



RICERCHE POLAROGRAFICHE SUI TUMORI (*)

(NOTA PREVENTIVA)

DOMENICO GIGANTE

SYMMARIUM. — Polarographica methodo Auctor investigavit de processibus demolitionis proteinarum in sucis extractis ex animalium texturis. Experimenta in homine, in cuniculis, in caviis, in muribus, in rattis peracta ostenderunt diversam rationem polarographicam qua se gerunt texturae matrices, tumores benigni ac maligni, et horum variae species prout alia atque alia sit eorum sedes.

Scopo delle nostre ricerche è stato di studiare con la reazione polarografica di Brdicka i processi di demolizione delle proteine dei tessuti neoplastici e di organi di portatori di tumori. Abbiamo a questo fine elaborato un metodo che permette lo studio dei prodotti di scissione dei protidi, ottenuti dopo denaturazione alcalina e che rimangono in soluzione dopo precipitazione con acido solfosalicilico. Nei polarogrammi registrati con questa tecnica il calcolo dei potenziali medi degli estratti dei tessuti animali normali e patologici ha dato sempre un valore costante, identico a quello del potenziale calcolato per le soluzioni di cistina o di cisteina. Differenze anche notevoli si sono invece avute nell'altezza dell'onda proteica, che è stata calcolata in mA.

Per gli estratti di tumori maligni umani si sono avute onde polarografiche sempre di molto più alte di quelle ottenute per gli estratti

(*) Nota preventiva presentata dall'Accademico Pontificio S. E. Gaetano Quagliarello il 24 dicembre 1948. La memoria per esteso verrà pubblicata nelle « Commentationes ».

di tessuti normali di origine della neoplasia. Abbiamo notato differenze nell'altezza delle onde a secondo del tipo istologico del tumore, e i valori maggiori hanno coinciso con le forme in cui si aveva prevalenza di tessuto epiteliale sul connettivale. Inoltre la presenza di fenomeni regressivi nei tessuti neoplastici ha avuto notevole influenza sull'altezza delle onde polarografiche, che risultarono tanto più basse quanto più estese erano le zone di necrosi. Variazioni, sebbene lievi, si sono anche osservate in rapporto alla sede del tumore: valori più alti, a parità delle altre condizioni, si sono avuti ad esempio in epitelomi dello stomaco rispetto a quelli della mammella: interessante è stato il confronto fra loro dei due tessuti matrice, poichè gli estratti di mucosa gastrica hanno presentato onde polarografiche nettamente più elevate di quelle ottenute con estratti di ghiandola mammaria. Per i tumori benigni, rispetto ai maligni, abbiamo ottenuto sempre valori nettamente inferiori, però superiori a quelli dei tessuti normali matrice. Onde polarografiche di altezza quasi uguale hanno presentato gli estratti sia del tessuto neoplastico primitivo che delle sue metastasi linfoghiandolari: le metastasi epatiche hanno mostrato invece valori in genere più alti della neoplasia di partenza. A questo proposito è da notare che per estratti di linfoghiandole normali si sono avute onde nettamente più basse di quelle registrate per estratti di fegato.

Estratti di organi normali umani hanno presentato onde di altezza diversa fra loro: valori bassi si sono avuti con estratti di tuniche gastriche, mucosa e muscolare, e di muscoli scheletrici; medi con estratti di intestino tenue, di miocardio, di polmone; alti con estratti di rene, di fegato e di milza. Per estratti di taluni organi di soggetti morti per tumore maligno si sono avuti valori più elevati rispetto ai corrispondenti organi normali di soggetti morti per infortunio: queste differenze sono apparse particolarmente evidenti per gli estratti dei muscoli scheletrici e in minor misura anche di miocardio, polmone e milza: pressochè uguali furono invece i valori per gli altri tessuti ed organi. Con questa reazione proteica non siamo riusciti a sorprendere differenze di rilievo non soltanto fra fegati normali e fegati di portatori di tumori, ma neppure fra questi e fegati sede di metastasi neoplastica. Estratti di mucosa gastrica e di tunica muscolare di soggetti con ulcera semplice dello stomaco hanno rivelato onde polarografiche più elevate, sebbene

di poco, di quelle ottenute con estratti delle corrispondenti tuniche di stomaci normali o di soggetti portatori di neoplasie non gastriche. Nei casi invece di cancro dello stomaco gli estratti di dette tuniche, specie della mucosa, hanno mostrato onde nettamente più alte.

Per estratti di organi di cavie normali si sono avute onde polarografiche per altezza nell'ordine di grandezza di quelle ottenute con estratti degli stessi organi umani: solo per i muscoli scheletrici ed anche per il miocardio si sono avuti valori sensibilmente inferiori a quelli umani e per gli estratti di stomaco, intestino tenue e crasso valori superiori. Estratti di organi di conigli normali hanno rivelato un comportamento analogo a quello dei corrispondenti organi di cavia. Rispetto agli animali adulti in conigli sacrificati alla nascita si sono avuti valori notevolmente più bassi, specie per gli estratti di miocardio, polmone e fegato. Nei topi bianchi e nei ratti albin per estratti di fegato abbiamo osservato onde polarografiche di altezza inferiore, anche più della metà, a quelle registrate per estratti degli stessi organi umani, di cavia e di coniglio.

In cavie, topi bianchi e ratti albin con sarcomi indotti sperimentalmente e in topi bianchi con adenocarcinomi spontanei della mammella si sono avuti per gli estratti di organi, specie per i muscoli, il fegato, i polmoni, la milza, onde polarografiche sempre più alte, di quelle ottenute per estratti dei corrispondenti organi di animali normali. Gli estratti di muscoli scheletrici di topi, trattati con benzopirrene, ma sacrificati poco prima della comparsa del tumore, hanno mostrato valori già nettamente più alti dei normali: invece per gli estratti di fegato degli stessi animali non si sono rilevate differenze dalla norma. Gli estratti dei sarcomi sperimentali e degli adenocarcinomi spontanei di animali hanno presentato onde polarografiche di pari altezza, legate alla estensione dei processi necrotici, e di altezza maggiore di quelle registrate per estratti di tessuti matrice.