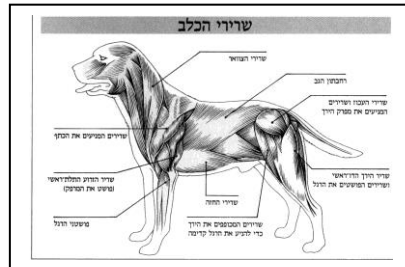


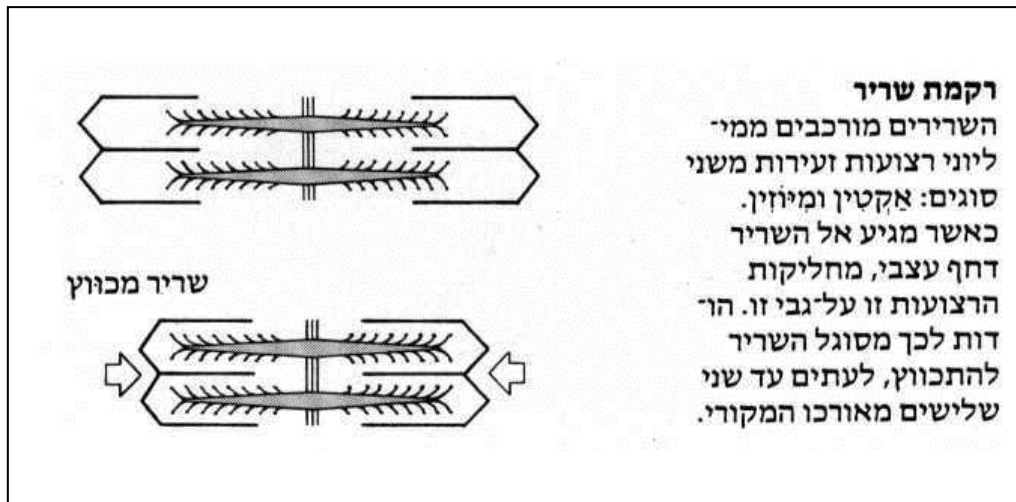
מערכת תנועה MYOLOGY

שרירים MUSCLES

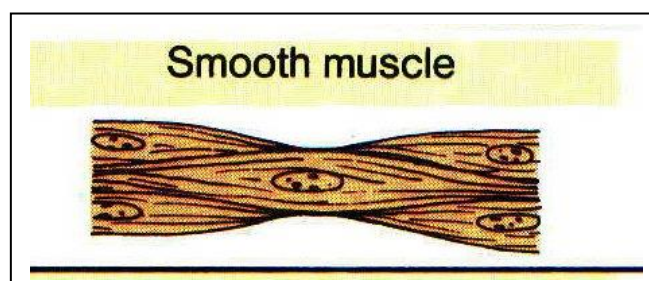
רקמת השריר תופסת כ- 40% ממשקל גוף האדם. הרקמה מורכבת מסיבי שריר המכילים חלבונים ברי כוּוץ הנתמכים ע"י רקמת חיבור.



השרירים מתכווצים בעקבות דחף (IMPULSE) עצבי הורמונלי ופקודה עצמית, וכך מניעים רקמות, או איברים. כל תא חי יכול "לנוע" - לשנות צורה במידה מסויימת אך תכונה זו מפותחת מאד בשרירים הפועלים ע"י התכווצות סיבים. השרירים יכולים להתכווץ עד כדי 2/3 מאורכם במנוחה.



השרירים שונים במבנה ובפעילות באיברים ובבעלי חיים שונים. בהתייחס למבנה קיימים שני סוגי שרירים: חלק ומשורטט. **שרירים חלקים** - "לא רצוניים", נמצאים בדפנות איברים חלולים (כלי דם, מעי...). מגיבים לאט לגירוי מערכת עצבים אוטונומית.



שרירים "משורטטים" - "רצוניים" - שרירי השלד - ברובם מתחברים לעצמות לשם הנעת השלד. מסוגלים להתכווצות מהירה. תאיהם בנויים מאיחוד תאי שריר.



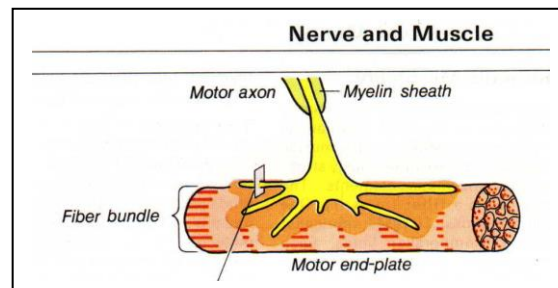
שריר הלב - מיוקרדיום - בנוי מסוג מסוים של שריר משורטט עם סיבים מיוחדים המיועדים להולכת גירוי מהלב ומסוגלים להתכווצות ספונטנית של הלב. לחלק מחסרי החוליות יש שרירים חלקים ולאטרופודים יש רק שריר משורטט.

מבנה

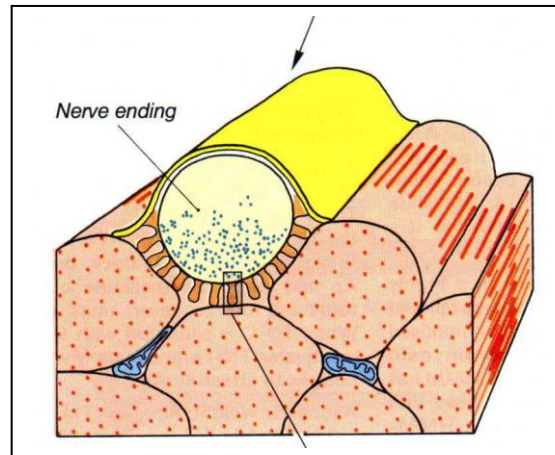
לשרירים מבנה בסיסי דומה. הם מחוברים בשני הקצוות לשתי עצמות סמוכות. בנקודת מוצא (ORIGIN) ובמקום היאחזות (INSERTION) שהינם בד"כ גידים (TENDON) שאינם מתכווצים. "בשר השריר" המתכווץ נקרא **בטן השריר** - (MUSCLE BELLY).

MOTOR UNIT יחידת תנועה

סיבי עצבי תנועה מגיעים כל אחד לקבוצת סיבי שרירים. גרויים חריפים מוסיפים כל פעם יחידות – תנועה נוספות עד כוץ כל השריר.



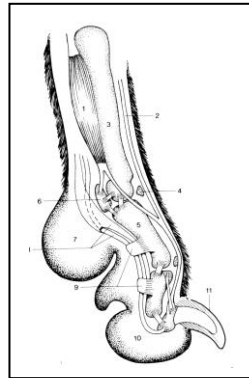
הערוב של כל הכווצים הקטנים נותן ביחד התכווצות חלקה ואחידה של כל השריר.



רעד (TREMOR) נוצר כשהגירויים מגיעים בהבזקים.
TETANUS - נגרם כשקצב הגירויים גבוה באופן ממושך.

מכניקה

השריר מניע מיפרק ורק את זה שהוא רוצה. השרירים גם מקבעים מיפרקים ומונעים תנועה בכוון לא רצוי.



השרירים "מתנגדים" לכוח הכבידה – בכך שהם עוזרים לנו להישאר עומדים וגם להרים איברים. "חוסר היעילות" המקסימלי בפעילות השרירים יוצר חום אשר עוזר לנו - "בעלי הדם החם" – לשמור על חום גוף אופטימלי. בהיבט זה יש גם חלוקה לשרירים דינמיים (מהירים) ושרירי יציבה (POSTURAL) איטיים.

פעולה

המוח חייב להיות מאומן לכווץ שרירים בודדים. פעולת שרירים היא גם נלמדת לאורך זמן ואח"כ הופכת אוטומטית, או חצי אוטומטית ואיננו יודעים כמה סיבים אנחנו חייבים לכווץ כדי לבצע פעולה כוחנית, איטית, או מהירה.

הלימוד אשר הופך גם לאימון וביצוע תת הכרתי (תלוי במוח הקטן – מוחון - CEREBELLUM ובגזע המוח – BRAIN STEN) מאפשר לנו לבצע פעולות מתואמות בשיתוף שרירים, או קבוצות שרירים שונות.

אם קיים שריר נוסף הנתון באותו מצב עצמו, דהיינו בנקודות תאחיזה סמוכות, השרירים ייקראו סינרגיסטיים **SYNERGISTIC**. שריר המצוי בצד השני של הזווית יביא ע"י כיווצו לפעולה ההפוכה כלומר להגדלת הזווית שבין העצמות ולהתרחקותן זו מזו, לפיכך שריר זה הוא אנטאגוניסטי לשריר, או לקבוצת השרירים הראשונה.

השרירים לרוב פועלים בקבוצות להבטחת ההמשכיות והיעילות של התנועה. האימונים גם מחזקים את השרירים, אשר סיביהם מתעבים (אך לא גדלים במספר).

כל ייצור נולד עם כמות סיבים ידועה. בניגוד לכך, ניוון השריר (ATROPHY) שגורם לכווץ וחולשה, הקורה בחוסר פעילות (או כאשר נפגע עצב), הוא ירידה בכמות החומר בסיבים ולא במספרם.

תתכן גם חלוקת שרירים לשרירי ציר (גו, ראש, צוואר) ושרירי הגפיים. את שרירי הגפה ניתן לחלק ל – FLEXORS (מכווצים) ו – EXTENSORS (מותחים).

תיאור הפעולה תלוי לעיתים בהתייחסות למפרק:

מכווץ – מקטין הזווית במפרק בין שני פרקים.

מותח – מגדיל הזווית במפרק בין שני פרקים, או בהתייחס לאיבר או לגוף.

ABDUCTORS – מרחיקים מציר הגוף.

ADDUCTORS – מקרבים לציר הגוף. (TO ADD - להוסיף).

בגפה הקדמית המכווצים חזקים יותר ולהיפך בגפה האחורית.

כיפון **SUPINATION** למשל כף היד מול הפנים.

גיבון-PRONATION למשל גב היד מול הפנים.

תנועות סיבוביות-כלפי מרכז הגוף סיבוב פנימה או כלפי צד הגוף, סיבוב החוצה

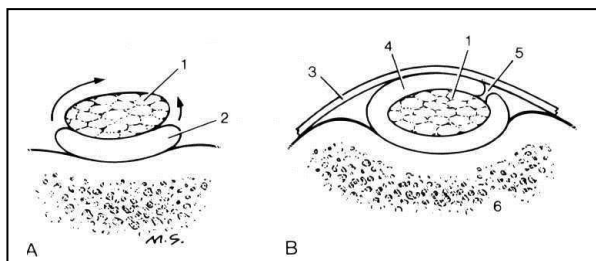
שמות השרירים מתייחסים לפעולות מקום, צורה וגודל.
(DEEP BENDER OF THE FINGERS...)

מבני עזר

SHEATH - השריר עטוף בקרום של רקמת חיבור סיבית וכל קבוצת שרירים נמצאת גם היא במעטה נוסף.

RETINACULA – קרום עמוק המתמחה במקומות מסוימים לאחוז או לעצור גידים מלעוות את צורת הגוף. (כגון: CARPAL TUNNEL – בשורש כף היד – מחזיקה את הגידים באזור מוגדר בעת כיפוף כף היד.

SYNOVIAL BURSAE – איברון המתפתח ברקמת החיבור במקום בו הגיד משתפסף ברקמה קשה כעצם, או גיד אחר. נראה כשקית צלופן המכילה נוזל.

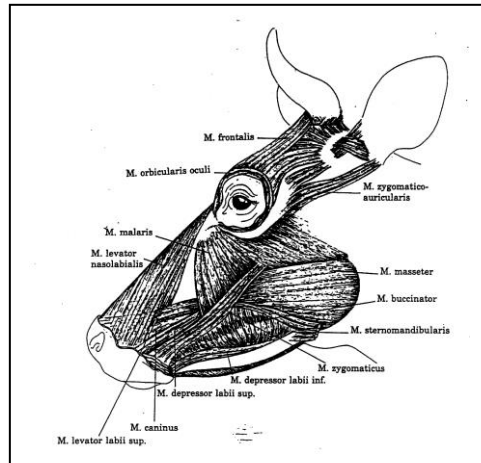


סקירת שרירי השלד העיקריים

בסעיף זה נסכם בקצרה את מיקומם ואת תפקידם של השרירים העיקריים. בשם מוצא השריר מכנים בדרך כלל את החיבור עם החלק היציב יותר של השלד. ההיאחזות היא חיבור עם החלק הנייד יותר, או בגפיים - הדיסטאלי יותר.

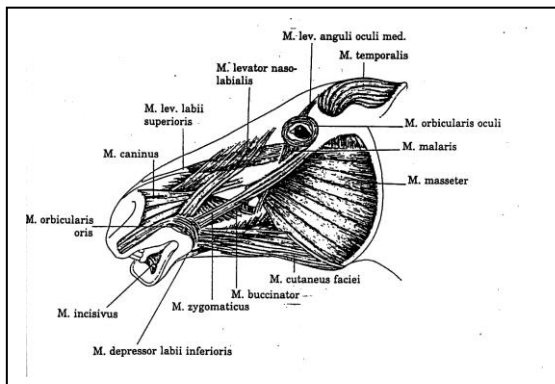
איזור הראש והצוואר

1. שרירי הקרקפת - שריר המצח **FRONTALIS** המחובר לעצם המצח,

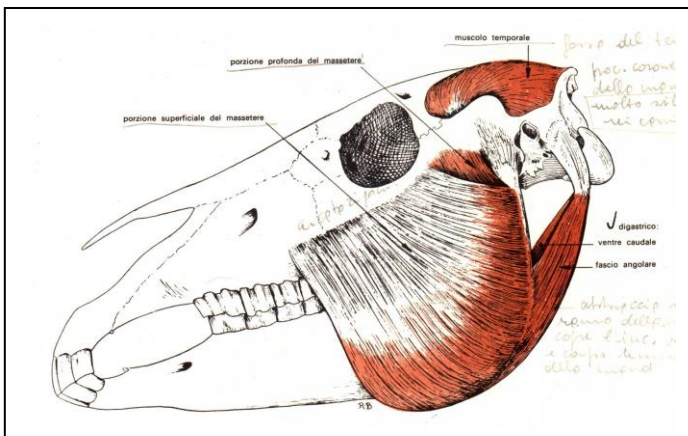


2. ושריר העורף **OCCIPITALIS** המחובר לעצם העורף.

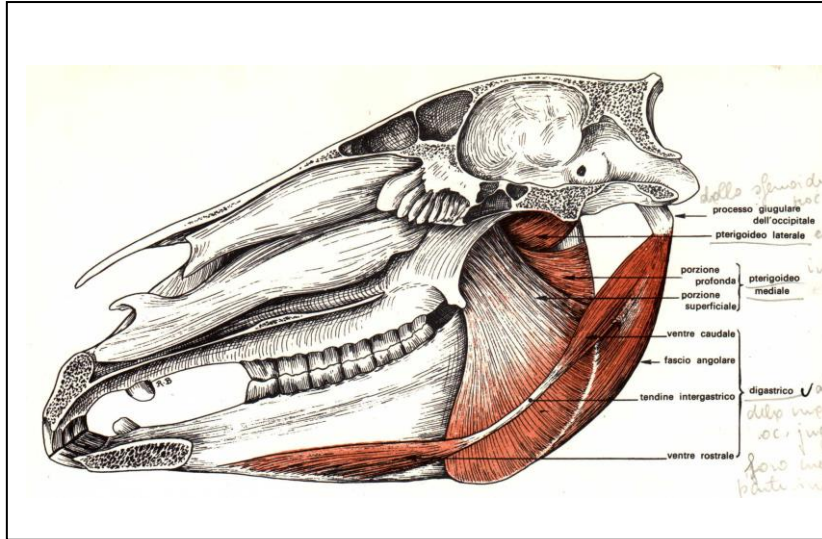
2. שרירי הלעיסה-הגורמים לתנועת הלסתות במישורים השונים. **TEMPORALIS** -סוגר את הלסתות.



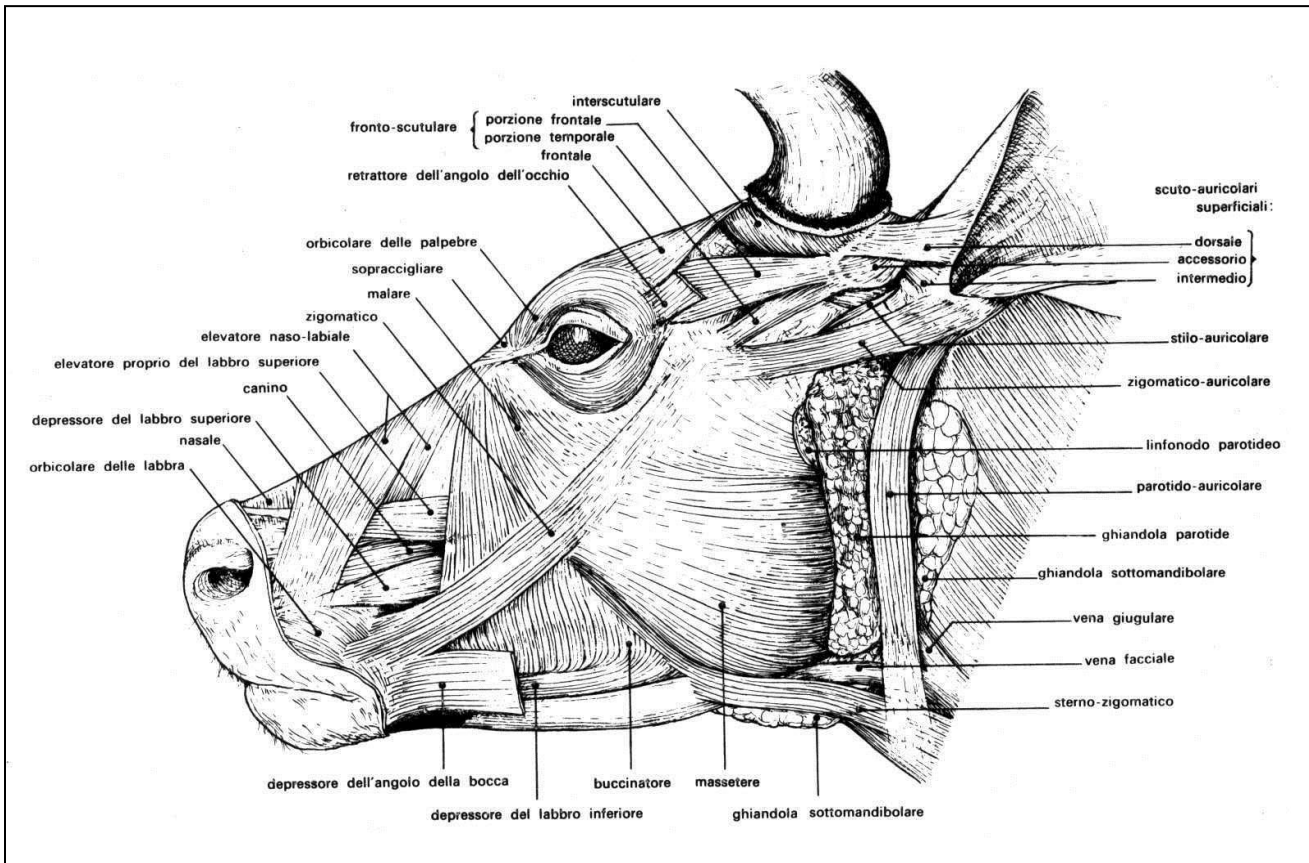
MASSETER -סוגר את הלסתות.



PTERIGOID -המדיאלי-סוגר את הלסתות וחורק שיניים לצדדים.
 • הלטרואלי-פותח את הלסתות וחורק שיניים לפנים.



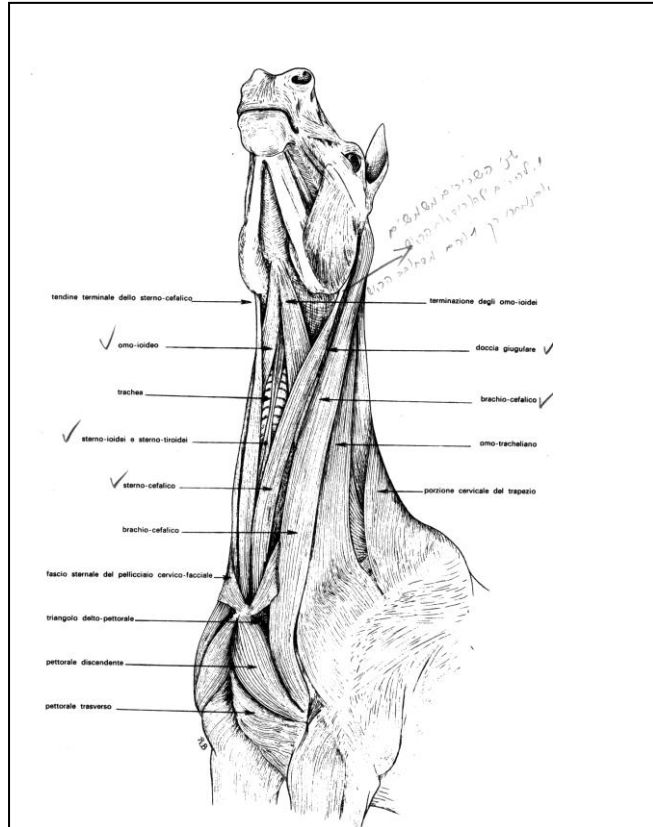
BUCCINATOR -שריר הלחי-מהדק את הלחיים, מחזיק את המזון קרוב



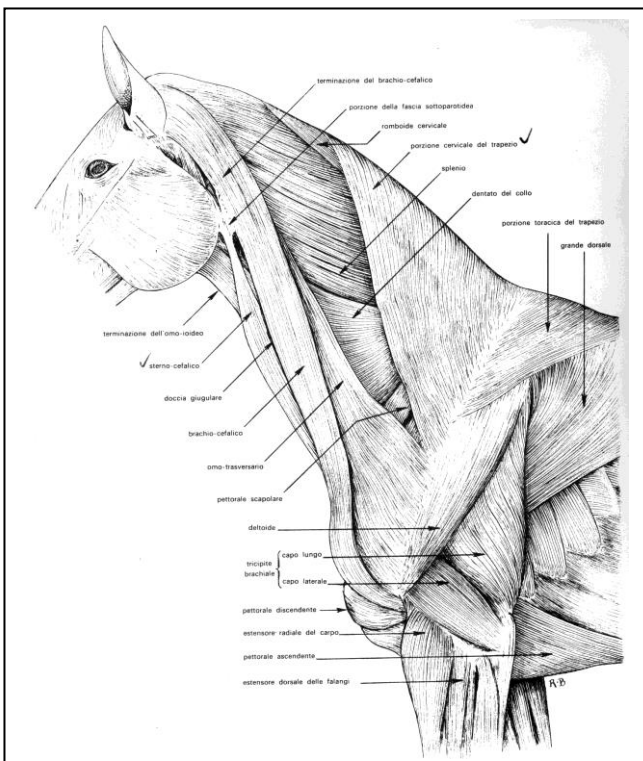
לשיניים.

3. שרירי ההבעה-חשובים יותר באדם מבע"ח.

4. שרירי קדמת הצוואר-מניעים את הצוואר והלוע.



5. שרירי אחורי הצוואר-מסובבים הצוואר ימינה ושמאלה.

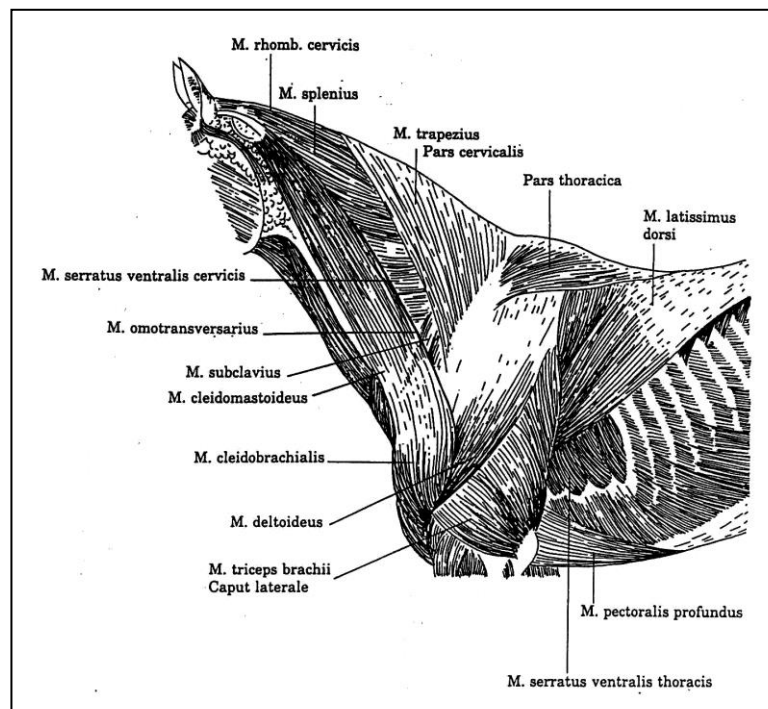


השרירים המחברים את הגף הקדמית לגוף

שרירים אלה אחראים לקיבוע פרק הכתף והשכמות ולתנועות בפרק הכתף. הם מחולקים לקבוצה אחורית של שרירים שטוחים באיזור הגב, ולקבוצה קדמית של שרירים באיזור החזה.

קבוצה אחורית

1. שריר הטרפז- **TRAPEZIUS** - מקבע את הכתף, מרים אותה, מסובב את השיכמה.



2. **LATISSIMUS DORSI** - סיבוב פנימה של הזרוע.

LEVATOR SCAPULAE.3 - מרים את השיכמה ועוזר לטרפז.

ROMBOIDS.4 - מושכים את הכתפיים אחורה.

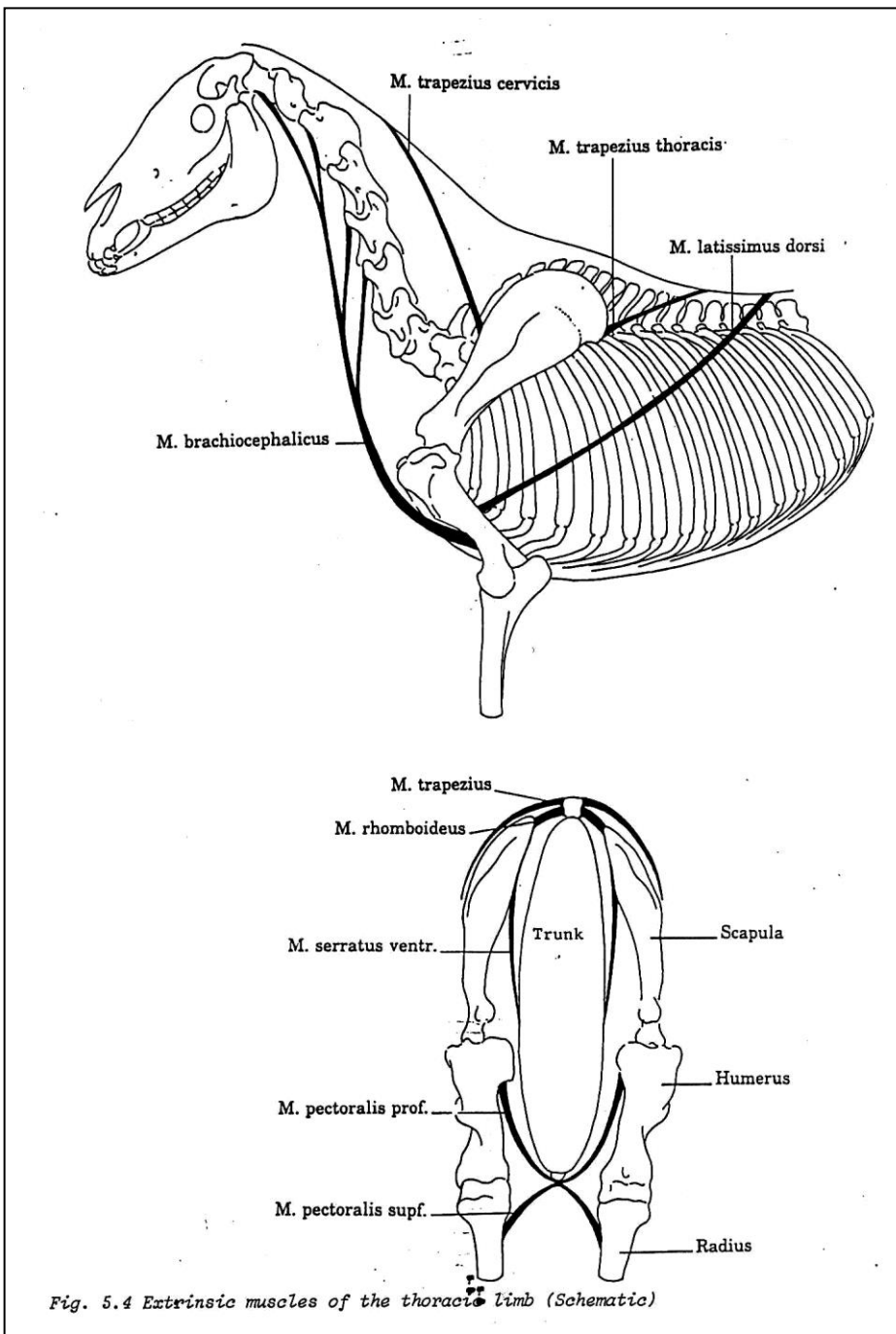
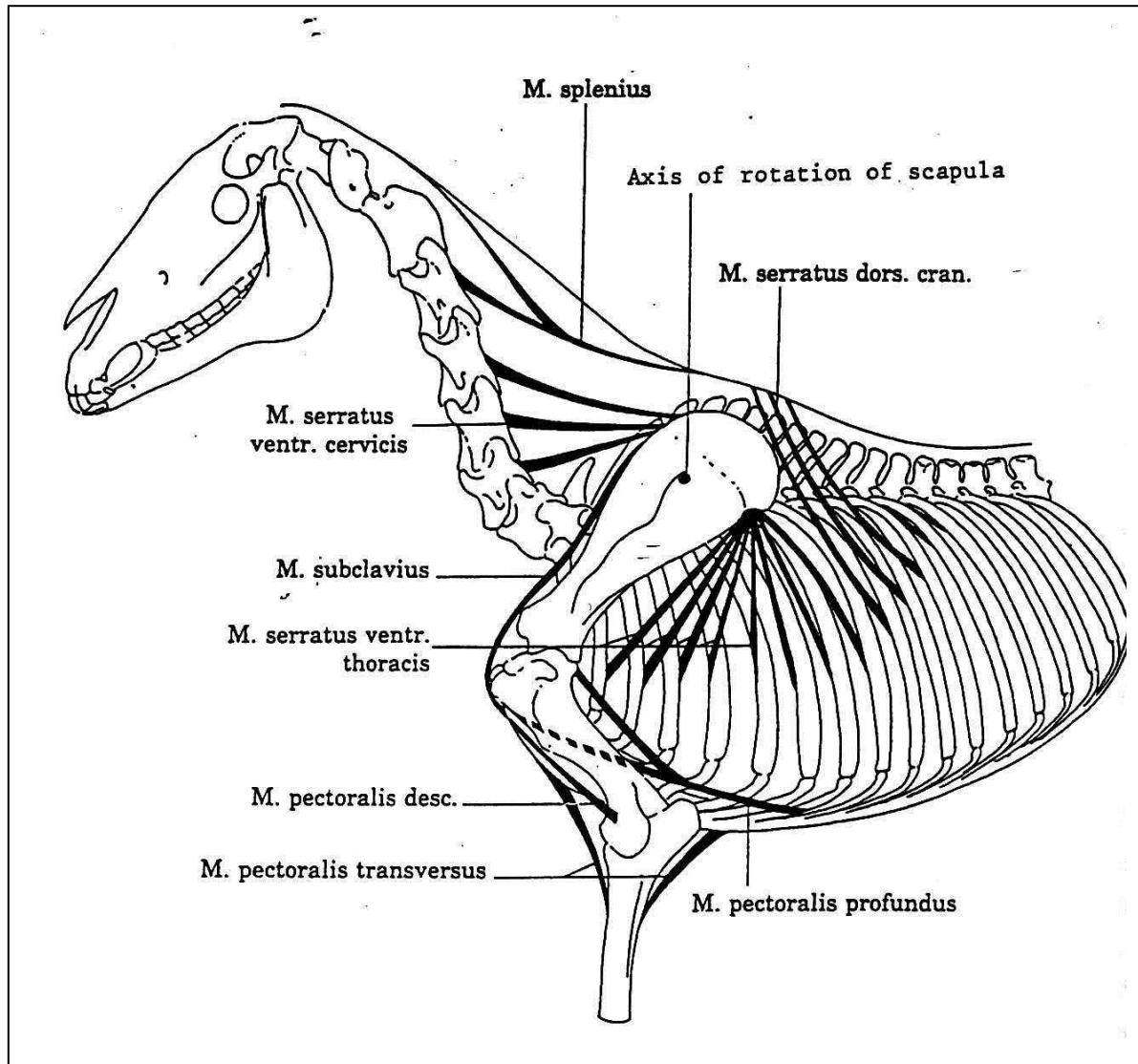


Fig. 5.4 Extrinsic muscles of the thoracic limb (Schematic)

קבוצה קדמית

1. שריר החזה הגדול- **PECTORALIS MAYOR**- מסובב את הזרוע, עוזר בנשימה.
2. שריר החזה הקטן- **PECTORALIS MINOR**- מנמיך את הכתף, נמצא מתחת לקודם.
3. השריר המשונן- **SERRATUS ANTERIOR**- תומך את הזרוע בהרמת הגף מעל לכתף.



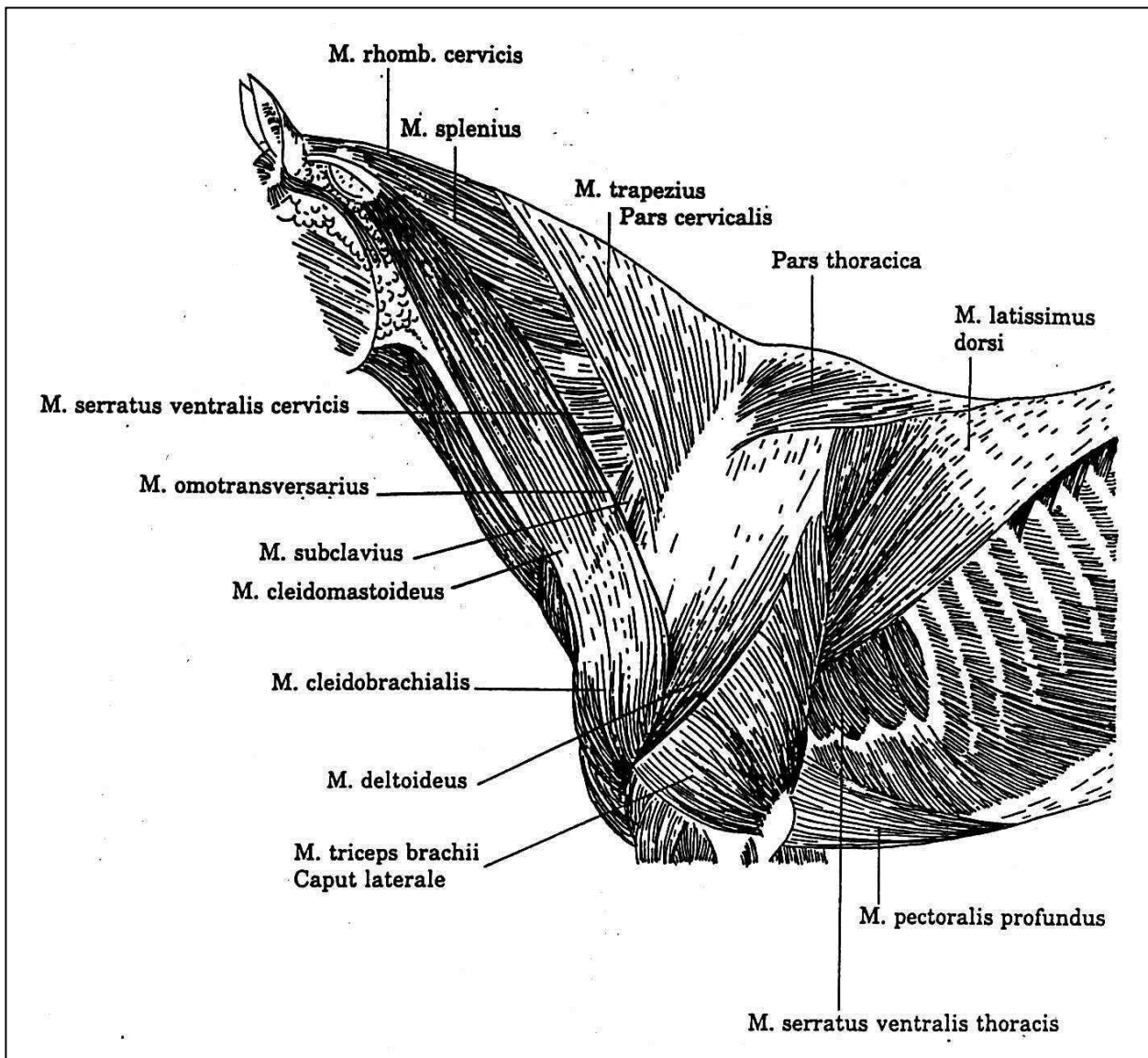
שרירי הכתף

שלושה שרירים הקשורים לשכמה ולזרוע ומסובבים אותה בפרק הכתף. יוצרים את צורת הכתף.

1. **DELTOID** - מרים את הזרוע למצב אופקי.

2. **SUPRASPINATUS** - זרוע לצדדים.

3. **INFRASPINATUS** - סיבוב הצידה של הזרוע



שרירי הזרוע

זוהי קבוצה של שרירים ארוכים המצויים בקידמת הזרוע נותנים לה את צורתה ואחראים לכיפוף הזרוע בפרקי המרפק והכתף.

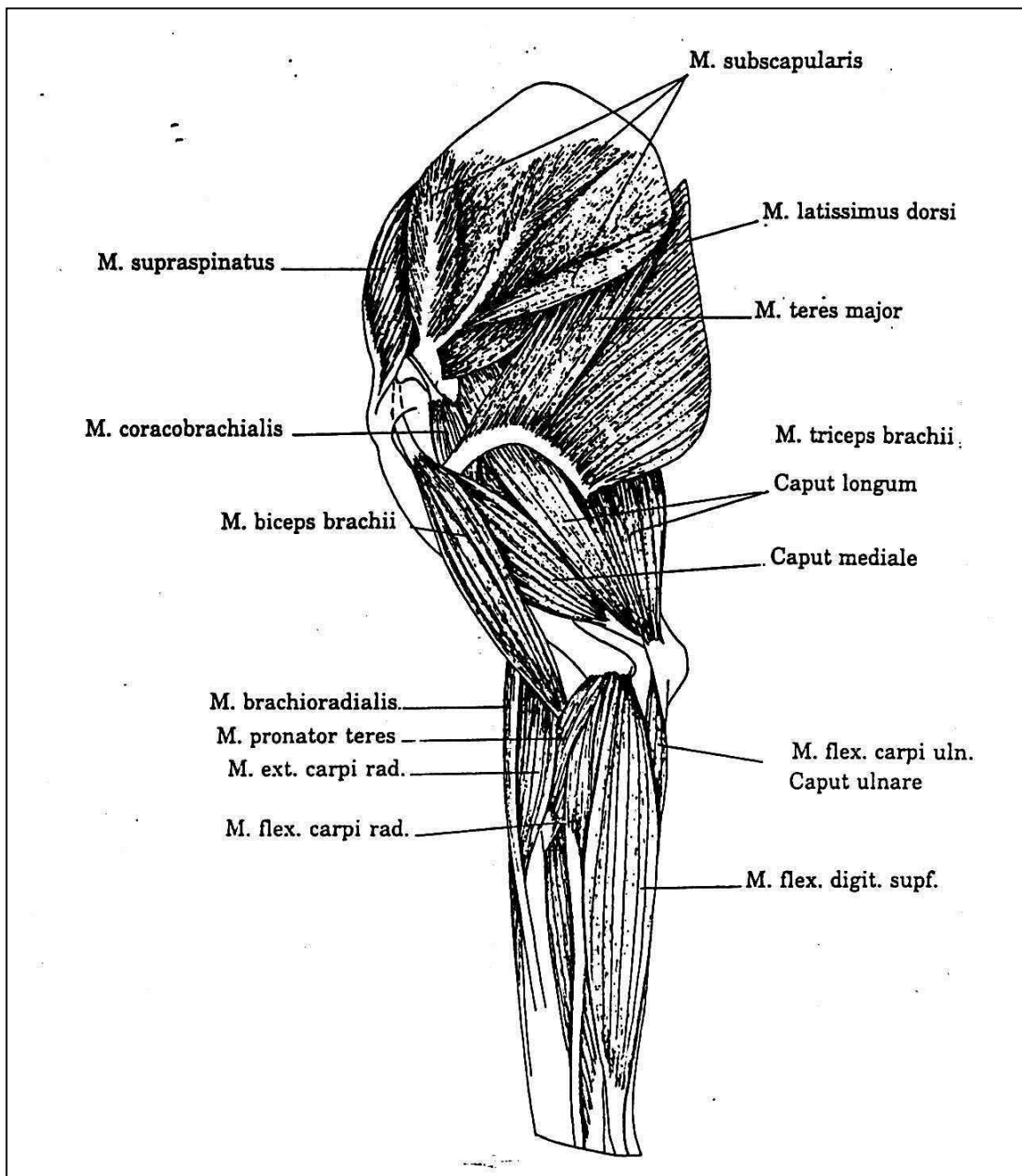
קדמת הזרוע

1. **CORACOBRACHIALIS** - מכופף את הזרוע בפרק הכתף.

2. שריר דו ראשי-**BICEPS BRACHII** -כופף את הזרוע בפרק האמה.
 "לעשות שריר!" **BRACHIALIS.3** -כופף האמה.

צד אחורי של הזרוע

השריר התלת ראשי-**TRICEPS BRACHII** -פושט את האמה.



שרירי האמה

זו קבוצה של שרירים ארוכים האחראים לפעולת הכפיפה של פרק כף היד והאצבעות.

כולם קשורים לחלק הפנימי של עצם הזרוע.

שרירים כופפים:

לא נזכיר כאן את כולם אלא רק שרירים מייצגים:

• **FLEXOR CARPI RADIALIS** מכופף ומצודד את פרק כף היד.

• **FLEXOR CARPI ULNARIS** מכופף ומתויך את פרק כף היד.

שרירי אמה נוספים אחראים לכיפוף פרקי כף היד ופרקי האצבעות הפרוקסימליים.

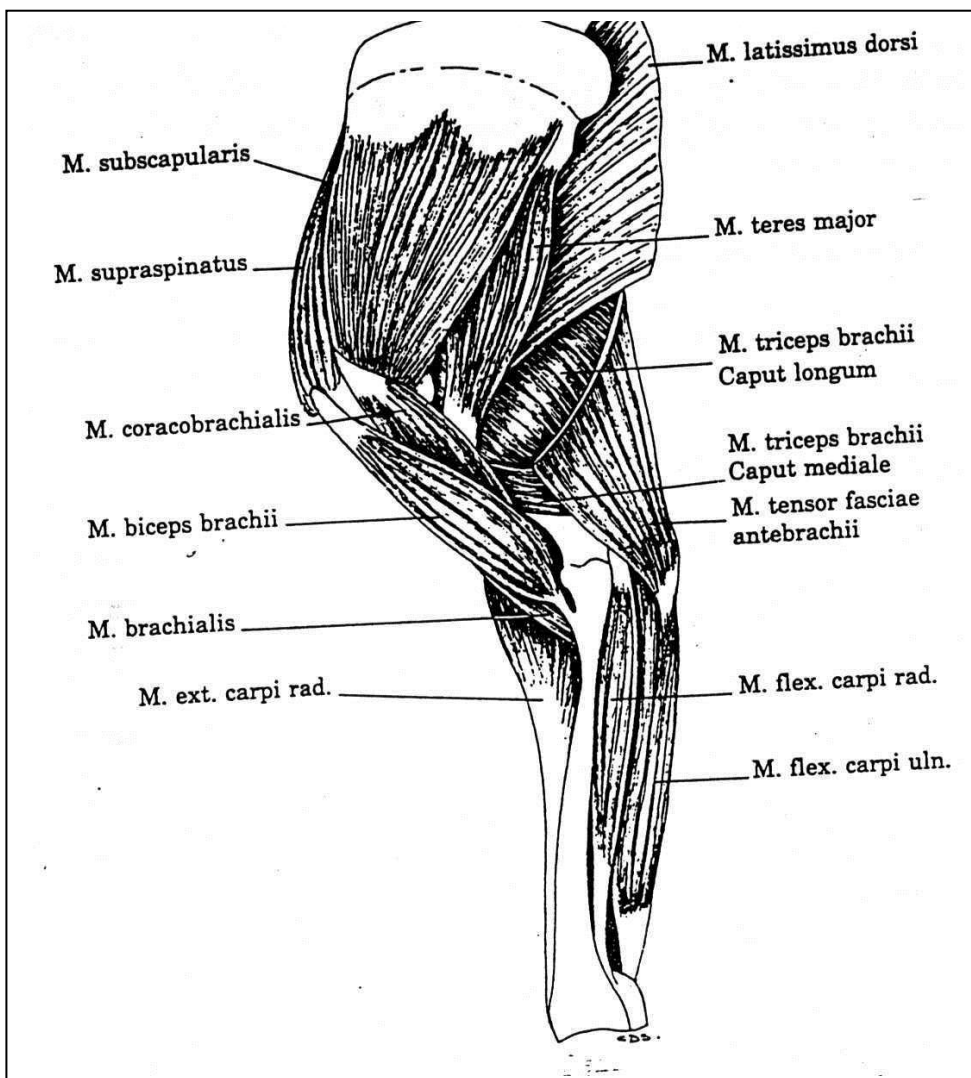
שרירים פושטים:

גם כאן ניתן מס' שרירים מייצגים:

EXTENSOR CARPI RADIALIS - פושט פרק כף היד.

EXTENSOR CARPI ULNARIS - פושט ומתויך פרק כף היד.

קבוצה נוספת של שרירים עמוקים יותר גורמים לפשיטת האצבעות ופירקיהם.



שרירי קיר הבטן

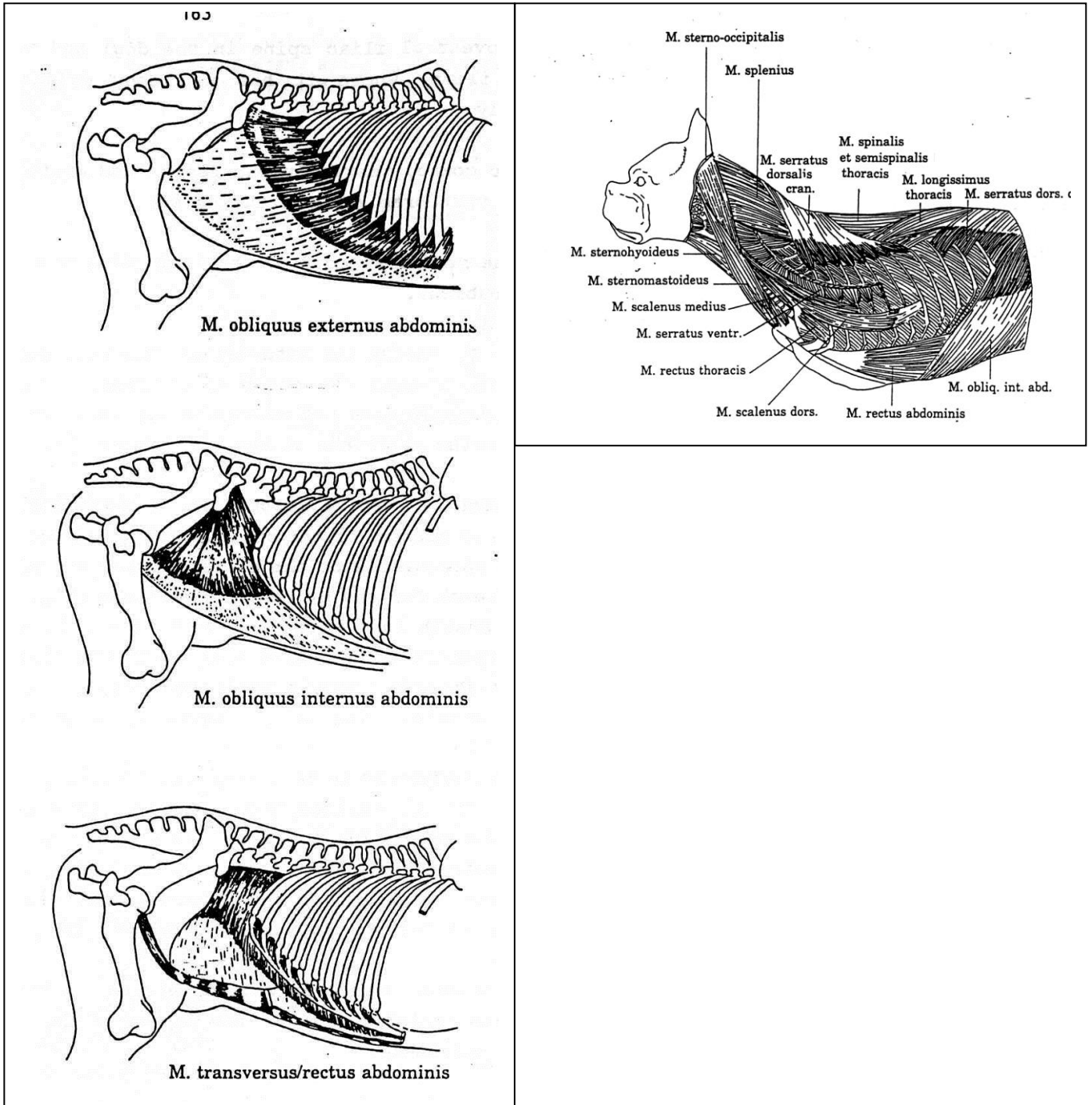
אלו ארבעה שרירים שטוחים המהווים את הקיר הקדמי של הבטן. תומכים את אברי הבטן ומסייעים לנשימה.

EXTERNAL AND INTERNAL OBLIQUE.1

לנשימה.

TRANSVERSE AND RECTUS ABDOMINIS.2

כנ"ל.

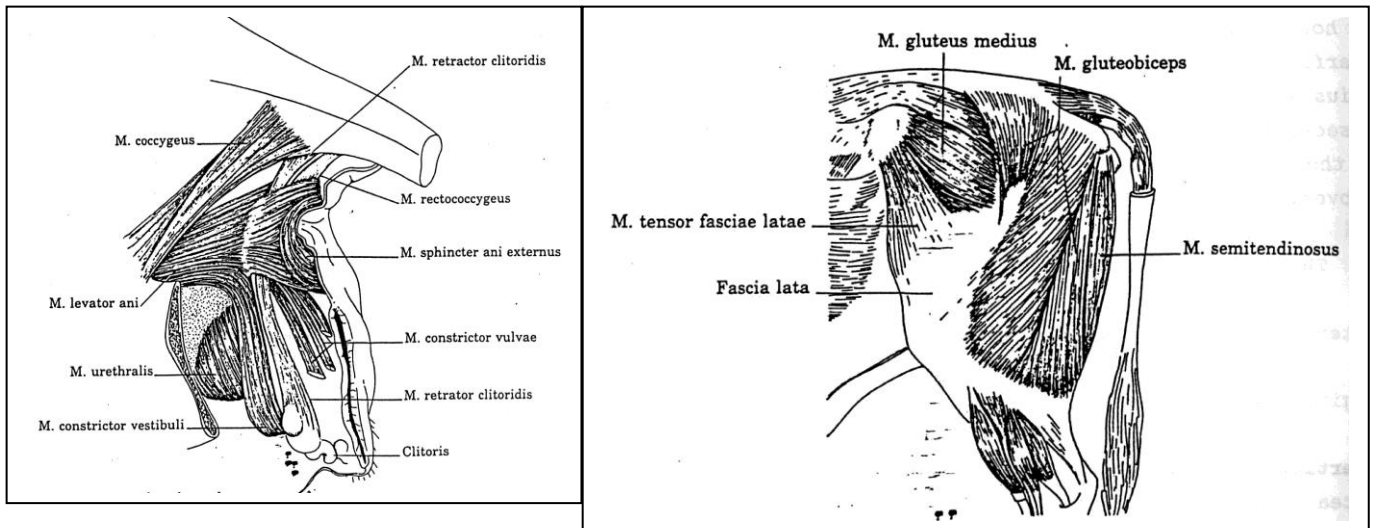


שרירי האגן

הפנימיים-השריר החשוב ביותר בקבוצה זו הטבעת ומהווה את ריצפת האגן.
LEVATOR ANI - מעל פי

שרירי האגן החיצוניים

1. **iliopsoas** - כופף פרק הירך.
2. שריר העכוז הגדול-**GLUTEUS MAXIMUS** פושט פרק הירך.
3. שריר העכוז הבינוני-**GLUTEUS MEDIUS**-מצדד את פרק הירך.
4. שריר העכוז הקטן-**GLUTEUS MINIMUS**-מסובב פנימה את הירך.



שרירי הירך

ADDUCTOR BREVIS, LONGUS, MAGNUS - מתויך את הירך.

שרירי קדמת הירך

1. שריר החייטים - **SARTORIUS** - מביא את הרגל ל"שיבה מזרחית"

2. הארבע ראשי - **QUADRICEPS** - פושט את הברך.

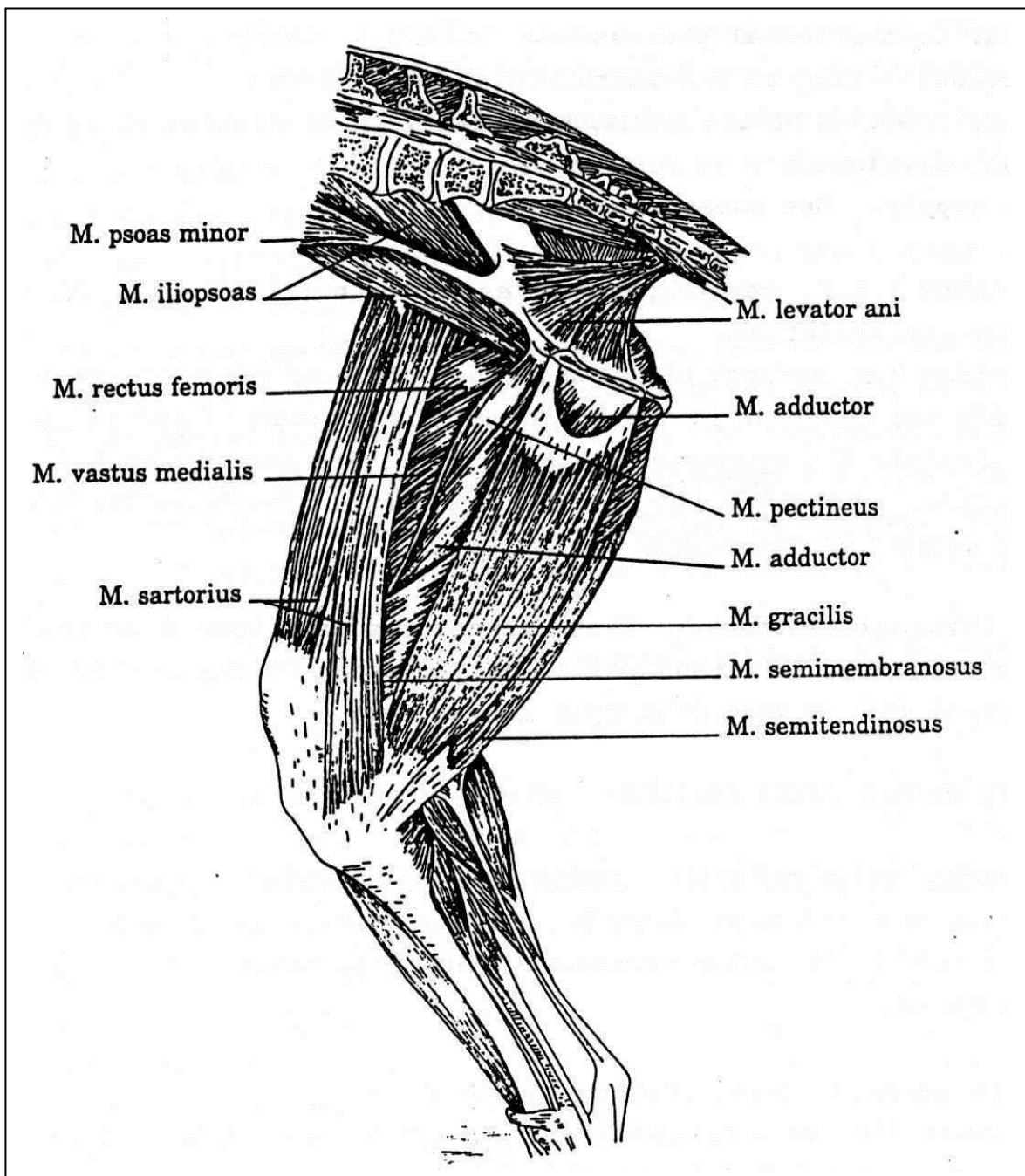
4 שרירי אחורי הירך

GRACILIS. 1

SEMITENDINOSUS. 2

SEMIMEMBRANOSUS. 3

4. דו ראשי - **BICEPS FEMORIS** - מכופפים את הברך.



שרירי השוק**PERONEUS LONGUS. 1**

PERONEUS BREVIS. 2 - מכופפים כף הרגל כלפי מטה והחוצה.

שרירי קדמת השוק

דוגמא: **TIBIALIS ANTERIOR** - כיפוף למעלה של כף הרגל

שרירי אחורי השוק

דוגמא- **SOLEUS, GASTROCNEMIUS** - עוזרים בכיפוף הברך וכף הרגל. בכף הרגל קיימים מספר שרירים קצרים אשר מכופפים, פורסים ומכנסים את האצבעות.

1, M. tibialis cranialis; 2, M. peroneus tertius; 3, M. ext. digit. longus; 4, M. peroneus longus; 5, M. ext. digit. lat.; 6, M. peroneus brevis; 7, M. flex. hallucis longus; 8, M. gastrocnemius; 9, M. soleus.

