

Исследование процесса электролитно-плазменной обработки биопсийных направителей

Кособуцкий А.А., Королёв А.Ю., Сенченко Г.М.
Белорусский национальный технический университет

Предложена инновационная методика, позволяющая увеличить пропускную способность при проведении биопсий, основанная на замене сменных направителей после проведения манипуляций при постоянно установленном на ультразвуковом полостном датчике устройстве крепления сменных направителей вместо многократной переустановки адаптеров с жёстко закреплёнными направителями (рисунки 1 и 2).



Рисунок 1 – Адаптер



Рисунок 2 – Набор направителей

Сменный направитель биопсийной иглы, изготовленный из стали 12X18H10T, представляет собой трубчатый стержень, на одном конце которого установлена коническая втулка, облегчающая ввод иглы в канал направителя, а на другом конце закреплена фиксирующая скоба. Сменный направитель является достаточным ответственным элементом, так как обеспечивает точность наведения биопсийной иглы на исследуемую область опухоли. Качество его поверхности должно соответствовать требованиям, предъявляемым к медицинским изделиям, контактирующим с мягкими тканями и слизистой оболочкой пациентов. Учитывая особенности использования сменных направителей для их финишной обработки была предложена технология электролитно-плазменной обработки. Для полирования был использован 6% раствор сернокислого аммония. Сменный направитель устанавливался в ванне вертикально, вниз фиксирующей скобой. В качестве токоподводящей оснастки использовалась проволока диаметром 1,5 мм из стали 12X18H10T. Температура в ванне поддерживалась в пределах 85–90 °С. Продолжительность обработки 10-12 мин. Согласно проведенным замерам шероховатость наружных поверхностей находится в пределах $Ra = 0,08-0,12$ мкм, что соответствует требованиям, заложенным в технических условиях. Использование сменных направителей при постоянно установленном устройстве крепления ускоряет в 5–8 раз процесс проведения биопсий и значительно снижает затраты на стерилизацию частей адаптера.