

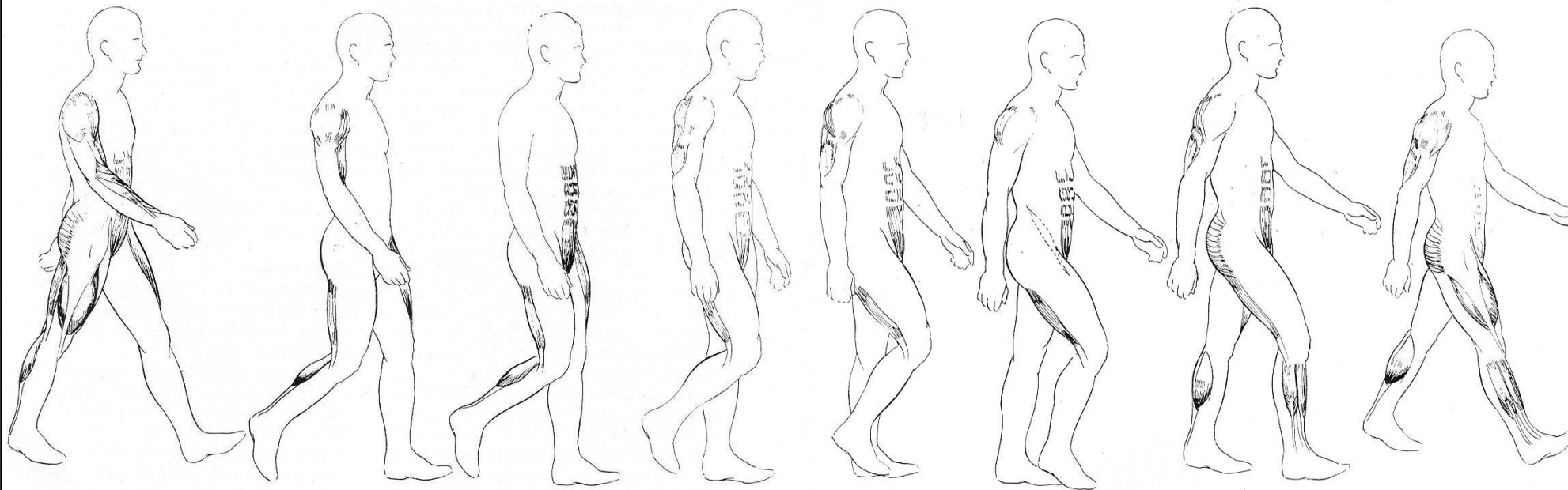
CHŮZE

- Bipedální lokomoce
- Nejpřirozenější pohybová činnost člověka
- Střídavý cyklický pohyb dolních končetin se souhyby celého těla ve vzpřímené pozici

- KROK (elementární jednotka lidské chůze)
 - fáze stojná (opěrná)
 - fáze švihovou (letová)

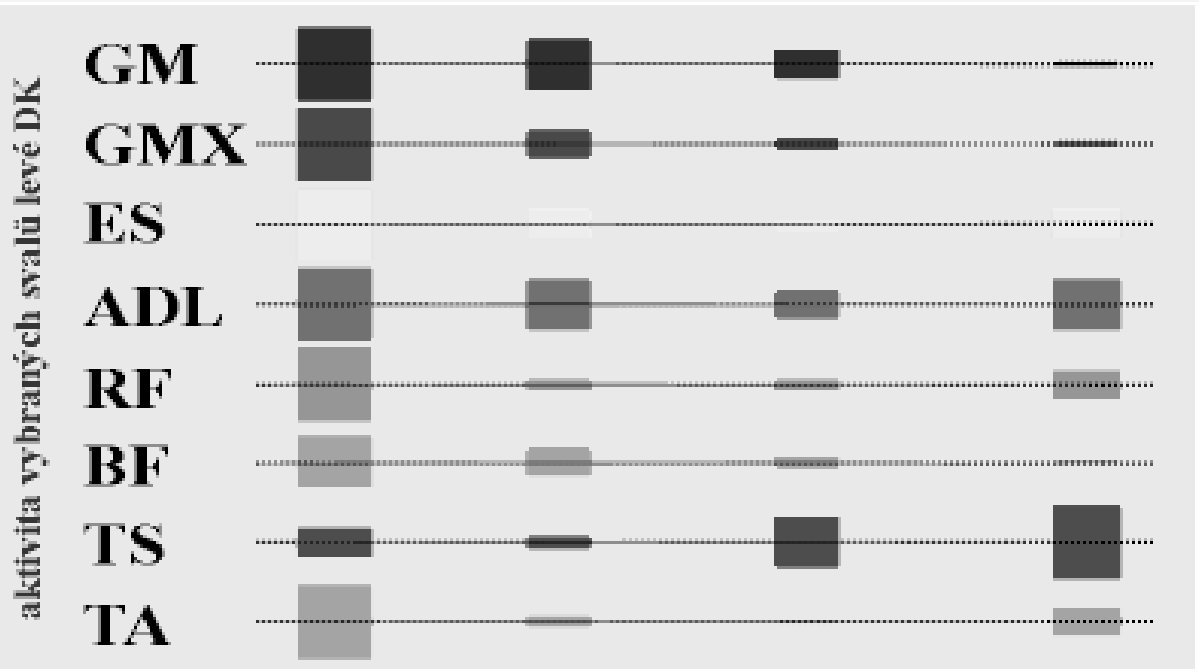
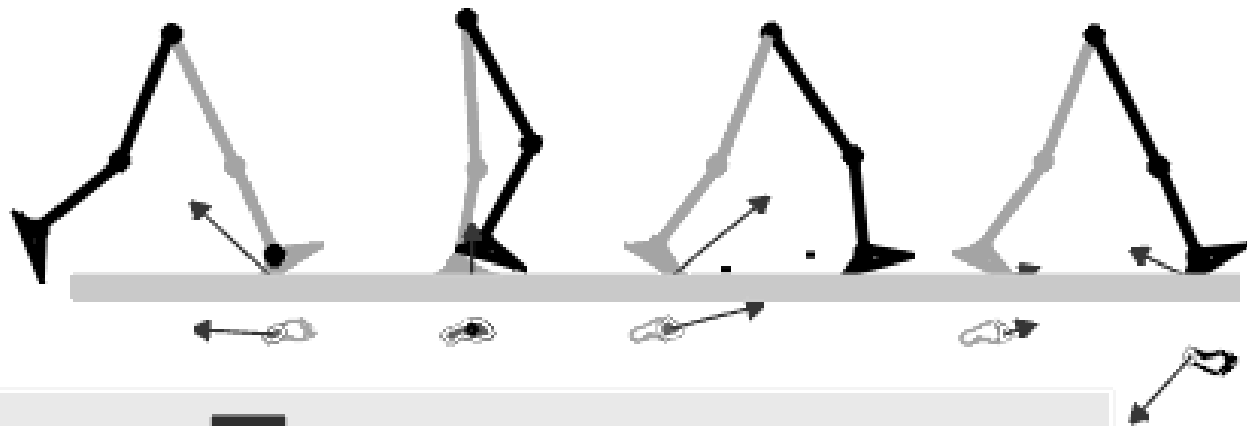
MODIFIKACE CHŮZE

- SKOK
 - zkracuje se opěrná fáze v prospěch letové fáze tak, že v určitém okamžiku jsou obě končetiny v letové fázi a tělo je tak bez opory
- BĚH
 - řada po sobě jdoucích krátkých skoků na střídajících se končetinách



"STICK" model chůze a silové interakce chodidla s podložkou

BIOM-Essen / Hennig



GM - gluteus medius, GMX -gluteus maximus, ES - erector spinae, ADL - adductor longus, RF - rectus femoris, BF - biceps femoris, TS - triceps surae, TA - tibialis anterior

Fáze švihová (letová)

- Začíná když se palec odlepí od země a končí jakmile se podložky dotkne pata

Fáze stojná (opěrná)

- Začíná když se pata dotkne země a končí jakmile se palec odlepí od podložky

POSTURÁLNÍ SVALY

- Extensory dolních končetin
- Svaly hýžd'ové
- Hluboké svaly zádové (ERECTOR TRUNCI)
- Svaly šíjové

Pohyby pánve

- rotace pánve
- náklon pánve
- posun pánve do boku

Svaly páteře a pánve

- Hluboké svaly zádové:
M. semispinalis, mm. rotatores, mm. multifidi
- M. obliquus externus (zevní šikmý sval břišní) na straně, kde dochází k rotaci pánve
- Napřimovače páteře a m. obliquus internus abdominis (vnitřní šikmý sval břišní) na protější straně
- M. psoas major a M. quadratus lumborum pomáhají při podpírání pánve na straně švihů končetiny

Pohyby kyčelního kloubu – švihová fáze

- Flexe:

M. ILIOPSOAS, M. RECTUS FEMORIS, M. SARTORIUS

- Vnější rotace:

M. QUADRATUS FEMORIS, M. BICEPS FEMORIS

- Addukce na začátku fáze:

MM. ADDUCTORES, M. GRACILIS, M. PECTINEUS

- Abdukce na konci fáze:

M. GLUTEUS MEDIUS, M. TENSOR FASCIAE LATAE, M. GLUTEUS MAXIMUS

Pohyby kolenního kloubu – švihová fáze

- Flexe během první poloviny fáze:

M. BICEPS FEMORIS, M. SEMITENDINOSUS, M. SEMIMEMBRANOSUS, M. SARTORIUS

- Extenze během druhé poloviny fáze:

M. QUADRICEPS FEMORIS, M. TENSOR FASCIAE LATAE

Pohyby hlezenního kloubu – švihová fáze

- Dorzální flexe:

M. TIBIALIS ANTERIOR, M. EXTENSOR
DIGITORUM LONGUS

- Zamezení plantární flexe:

M. TRICEPS SURAE

Pohyby kyčelního kloubu – stojná fáze

- **Extenze:**

M. GLUTEUS MAXIMUS, M. BICEPS FEMORIS (caput longum), M. SEMITENDINOSUS, M. SEMIMEMBRANOSUS

- **Nepatrná vnější rotace:**

M. QUADRATUS FEMORIS, M. BICEPS FEMORIS

- **Vnitřní rotace:**

M. GLUTEUS MINIMUS, M. TENSOR FASCIAE LATAE, GLUTEUS MEDIUS

- **Addukce:**

MM. ADDUCTORES, M. GRACILIS, M. PECTINEUS

Pohyby kolenního kloubu – stojná fáze

- Malá flexe:

M. BICEPS FEMORIS, M. SEMITENDINOSUS, M. SEMIMEMBRANOSUS, M. SARTORIUS

- Extenze během 2. poloviny fáze:

M. QUADRICEPS FEMORIS, M. TENSOR FASCIAE LATAE

Pohyby hlezenního kloubu a nohy – stojná fáze

- Plantární flexe:

M. TRICEPS SURAE

- Malá dorzální flexe:

M. TIBIALIS ANTERIOR, M. EXTENSOR
DIGITORUM LONGUS

- Hyperextenze metarsofalangových kloubů na konci fáze:

M. EXTENSOR HALLUCIS LONGUS, M. EXTENSOR
HALLUCIS BREVIS, M. EXTENSOR DIGITORUM LONGUS,
M. EXTENSOR DIGITORUM BREVIS

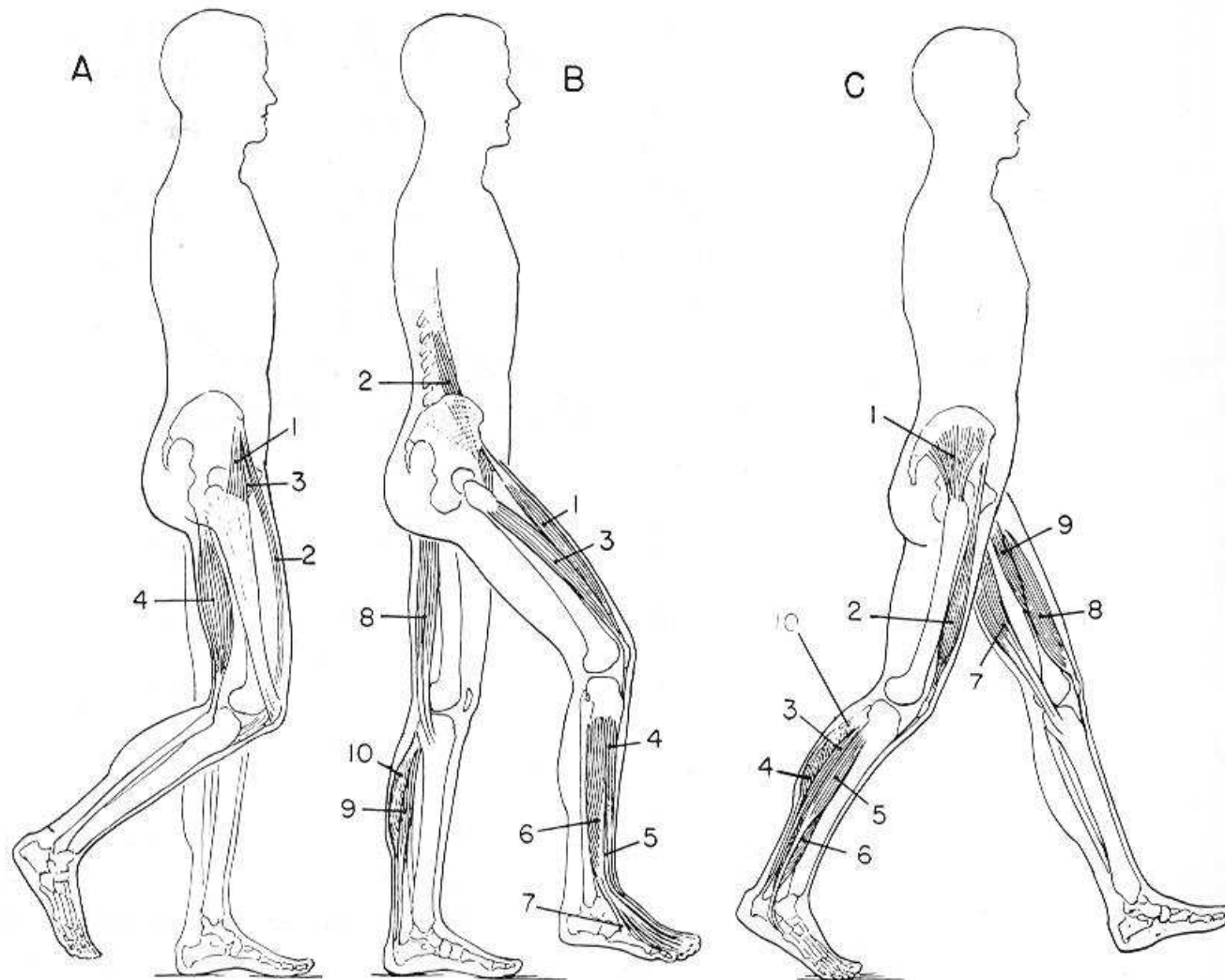


Figure 16-2 The muscles of the lower extremity used in walking. *Key:* *A:* 1, Tensor fasciae latae; 2, sartorius; 3, pectineus; 4, biceps femoris. *B:* 1, Rectus femoris; 2, iliopsoas; 3, vastus lateralis (medius and intermedius are not shown); 4, tibialis anterior; 5, extensor hallucis longus; 6, extensor digitorum longus; 7, peroneus tertius; 8, semitendinosus and semimembranosus; 9, soleus; 10, gastrocnemius. *C:* 1, Gluteus medius; 2, rectus femoris; 3, soleus; 4, tibialis posterior (underneath); 5, peroneus longus; 6, peroneus brevis; 7, semimembranosus and semitendinosus; 8, vastus medialis and intermedius (lateralis not shown); 9, adductor longus; 10, gastrocnemius.

Rozdíl mezi během a chůzí

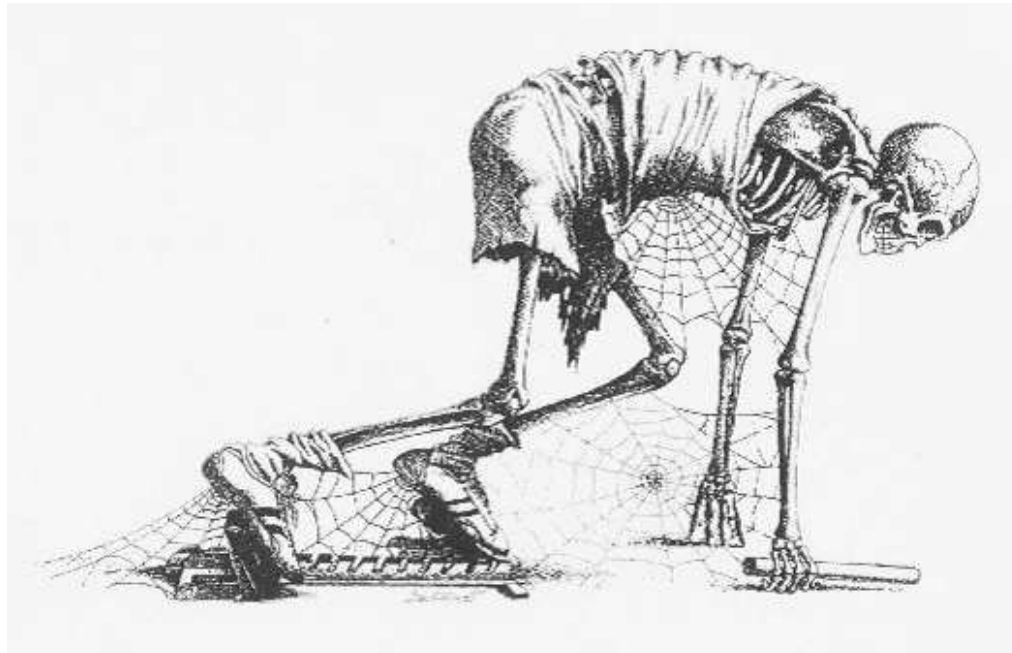
- Pohyby kloubů zůstávají stejné, ale mění se úhel mezi segmenty dol. končetin
- U běhu dochází k větší koordinaci svalů

BĚH

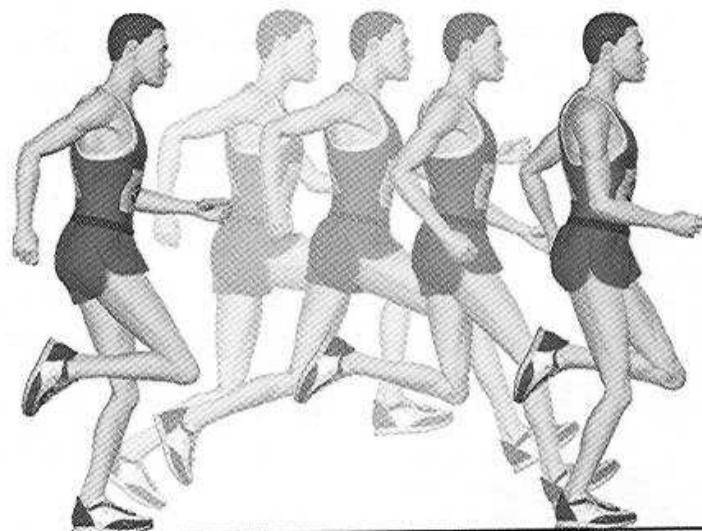
- Běhy jsou nejen základními atletickými disciplínami, ale tvoří i pohybový základ řady dalších sportovních odvětví
- Jedná se o plně automatický cyklický pohyb, při němž se pravidelně opakuje běžecský dvojkrok jako základní pohybová struktura – dynamický stereotyp

Rozdělení BĚHŮ v atletice

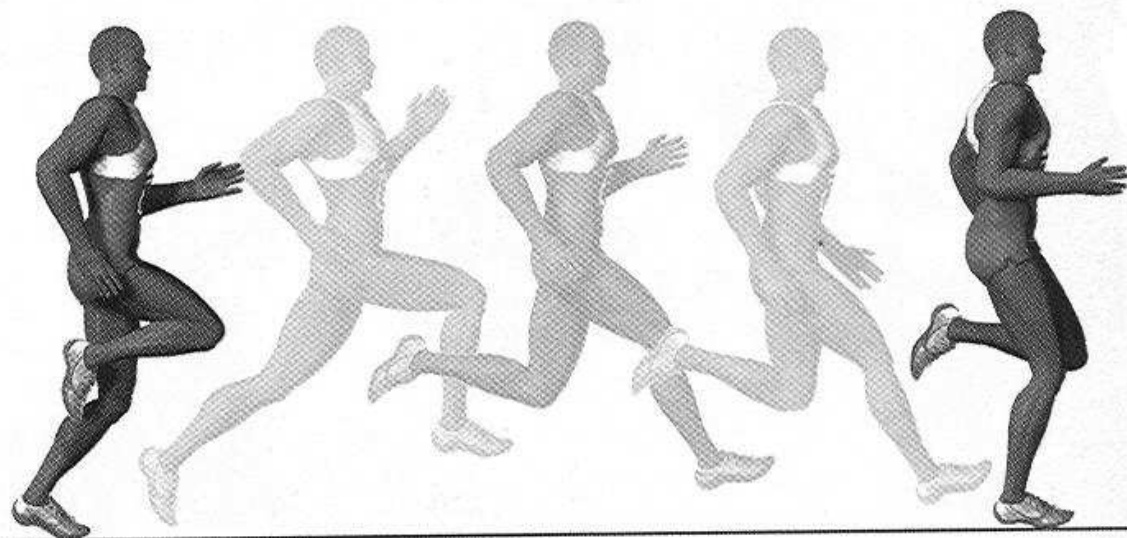
- Sprinty (100m, 200m, 400m)
- Běhy na střední tratě (800m, 1500m)
- Běhy na dlouhé tratě (5km, 10km)
- Běhy na velmi dlouhé tratě (maratón)



Maratonský běžec



Sprinter



- Při běhu se periodicky recipročně aktivují flexory a extenzory dolních končetin, při kontrakci agonistů je inhibována činnost antagonistů a naopak
- Na odrazu zadní nohy se podílí extenzory kyčle (m. gluteus maximus a hamstringy), extenzory kolena (m. quadriceps fem.) a plantární flexory (m. triceps surae)
- Na flexi kyčelního kloubu švihové nohy se podílí m. rectus fem., m. iliopsoas a m. tensor fasciae latae
- Při délce kroku se uplatňuje natažení bérce pomocí m. quadriceps fem.

Práce paží při běhu

- Flexe ramenního kloubu

M. deltoideus (pars clavicularis.), M. coracobrachialis, M. biceps brachii (caput breve), M. pectoralis major

- Extenze ramenního kloubu

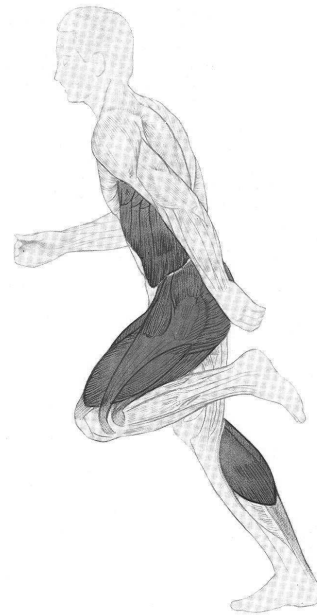
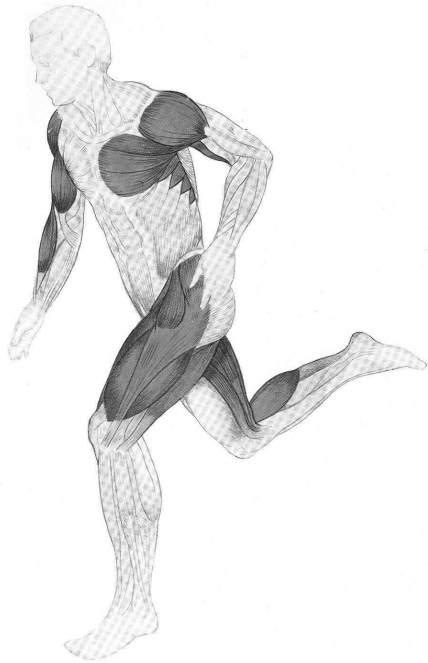
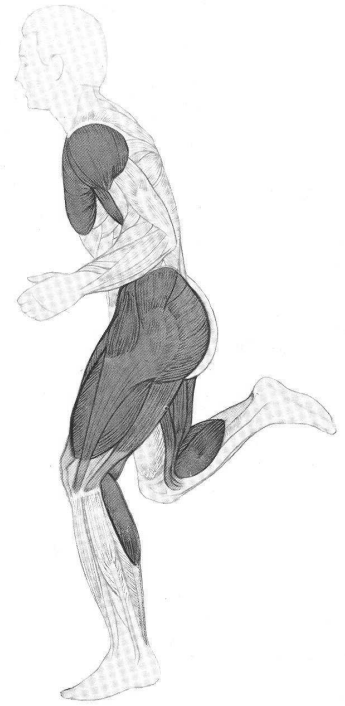
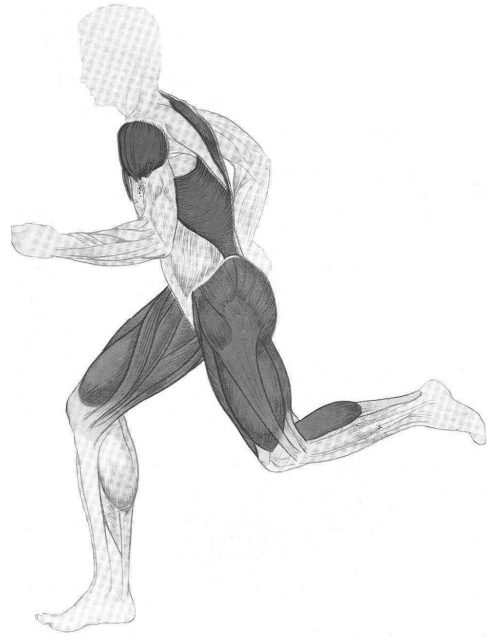
M. deltoideus (pars scapularis), M. latissimus dorsi, M. teres major, ...

- Flexe loketního kloubu

M. biceps brachii, M. brachialis, M. brachioradialis

- Extenze ruky

M. extensor carpi radialis longus et brevis, M. extensor carpi ulnaris



Nejvíce zatížené svaly a úpony

- Plantární a dorzální flexory hlezna:
M. TRICEPS SURAE, M. TIBIALIS ANTERIOR,
(M. EXTENSOR DIGITORUM LONGUS)
- Flexory kyčle a extensory kolene:
M. RECTUS FEMORIS, M. ILIOPSOAS
- Flexory kolene a extensory kyčle:
M. BICEPS FEMORIS, M. SEMITENDINOSUS,
M. SEMIMEBRANOSUS