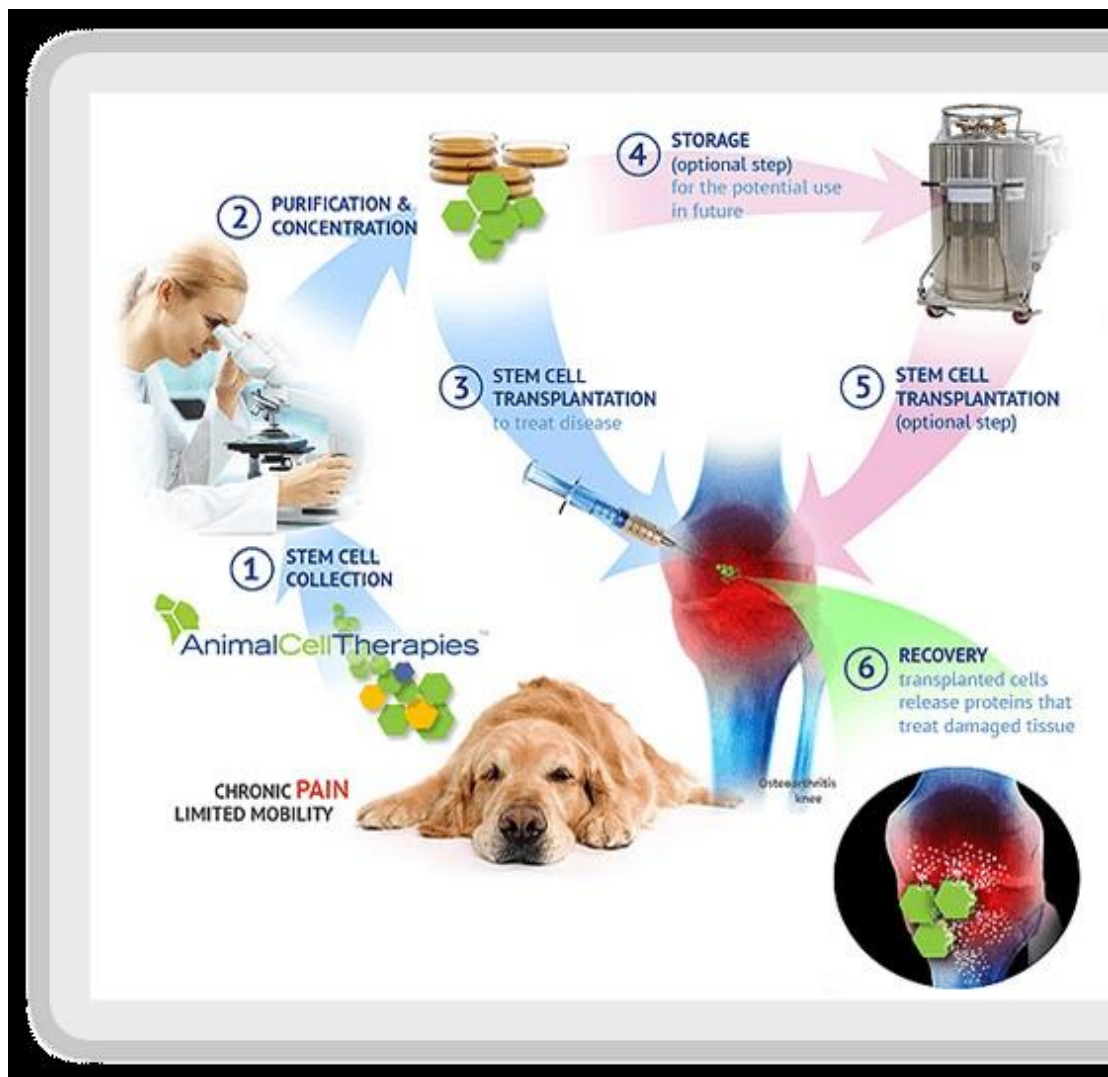
.3

זה למעשה אותו מקטע המתקבל אחרי סירכוז דם (בכמויות גדולות) מהכלב המטופל והמכיל ברובו טסיות דם.

הפקת החומר ע"י מכשור ספציפי הכולל צינטריפוגה ייעודית בטמפרטורה מבוקרת וקיטים ספציפים היודעים לבודד את הטסיות בלבד.

Prp מעבר לתפקידם בקרישה מכילים פקטורי גדילה רבים וציטוקינים. הגדלת כמות הקולגן, האצת חידוש אפיטל, אנגיוגנזה שיפור והחלמת פצעים ועוד. אותם חומרים יודעים להתחבר לרקמות סחוס, שריר ועצם ולעזור בשיקומם, במקביל עכב תכונותיהם ההמופואטיות יבוצעו גם עליה בצמיחת כלי דם פריפרים באיזור הפגוע.

3.תאי גזע- או בשם היותר מקצועי mesenchymal sells או בשמש האחרון medicinal cells (עקב תכונותיהם הרפואיות המדהימות).



.6

.8

כיום בניגוד לעבר אפשר להפיק תאי גזע ממח עצם ומרקמות שומן. המקור האמבריולוגי עובר לדרגת ...passe .

קיימות בעולם מאות עבודות מחקר בנושא, ברפואה בכלל ובנוטרינריה בפרט, השימוש
ב־oas הוא נרחב ויעיל ביותר. פעולתם היא כפולה האחד: התמיינות לרקמות השונות:
סחוס, שריר, עצם, עור וכדומה. השני- מהוות בגורם אנטיאינפלמטורי מצויין ותוסף חיסוני
נפלא.

- במהלך עבודתינו ביצענו טיפולים עם שלושת החומרים הללו בצורה הבאה:
1. חומצה יאלורונית בהזרקה תוך מפרקית בנפרד.
 2. חומצה יאלורונית + prp
 3. תאי גזע + prp – מזנכימלים (ממח עצם). הכוונה ל stromal vascular - svf fractions.

מגוון הטיפולים:

1. DJD-OA למפרקים קוקסי-פמורלים
2. למפרקי הברכיים עקב קריעה חלקית של הרצועה הצולבת הקדמית או לברכיים עם oa עקב פציעה קודמת או פוסט ניתוח.
3. קריעות שרירים והגברת האיחוי
4. כיבי קרנית בכלבים וחתולים (בעיקר prp)
5. Oa במרפקים, כנראה כתוצאה של דיספלזיה במפרק - מצבים הניראים יותר ויותר כיום.
6. ניורופתיות הנובעות מספונדילוזיס בעמוד שידרה
7. מרפקים קדמיים elboews
8. חתכי ניתוח ואיחוי צלקות
9. Post op אחרי ניתוחים אורטופדיים להגברת איחוי שברים.

היתרונות הגדולים של הזרקות תוך מפרקיות הן:

1. **Minimally invasive** - שכן מדובר בהחדרת מחט בלבד כמובן אחרי ספסיס אנטי ספסיס
 2. **Prp and stem cells** הינם חומרים אוטולוגיים ולכן לא נצפה לתגובות בין תרופתיות או לאלרגיות.
 3. **הפרוצדורות ברובן אינן ארוכות** חלקן מבוצעות בטישטוש בלבד (prp וחומצה יאלורונית) והחלמה יחסית קלה, בוודאי בהשוואה להחלמה מניתוחים.
 4. **תקופת ריפוי** הקלה מכאבים הורדת תרופות כולם או חלקית לתקופות שבין 6-18 חודש בממוצע.
- הפרוטוקול מדבר על מס הזרקות בהפרשים של 2-3 חודשים עד הטבה משמעותית.
- באופן מעשי כאן בישראל ברוב המקרים קיבלנו תוצאות משביעות רצון אחרי טיפול אחד בלבד, ולכן בחלק גדול המקרים ייתרנו את החזרה הצפופה בטיפולים.

חסרונות- האמת שהן די מוטעות

1. **תקופת ההחלמה** שבוע עד שבועיים שבה כנראה עקב חדירה של wbc לאיזורי ההזרקה נוצר flare או סערה במפרק שתגביל את החיה לתקופה זו, נתגבר על כך עם nsaid וקומפרסים של שקיות קרח .
חשוב להבין ולציין תופעה זו כי ההרגשה שנוצרת היאל כאורה החמרה, אולם בסיום תקופה זו יכול שיפור הדרגתי שימשך חודשים.
2. התיסכול הגדול הוא במקרה הקצה, END STAGE, שאז אין כמעט זרבות טיפוליות(המפרק כה חולה וברמת דלקת כ"כ גבוה שהאפשרויות השיקומיות מעטות). לעומת זאת קיימות ציפיות רבות.

הדבר האחרון שאינו חיסרון אולם צריך לקחת בחשבון – הוא איבחון כללי של החיה, וזאת לוודא שאנחנו מטפלים בחיה נטולת מחלות כרוניות אחרות כגון: סרטן או מחלות שיביאו את הטיפולים להיות חסרי ערך.

מה דרוש:

1. **איבחון מוקדם!** ככל שנקדים לאבחון את oa כך יהיו לנו רזרבות זמן לטיפולים של שנים ובהצלחה רבה.
2. **בדיקות דם תקינות** מאחר ומתבצעת נטילת דם (כ-60 cc) כולנו רוצים לוודא שמערכת הדם נקייה מבעיות קרישה, אנמיה וכו'. כמו כן פאנל ביוכימי תקין לשלילה של מחלות מטבוליות אחרות.
3. **צילומים עדכניים** של המפרקים החשודים בעיקר אגן, ברכיים, עמוד שגרה ומרפקים.
קחו בחשבון שבכל מקרה של פוסט היפדיספלזיה $djdi$ יש לצלם את עמוד השידרה במקרים רבים ישנה קורלציה ישירה .

הטכניקה: (מיצוי prp)

1. קבלת כלב בצום של 6 שעות קודם.
 - * בדיקות מקדימות:
 - * דם כללי
 - * צילומים רלוונטיים של מפרקים.
 - * וידוא להעדר גידולים\מחלות מטבוליות.
2. טישטוש בלבד
3. נטילת דם בדרך כלל מה $jugularis$ עם מדיום של נוגד קרישה.
4. החדרה לקיטים מיוחדים על מנת בודד את המקטע של prp מתוך הדם והסרום.



5. סירקוז של הקיטים, בצנטריפוגה מיוחדת מבוקרת טמפ'.
6. בידוד הקרק.
7. גילוח וחיטוי של האיזור הפרפרי של המפרק המיועד.
8. החדרה מבוקרת של של מחט יעודית, או מחט ספינאלית לחלל המפרקי.
9. הזרקת את הקרק למפרק בנפחים פרופורציונלים לגודל הכלב.

הפקת תאי גזע:

מורכבת יותר ונחלקת ל-2:

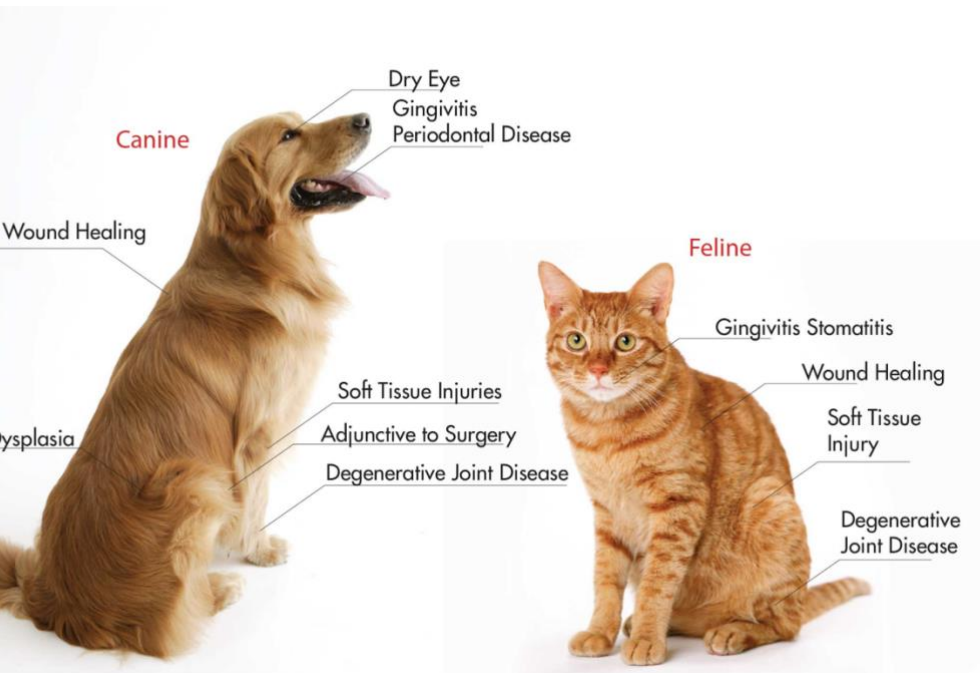
1. החלק הראשון הינו קצירת החומר והפרדתו.
2. החלק השני הינו איחוד עם prp והזרקתו למפרק המיועד

הטכניקה שאיתה אנו עובדים לא כוללת גידול אלא שימוש ב svf (stromal vascular fractions) תאי גזע שמקורם במח עצם. התהליך יבצע בהרדמה מלאה: כניסה מבוקרת לפמור או לסקפולה עם bone biopsy needles שמותאמים לגודל הכלב או החתול. כל זה מבוצע בעזרת אנטי קואגולנטים. שאיבה של מח העצם תתבצע בעזרת מזרק מיוחד בעל נעילה הדרגתית שכן יש להפעיל לחץ מסיבי לשאיבת מח העצם. לאחר השאיבה תבוצע הפרדה צינטריפוגלית וסינון בפילטרים סטריליים של הנוזל השדרתי וקבלת svf הכמות שמתקבלת היא בערך 10 אחוז מסך הכל החומר הנשאב.

הזרקת מיצוי תאי הגזע עם הפרק לתוך המפרק היעודי:

ברוב המיקרים מספיקה מיומנות וניסיון מיקצועי ע"מ להגיע להזרקה מדויקת לתוך חלל המפרק. הבקרה תתבצע על ידי שאיבה חוזרת של נוזל סינוביאלי. במקרים מורכבים יותר (כלבים בהשמנת יתר, או הזרקה ספציפית לשריר או גיד נשתמש ב ultrasound guided).

יש לציין כי הטיפול בתאי גזע הינו היעיל ביותר אם כי כמובן מורכב יותר ומבוצע תחת הרדמה.



עד היום לא ראינו תופעות לוואי (לאחר 30 טיפולים בתאי גזע)

לנטילת מח עצם למעט חוסר נוחות והרגשה זמנית של כאבים בתקופה של עד 15 יום מזמן הטיפול. אנחנו מתגברים על תופעה זו בעזרת nsaid ושקיות קרח באיזורי ההזרקה. אולם בסיומה של תקופה זו תחול עלייה הדרגתית ובטוחה של הקלה בכאבים, עלייה בתפקוד, הגדלת טווח התנועה ושיפור מצב רוח שימשכו בין 6-18 חודש בממוצע. ב-3 מקרים ניבדקו מעבדתית אזורי ההזרקה לאיתור פוטנציאלי של זיהום אולם הממצאים יצאו סטריליים לחלוטין, מכאן שעד היום לא ניתקלנו בשום זיהום מפרקי לאורך 4 שנות עבודה.

מרבית הכלבים שטופלו הן בקצק והן בתאי גזע הראו שיפור ניכר בפרמטרים הבאים:
*הקלה בכאבים
*עליה בטווח תנועה
*שיפור בתנועתיות(מדרגות, קפיצות, הליכה מהירה ונוחה יותר)
*ירידה/הפסקה במשככי כאבים
*שיפור במצב רוח

לסיכום: נשמח לעזור ולשתף אתכם בכל העבודות שהתבצעו עד היום, בסהכ זה מאגר נפלא ורחב גם בהיקף מקרי טיפול וגם בזמן. קיים מאגר לא מבוטל של כלבים שעברו טיפולים בפרקים שונים לאורך 3-4 שנים! , נעצם החזרה על הטיפולים לאורך שנים מדברת בעד עצמה.

חברים יקרים. השיטה והמקרים המטופלים, ותקופות הריפוי הארוכות מדברים בכד עצמם. ברור לכולנו שיש עוד מה לגלות, ולפתח סוג רפואה זו קדימה, אבל יש כאן בהחלט מגמה חיובית ומוכחת. במשך חודשים ארוכים, בנינו פלטפורמות טיפוליות שמצד אחד יהיו הכי טובות ומבוקרות ומצד שני יהיו כאלו שיהווו ברי ביצוע מבחינה כלכלית. אלו הם בפירוש פרטולים יעילים וצפויים מראש. נשמח לייעץ לשתף ולעזור לכל אותם מקרים שעד היום לא נמצא להם פיתרון טיפולי ועכשיו הוא קיים. בימים אלו אוסף ומרכז חומר על עבודה רטרוספקטי על אוסטאוארטריטיס במפרקי האגן עם המון נתונים מכלבים רבים שטופלו אצלינו. שמקווה לשתף במהרה.

תודה

דר אמנון דוידוף.